

Анализатор газов крови и электролитов

GASTAT – 1800 series

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия 1



Techno Medica Co., Ltd.

NAKAMACHIDAI, TSUZUKI-KU, YOKOHAMA,

Япония

Благодарим вас за покупку анализатора GASTAT. «TechnoMedica» не несет ответственности за любые повреждения и сбои в работе прибора вследствие его ненадлежащего использования и невыполнения инструкций настоящего руководства.

Внимательно изучите настоящее руководство, чтобы предотвратить подобные повреждения и сбои и обеспечить эффективную работу прибора. Сохраните настоящее руководство для возможного дальнейшего использования.

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Ни одна часть настоящего документа не подлежит воспроизведению или использованию третьей стороной в какой-либо форме без прямо оговоренного разрешения «Techno Medica». Материалы настоящего документа предоставляют общую информацию и могут быть изменены без предварительного уведомления. «Techno Medica» не несет ответственности за повреждения, возникшие прямо или косвенно вследствие ошибок, невыполнения инструкций или расхождений между прибором и руководством пользователя.

©2010 ВСЕ ПРАВА ПРИНАДЛЕЖАТ TECHNO MEDICA CO., LTD. 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	6
1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
1.2 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	6
1.2.1 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	6
1.2.2 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛЕЙ СЕРИИ	7
1.2.3 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ	7
2. ОПИСАНИЕ ИНСТРУМЕНТА	8
2.1 ВНЕШНИЙ ВИД	8
2.2 ДИСПЛЕЙ	11
2.2.1 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	11
2.2.2 СТРОКА СОСТОЯНИЯ ПРИБОРА	11
2.2.4 ФУНКЦИИ	12
2.3 МОДУЛИ	13
2.3.1 МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЙ	13
2.3.2 МОДУЛЬ СО-ОКСИМЕТРИИ	13
2.3.3 ЭЛЕКТРОДЫ И ДАТЧИКИ	14
3. РЕАГЕНТЫ	17
3.1 КАССЕТА ДЛЯ КАЛИБРОВКИ	17
3.2 ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР	18
3.3 КОНТЕЙНЕР ОТХОДОВ	18
4. УСТАНОВКА	19
4.1 НАБОР ПОСТАВКИ	19
4.2 СБОРКА	19
4.2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	19
4.2.2 ЗАГРУЗКА ТЕРМОБУМАГИ	21
4.2.3 ЗАГРУЗКА ПРОБООТБОРНИКА И ПОРТА ВВОДА ПРОБЫ	21
4.2.4 ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОДОВ	23
4.2.5 ЗАГРУЗКА ЭЛЕКТРОДОВ	25
4.3 НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	25
4.3.1 ВРЕМЯ	25
4.3.2 ПАРАМЕТРЫ	26
4.3.3 ПОПРАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	26
4.3.4 ВВЕДЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НОРМЫ	27
4.3.5 РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	28
4.3.6 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	28
4.3.6 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	29
4.3.7 ШТРИХ-КОД / МАГНИТНАЯ КАРТА	29
4.3.8 ЗАДАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ДАННЫХ	30

4.3.9 ПРИНТЕР	30
4.3.9.1 ВСТРОЕННЫЙ ПРИНТЕР	31
4.3.9.2 БИЛЕТНЫЙ ПРИНТЕР	31
4.3.9.3 СЕТЕВОЙ ПРИНТЕР	31
5. ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ	32
5.1 СЕНСОРНЫЙ ДИСПЛЕЙ	32
5.2 СОСТОЯНИЕ ПРИБОРА	33
5.2.1 СТРОКА СОСТОЯНИЯ ПРИБОРА	33
5.2.3 СООБЩЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРИБОРА	33
5.2.2 ОБЪЕМ ПРОБЫ	35
5.3 АНАЛИЗ ПРОБЫ В ШПРИЦЕ	36
5.4 АНАЛИЗ ПРОБЫ В КАПИЛЛЯРЕ	37
5.5 АНАЛИЗА В РЕЖИМЕ МИКРО	39
5.6 ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА	40
5.6.1 ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ДО НАЧАЛА АНАЛИЗА	40
5.6.1 ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ВО ВРЕМЯ АНАЛИЗА	41
5.7 РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА	41
5.8 ПОИСК ДАННЫХ	42
5.9 ДИАЛИЗАТ	43
6. КАЛИБРОВКА	44
6.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА	45
6.2 КАЛИБРОВКА ВРУЧНУЮ	46
6.3 ПЕЧАТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ КАЛИБРОВКИ	47
7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА	47
7.1 GASTROL	48
7.1.1 ПРОЦЕДУРА	48
7.1.2 ВВЕДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ «GASTROL»	50
7.2 КОНТРОЛЬ «ISE CRS»	50
7.2.1 ПРОЦЕДУРА	51
7.2.2 ВВЕДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ «ISE»	51
7.3 АВТОКОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА (AQC)	52
7.3.1 ГРАФИК АВТОКОНТРОЛЯ	52
7.3.1 НАЗНАЧЕНИЕ АВТОКОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВРУЧНУЮ	53
7.4 АРХИВ	55
7.4.1 ИЗВЛЕЧЕНИЕ АРХИВА	55
7.4.2 ПРОСМОТР ГРАФИКА	56
7.4.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ	56
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	57
8.1 ДИСПЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ	57

8.2 ЗАМЕНА РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ	58
8.2.1 СОСТОЯНИЕ ПРИБОРА	58
8.2.2 ЗАМЕНА КОНТЕЙНЕРА ОТХОДОВ.....	59
8.2.3 ЗАМЕНА ПРОМЫВОЧНОГО ФЛАКОНА.....	60
8.2.4 ЗАМЕНА КАЛИБРОВОЧНОЙ КАССЕТЫ	61
8.2.5 ЗАМЕНА ПОРТА ПРОБЫ И ПРОБООТБОРНИКА.....	62
8.2.6 ЗАМЕНА ТРУБКИ НАСОСА.....	63
8.3 ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДОВ	64
8.3.1 ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА И ПРОТОЧНОЙ КЮВЕТЫ.....	64
8.3.2 ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА СРАВНЕНИЯ.....	65
8.3.3 ЗАМЕНА РАСТВОРА ЭЛЕКТРОДА (PH, NA, K, CL, CA)	67
8.3.4 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДА.....	68
8.4 ЗАМЕНА БУМАГИ В ПРИНТЕРЕ.....	69
8.5 ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	69
8.5.1 ЖУРНАЛ ЗАМЕНЫ ЭЛЕКТРОДОВ / ПРОТОЧНОЙ КЮВЕТЫ	70
8.5.2 ДРУГИЕ ДАННЫЕ	70
8.6 ОЧИСТКА ПРИБОРА.....	71
8.6.1 ОЧИСТКА ДИСПЛЕЯ	71
9. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	72
9.1 ОШИБКИ ЭЛЕКТРОДОВ	72
9.1.1 ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ.....	72
9.1.2 ПЕЧАТЬ ДАННЫХ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ	72
9.2 ОШИБКИ КАЛИБРОВКИ.....	74
9.2.1 ОПИСАНИЕ СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКЕ.....	74
9.2.2 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ PH / NA / K / CL / CA	74
9.2.3 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ PCO ₂ / PO ₂ / GLC / LAC.....	74
9.2.4 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ НВ	75
9.2.5 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ ВСЕХ ЭЛЕКТРОДОВ	75
9.3 ОШИБКИ ТЕМПЕРАТУРЫ	75
9.4 ОШИБКИ ДАТЧИКА ПОТОКА	76
9.5 ОШИБКИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА.....	76
9.5.1 ОШИБКИ КОНТРОЛЯ «GASTROL» / «GASTROL-ISE»	76
9.6 ОШИБКИ ИЗМЕРЕНИЯ	77
9.7 ОШИБКИ СКАНИРОВАНИЯ ШТРИХ-КОДА.....	77
9.8 ОШИБКИ ПЕЧАТИ	77
9.9 НЕПОЛАДКИ ЭКРАНА.....	77
9.10 СБОИ В РАБОТЕ ПРИБОРА	77
10. ПРИЛОЖЕНИЕ	79
10.1 СПИСОК РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ	79
10.2 СПЕЦИФИКАЦИИ.....	81

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

GASTAT-1800 — это полностью автоматизированный анализатор газов крови, предназначенный для определения концентрации ионов H^+ (pH), парциального давления CO_2 (pCO_2), парциального давления O_2 (pO_2), концентрации ионов натрия (cNa^+), калия (cK^+), хлора (cCl^-), кальция (cCa^{2+}), концентрации глюкозы в гепаринизированной цельной крови.

Преимущества анализатора GASTAT-1800:

- Легкость в использовании
- Быстрота аспирации (4 секунды, зависит от модели), обеспечивающая высокую пропускную способность
- Автоматизированный контроль качества
- Широкий ряд проводимых анализов
- Микро-режим для анализа проб малого объема
- Функция предотвращения закупоривания
- Бесконтактный забор проб, сокращающий риск инфицирования.

1.2 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.2.1 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

	Обозначение	Измеряемый параметр
Газы крови	pH	концентрация ионов водорода
	pCO_2	парциальное давление углекислого газа
	pO_2	парциальное давление кислорода
Электролиты	cNa^+	концентрация ионов натрия
	cK^+	концентрация ионов калия
	cCl^-	концентрация ионов хлора
	cCa^{2+}	концентрация ионов кальция
Метаболиты	cGlucose	глюкоза
	cLactate	лактат
СО-оксиметрия	ctHb	общий гемоглобин
	FO_2Hb	фракция оксигемоглобина
	$FCOHb$	фракция карбоксигемоглобина
	$FMetHb$	фракция метгемоглобина
	$FHHb$	фракция дезоксигемоглобина
	sO_2	сатурация кислорода

1.2.2 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛЕЙ СЕРИИ

Измеряемый параметр	GASTAT-1800					
	1810	1815	1820	1825	1830	1835
pH	•	•	•	•	•	•
pCO ₂	•	•	•	•	•	•
pO ₂	•	•	•	•	•	•
cNa ⁺			•	•	•	•
cK ⁺			•	•	•	•
cCl ⁻			•	•	•	•
cCa ²⁺			•	•	•	•
cGlucose					•	•
cLactate					•	•
ctHb	•	•	•	•	•	•
FO ₂ Hb		•		•		•
FCO ₂ Hb		•		•		•
FMetHb		•		•		•
FHHb		•		•		•

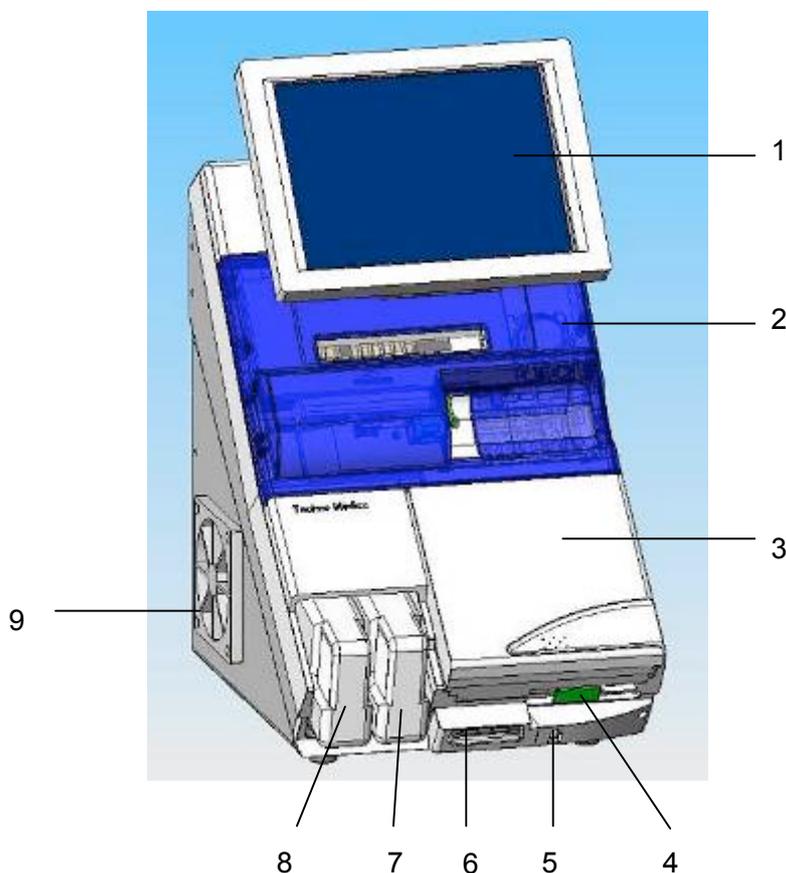
1.2.3 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

Параметр	Принцип измерения
pO ₂	Используется электрод Кларка. Когда кровь поступает на O ₂ -проницаемую мембрану, кислород проходит через мембрану на электрод, что запускает реакцию, порождающую ток, прямо пропорциональный парциальному давлению кислорода пробы.
pCO ₂	Используется электрод Северингхауса. Кровь поступает на CO ₂ -проницаемую мембрану, окружающую внутренний раствор, непосредственно контактирующий с pH-чувствительным стеклом и площадкой электрода из серебра/хлористого серебра. После проникновения CO ₂ через мембрану в бикарбонатном растворе происходит химическая реакция, в результате которой образуются ионы водорода и изменение водородного показателя бикарбонатного раствора. Изменение водородного показателя бикарбонатного раствора пропорционально PCO ₂ , вызывает изменение напряжения, которое затем преобразуется в парциальное давление углекислого газа
pH cNa ⁺ cK ⁺ cCl ⁻ cCa ²⁺	pH-электрод используется для измерения разности напряжения потенциометрическим методом. Измеряется напряжение неизвестного образца и сравнивается с напряжением известного стандарта.
Глюкоза Лактат	См. сервисное руководство GASTAT-1800 series
ctHb	См. сервисное руководство GASTAT-1800 series
СО-оксиметрия	См. сервисное руководство GASTAT-1800 series

2. ОПИСАНИЕ ИНСТРУМЕНТА

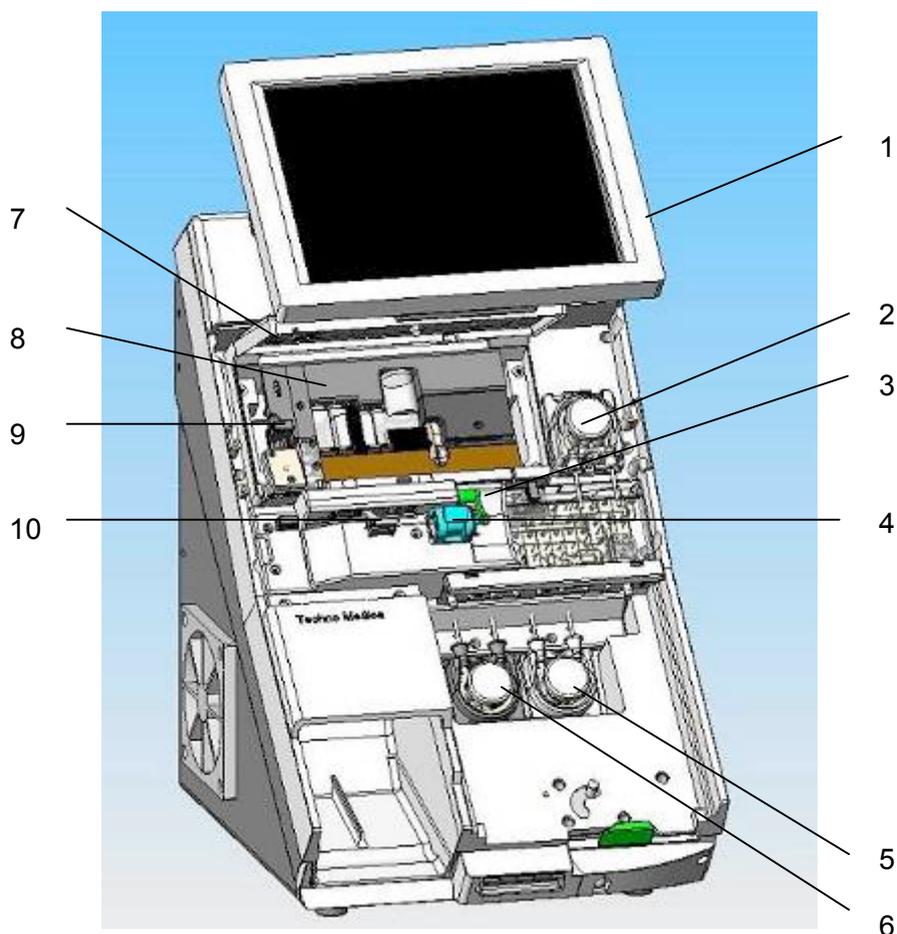
2.1 ВНЕШНИЙ ВИД

Вид спереди



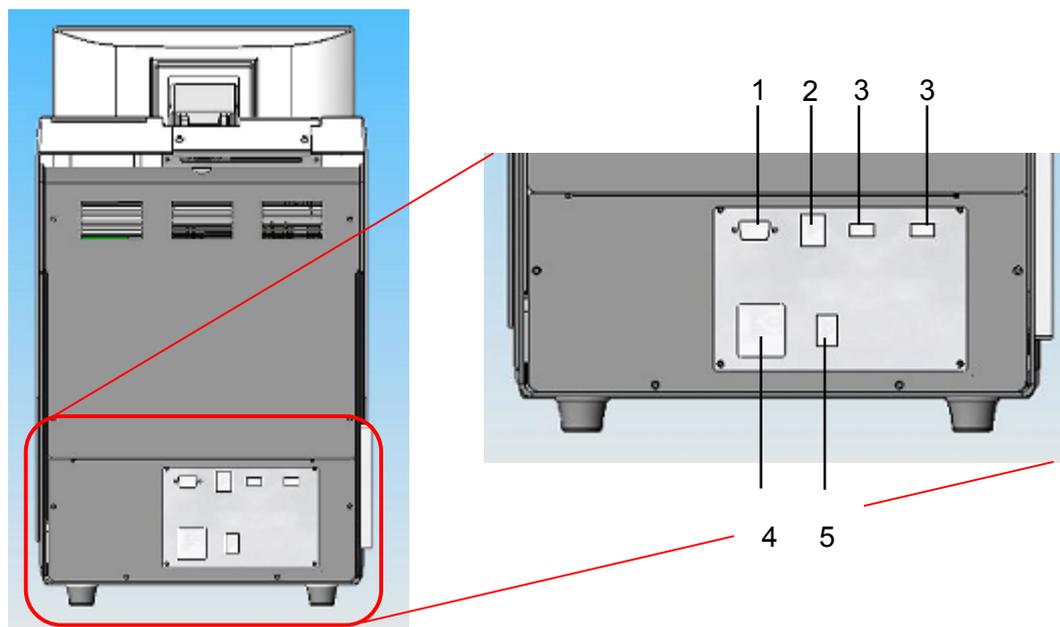
№	Деталь	Функция
1	Сенсорный экран	Отображение результатов анализа, инструкций и состояния прибора
2	Передняя панель	Защита модуля измерений
3	Калибровочная кассета	Размещение калибраторов
4	Фиксатор калибровочной кассеты	Фиксация кассеты калибраторов
5	Датчик присутствия	Распознавание приближения к прибору в темноте и автоматическое включение экрана
6	Встроенный сканер штрих-кодов	Считывание штрих-кодов контейнеров и расходных материалов
7	Промывочный флакон	Размещение промывочного раствора
8	Контейнер отходов	Сбор отходов
9	Вентилятор	Охлаждение устройства прибора

Вид спереди без передней панели и кассеты калибраторов

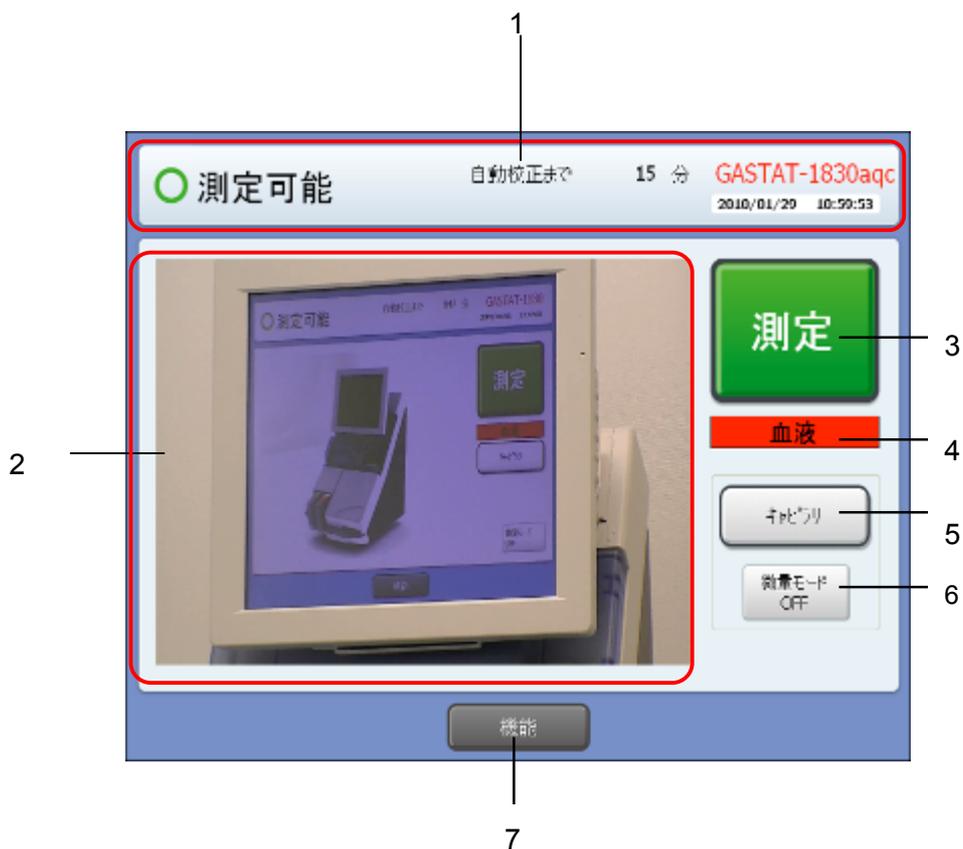


	Деталь	Функция
1	Принтер	Печать результатов анализа
2	Насос 1	Подача пробы на модуль измерений
3	Дверца пробоотборника	Обнаружение пробы
4	Порт ввода пробы	Размещение пробы во время измерений
5	Насос 2	Подача пробы к точке раздвоения в модуле измерений
6	Насос 3	Перевод содержимого пробирки в контейнер отходов
7	Крышка модуля измерений	Защита модуля измерений
8	Модуль измерений	Модуль со встроенным корпусом электрода и нагревателем
9	Модуль СО-оксиметрии	Модуль со встроенным источником света, проточной кюветой и оптическим приемником.
10	Наконечник пробоотборника	Аспирация пробы из пробирки

Вид сзади без передней панели и кассеты калибраторов



№	Деталь	Функция
1	Последовательный порт	Подключение внешнего принтера
2	Сетевой разъем	Подключение к сети
3	USB-порт x 2	Подключение USB-устройств (карта памяти, клавиатура)
4	Разъем источника питания пер.тока	Подсоединение источника питания
5	Переключатель аккумулятора	Включение / выключение режима работы от аккумулятора

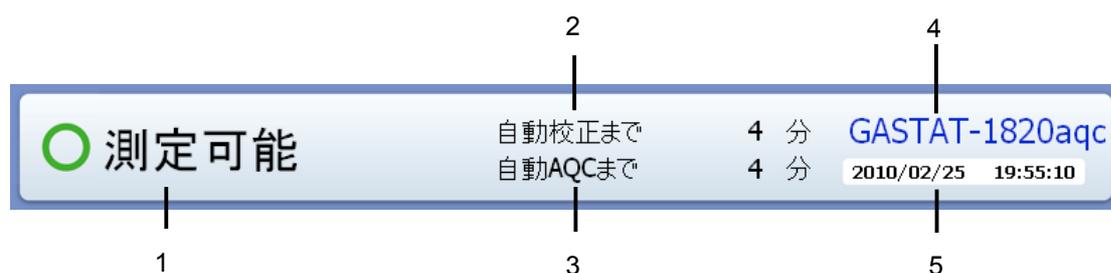


2.2 ДИСПЛЕЙ

2.2.1 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

1. Строка состояния прибора
2. Область отображения инструкций
3. Кнопка анализа шприца
4. Поле типа пробы
5. Кнопка анализа капилляра
6. Кнопка активации / деактивации микро-режима (On – вкл. / Off – выкл.)
7. Кнопка вызова меню функций

2.2.2 СТРОКА СОСТОЯНИЯ ПРИБОРА



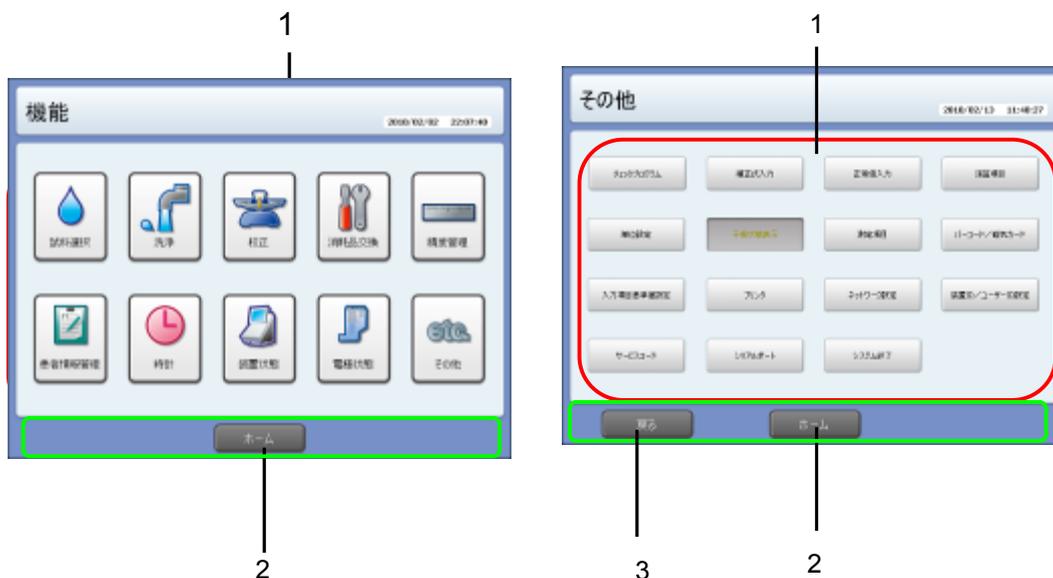
1. Состояние прибора
2. Время до следующей автоматической калибровки
3. Время до следующего автоматического контроля качества
4. Название модели
5. Дата и время

В таблице ниже описано состояние прибора, не готового к работе.

Готов по некоторым параметрам	Не готов
<p>Следующее изображение появляется на экране, если некоторые параметры не могут быть использованы, например, калибровка или автоматический контроль качества. Сбой калибровки указывается красным цветом, а контроля качества — желтым. При таком состоянии, тем не менее, можно проводить измерения пробы.</p>	<p>Прибор не готов к измерениям в силу технической неисправности или отсутствия расходных материалов. Следует нажать кнопку NAVI, чтобы вызвать инструкцию по устранению проблемы.</p>
	

2.2.4 ФУНКЦИИ

GASTAT-1800 оснащен удобным в работе пользовательским интерфейсом. Перейдите к нужной функции, выбрав ее значок на экране:

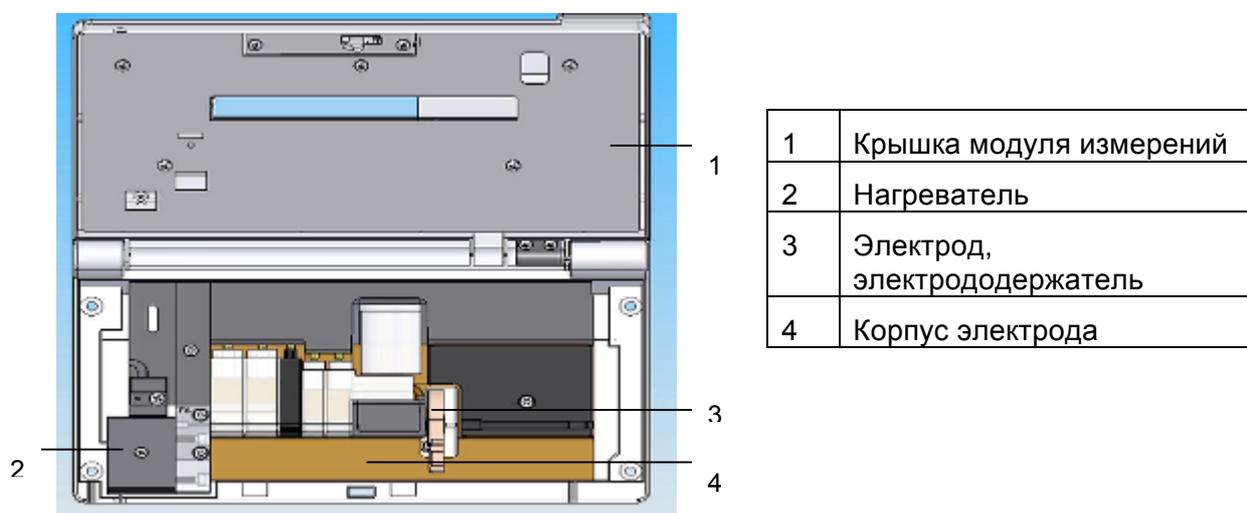


	Поле	Описание
1	Область значков функций	Выбор нужной функции
2	Клавиша «домой»	Возвращение к главному меню
3	Клавиша «назад»	Возвращение к предыдущему окну

2.3 МОДУЛИ

2.3.1 МОДУЛЬ ИЗМЕРЕНИЙ

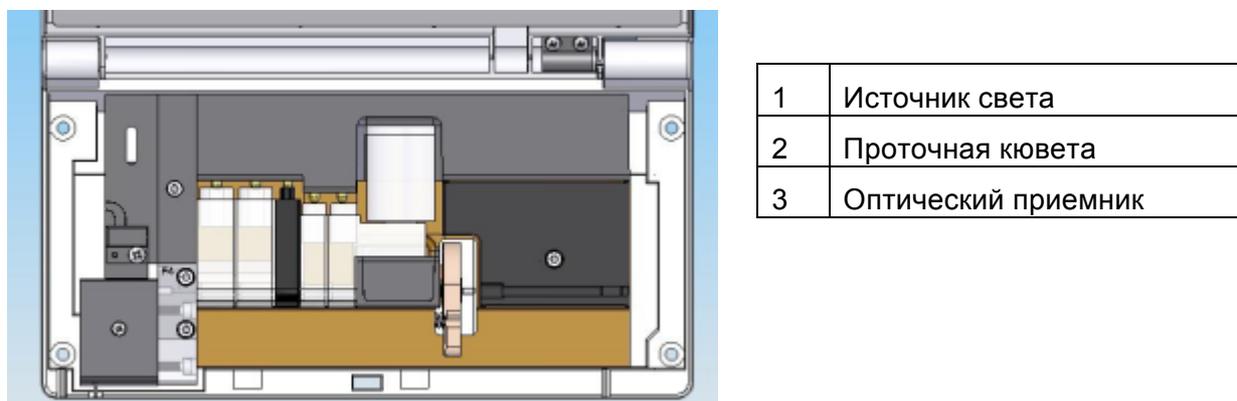
Модуль измерений включает в себя все электроды, пробоотборник и устройство предварительного нагрева.



2.3.2 МОДУЛЬ СО-ОКСИМЕТРИИ

Модуль СО-оксиметрии, специфичный для GASTAT-1815, GASTAT-1825 и GASTAT-1835, предназначен для измерения концентрации общего гемоглобина и его фракций.

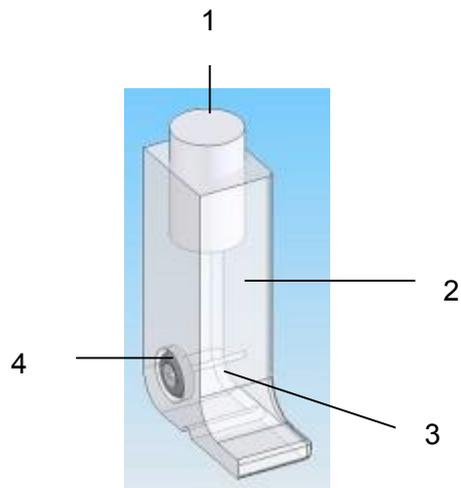
Модуль СО-оксиметрии состоит из проточной кюветы, источника света и оптического приемника.



2.3.3 ЭЛЕКТРОДЫ И ДАТЧИКИ

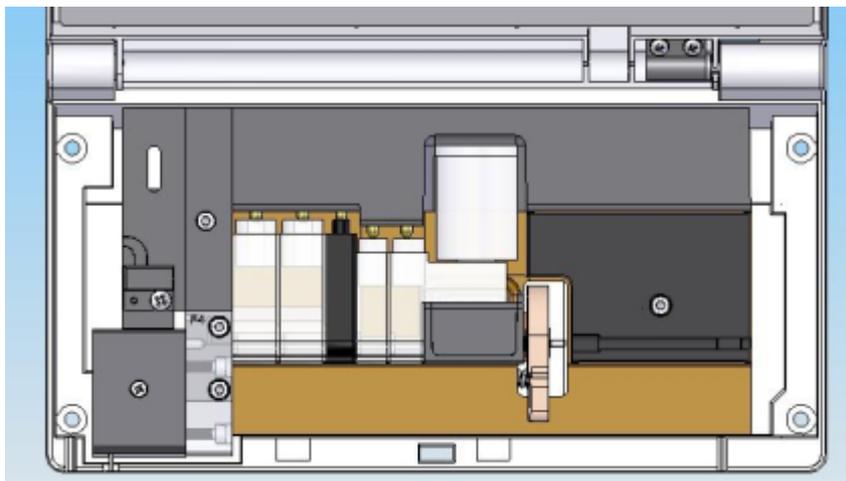
Каждый параметр измеряется соответствующим электродом.

1	Контактный вывод электрода
2	Внутренняя часть электрода
3	Канал пробы
4	Уплотнительное кольцо



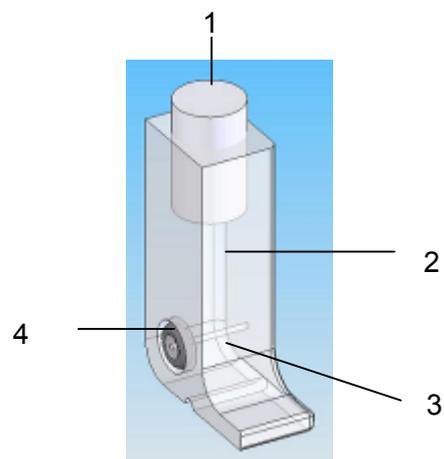
Электроды должны быть установлены в следующем порядке, начиная с левой стороны измерительного модуля:

1. pO_2
2. pCO_2
3. ТН
4. Ca
5. Cl
6. K
7. Na
8. pH
9. Ref
10. Hb
11. Glc
12. Lac
13. Проточная кювета (только при имеющемся модуле СО-оксиметрии)



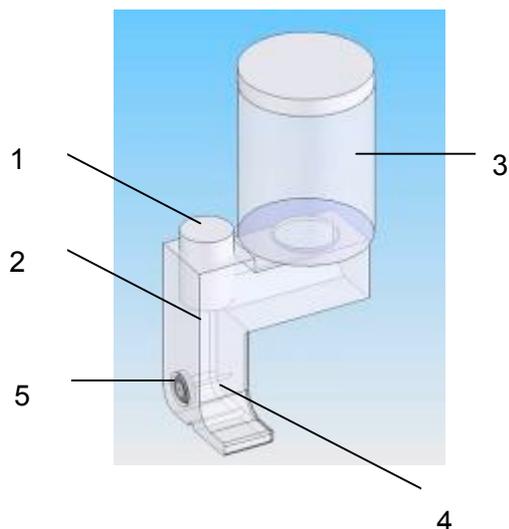
Электрод pH, Na, K, Cl, Ca

1	Контактный вывод электрода
2	Внутренняя часть электрода
3	Канал пробы
4	Уплотнительное кольцо



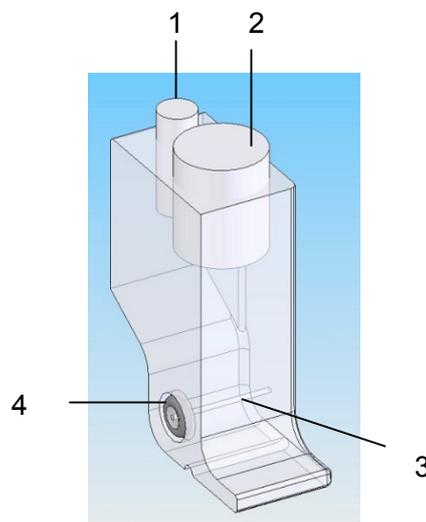
Электрод сравнения

1	Контактный вывод электрода
2	Внутренняя часть электрода
3	Твердофазный хлористый калий (KCl)
4	Канал пробы
5	Уплотнительное кольцо



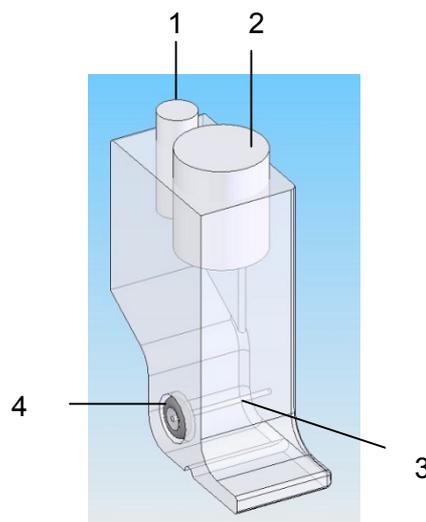
Электрод pCO₂

1	Основной контактный вывод электрода
2	Референсный контактный вывод электрода
3	Канал пробы
4	Уплотнительное кольцо



Электрод PO₂, Glc, Lac

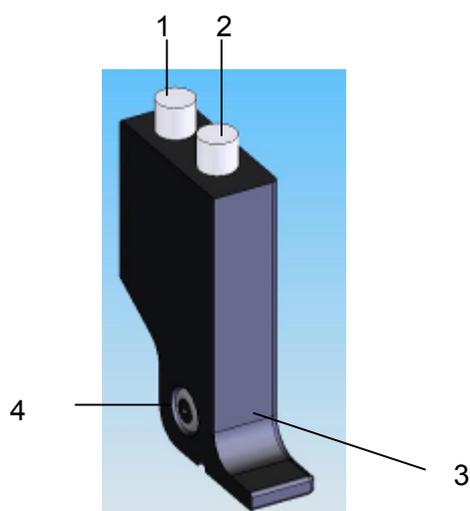
1	Основной контактный вывод электрода
2	Референсный контактный вывод электрода
3	Канал пробы
4	Уплотнительное кольцо



Электрод ТН

В электрод встроен термистор, измеряющий температуру, а также заземляющая часть.

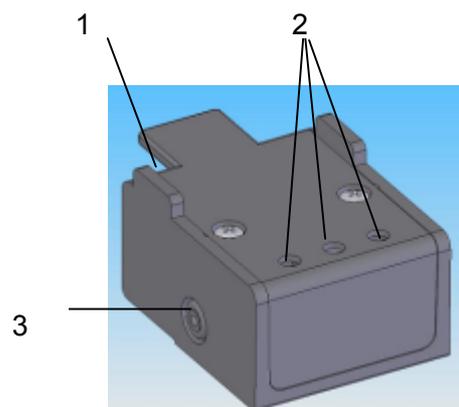
1	Контактный вывод электрода
2	Заземляющий элемент
3	Канал пробы
4	Уплотнительное кольцо



Датчик Нв

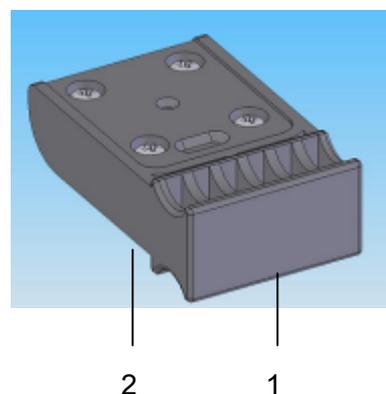
Концентрация гемоглобина в крови измеряется оптически с помощью источника света и светочувствительных элементов. В датчик гемоглобина встроены прозрачные капилляры.

1	Вывод
2	Подстроечник регулировки яркости и чувствительности
3	Уплотнительное кольцо



Проточная кювета

1	Вход пробы с уплотнительным кольцом
2	Выход пробы с уплотнительным кольцом



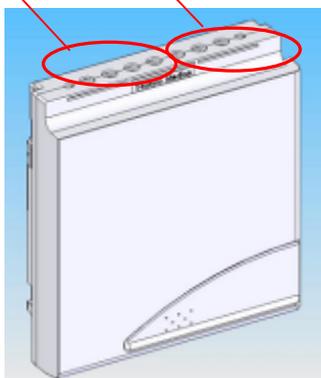
3. РЕАГЕНТЫ

3.1 КАССЕТА ДЛЯ КАЛИБРОВКИ

Калибровка — это процедура испытания и регулировки электронного сигнала, получаемого от электрода при калибровочном растворе известной концентрации. В процессе калибровки сопоставляется потенциал электрода и концентрация измеряемого раствора. Калибровка проводится по графику. Калибровочная кассета CAL включает до трех видов калибраторов в зависимости от модели. Реагенты поставляются в герметичной упаковке, защищающей от воздействия окружающего воздуха. Также поставляется специальный очистительный раствор для удаления белковых отложений из канала пробы.

Разъемы контроля качества

Разъемы калибровки



- Срок хранения кассеты — девять месяцев со дня производства
 - Срок годности — один месяц, независимо от числа анализов
 - Температура хранения от 4 до 25°C
 - При приближении срока замены прибор выдает предупредительное сообщение
- Концентрация калибраторов известна и приведена в таблице ниже.

Калибраторы	CAL1	CAL2	CAL3
pH	7,382	6,838	
pCO ₂	35 торр	80 торр	
pCO ₂	150 торр		
cNa ⁺	140 ммоль/л	170 ммоль/л	
cK ⁺	4 ммоль/л	6 ммоль/л	
cCl ⁻	92 ммоль/л	146 ммоль/л	
cCa ²⁺	1,25 ммоль/л	2,50 ммоль/л	
cGlucose	100 мг/дл	200 мг/дл	
cLactate	1 ммоль/л	2 ммоль/л	
ctHb			12 г/дл

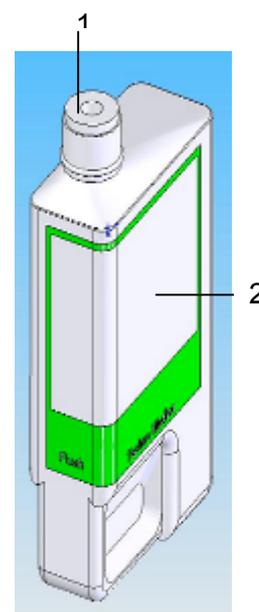
Калибровочные кассеты для автоматического контроля качества содержат растворы трех уровней концентрации:

Уровень	Объем	Состав
1	120 мл	Буферный раствор, поверхностно-активное вещество, антисептик, деионизованная вода
2	90 мл	Буферный раствор, поверхностно-активное вещество, антисептик, деионизованная вода
3	60 мл	Буферный раствор, поверхностно-активное вещество, антисептик, деионизованная вода

3.2 ПРОМЫВОЧНЫЙ РАСТВОР

Промывочный раствор «Flush» используется для промывки канала проб/реагентов.

- Перед загрузкой снимите крышку
- Используйте флакон из-под израсходованного промывочного раствора как контейнер отходов, сняв этикетку
- Срок хранения промывочного раствора — девять месяцев со дня производства
- Расход зависит от модели и конфигурации прибора
- Температура хранения от 4 до 25°C
- При приближении срока замены прибор выдает предупредительное сообщение



1	Крышка
2	Этикетка

Реагент	Состав	Объем
Промывочный раствор	Буферный раствор, поверхностно-активное вещество, антисептик, деионизованная вода	550 мл

3.3 КОНТЕЙНЕР ОТХОДОВ

Контейнер отходов используется для сбора отработанных жидкостей.

Снимите этикетку с флакона промывочного раствора, чтобы использовать ее в качестве контейнера для отходов.

При заполнении контейнера на 90% прибор выдает предупредительное сообщение.



Биологическая опасность

Контейнеры отходов должны нейтрализоваться согласно нормам и требованиям.



4. УСТАНОВКА

4.1 НАБОР ПОСТАВКИ

Проверьте наличие всех комплектующих по списку:

1. Электрод / проточная кювета
2. Пробоотборник
3. Трубка насоса
4. Дверца порта пробы
5. Комплект устранения закупорок (адаптер, провод)
6. Адаптер для контроля качества
7. Сетевой шнур
8. Руководство пользователя
9. Таблица штрих-кодов

4.2 СБОРКА

Сборка и установка прибора должны проводиться согласно инструкциям настоящего руководства.

4.2.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

1. Извлеките из коробки сначала все комплектующие, а затем сам прибор.
2. Разверните экран с сенсорной панелью
3. Загрузите рулон термобумаги
4. Снимите переднюю панель
5. Подсоедините сетевой кабель и переведите переключатель в положение «вкл.»

ПРИМЕЧАНИЕ:

- После включения питания прибор распечатывает название модели и дату;
- Проверьте, что сетевой кабель надежно подсоединен к соответствующему разъему на задней панели.



Верните экран в исходное положение

Приблизительно через две минуты на дисплее появится следующее окно:



Подождите около 20 минут, пока прогревается модуль измерений.



1. Загрузите контейнер отходов

ПРИМЕЧАНИЕ: установку можно продолжать, несмотря на предупреждение о неверной температуре на экране.

2. Просканируйте штрих-код порта ввода пробы и загрузите порт и пробоотборник.

3. На экране появится сообщение о замене трубки насоса. Нажмите «OK» и просканируйте штрих-код трубки насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: производить замену трубки в случае первоначальной установки не требуется.



4. Просканируйте штрих-код флакона промывочного раствора и загрузите его.

5. Просканируйте штрих-код кассеты калибраторов и загрузите ее.

6. Просканируйте штрих-код каждого электрода и загрузите их.

7. Когда температура измерительного модуля достигает 37°C, на экране появляется окно готовности прибора к работе. Нажмите кнопку калибровки на сенсорном дисплее, чтобы приступить к калибровке.

ПРИМЕЧАНИЕ: по умолчанию аккумулятор прибора выключен. Измените настройки, чтобы включить его после подсоединения сетевого шнура.

Внимание!

- Анализ газов крови должен проводиться при температуре 37°C. Измерительному модулю требуется 1-2 часа, чтобы прогреться до этой температуры.
- На результат PO₂ большое действие оказывает температура. Проведение анализов при температуре прибора ниже 37 градусов может привести к неверным результатам.
- Результат PO₂ контрольного раствора «GASTROL» может быть на 5-10торр выше действительного. Результат пробы может быть значительно ниже действительного значения.

4.2.2 ЗАГРУЗКА ТЕРМОБУМАГИ



1. Потяните за ручку и откройте крышку принтера.
2. Загрузите рулон термобумаги так, чтобы свободный край рулона был зажат крышкой, когда закроете ее.



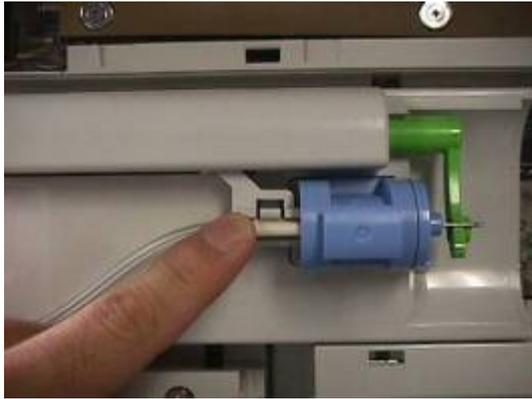
Внимание!

- Будьте осторожны, чтобы не обжечься, т.к. печатающая головка может быть нагрета.
- Используйте только бумагу, производства «TechnoMedica». В противном случае гарантия при повреждении модуля печати не будет действительна.

4.2.3 ЗАГРУЗКА ПРОБООТБОРНИКА И ПОРТА ВВОДА ПРОБЫ

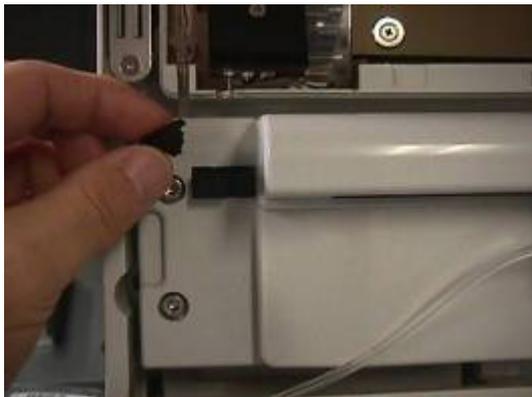


1. Просканируйте штрих-код порта ввода пробы
2. Загрузите порт ввода пробы с пробоотборником



Внимание!

Пробоотборник должен быть задвинут до конца.



3. Снимите крышку датчика потока



4. Подсоедините трубку пробоотборника к трубке измерительного модуля и заложите ее в паз.



5. Закройте крышку датчика потока

4.2.4 ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОДОВ

Сборка электрода сравнения

Все электроды, кроме электрода сравнения, поставляются готовыми к работе. Далее описана процедура сборки электрода сравнения.

Необходимые материалы:

- Блок электрода сравнения «Ref»
- Внутренняя часть электрода «Ref»
- Внутренний раствор электрода «Ref»
- Шприц с иглой
- Гаечный ключ
- Герметик



1. Извлеките внутреннюю часть электрода с помощью гаечного ключа



2. Поместите внутренний электрод в корпус электрода сравнения



3. Накрепко закрутите с помощью гаечного ключа



4. Откройте контейнер с внутренним раствором сравнения



5. Наберите раствор в шприц



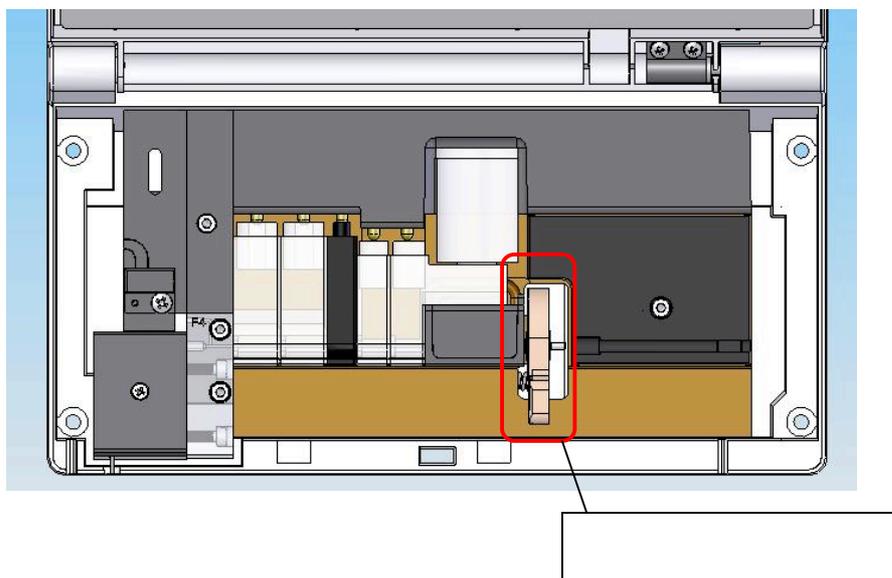
6. Введите раствор в емкость твердофазного KCL через инъекционное отверстие до уровня отверстия. Вытрите отверстие и закройте герметиком.



Внимание!

Встряхните электрод, чтобы жидкость дошла до канала пробы.

4.2.5 ЗАГРУЗКА ЭЛЕКТРОДОВ



1. Передвиньте ручку модуля измерений вправо и просканируйте штрих-коды электродов.
2. Проверьте, что все электроды установлены правильно и закройте крышку модуля измерений. Нажмите «ОК» на дисплее.



Внимание!

- Штрих-коды электродов могут сканироваться одновременно
- Проверьте правильность размещения электродов
- Встряхните электроды, чтобы устранить воздушные пузыри из канала пробы
- Загружайте электроды так, чтобы ползун электрододержателя был справа
- Канал пробы должен проходить по прямой слева направо измерительного модуля

4.3 НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

4.3.1 ВРЕМЯ



Следуйте описанным далее действиям, чтобы произвести настройку времени.

1. Нажмите кнопку «Navi», а затем значок часов.



2. Задайте время в открывшемся окне.

4.3.2 ПАРАМЕТРЫ



Далее описана настройка всех параметров.

1. Нажмите кнопку «Navi», а затем значок нужного параметра.

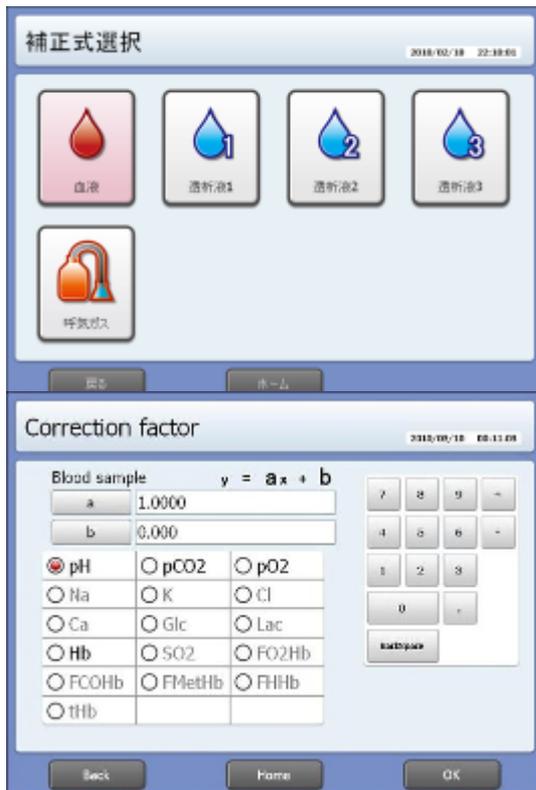


2. Открывается окно соответствующего меню.

4.3.3 ПОПРАВОЧНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ



1. Нажмите кнопку поправочного коэффициента «Correction factor»



2. Выберите тип пробы, для которой требуется задать поправочный коэффициент

3. Задайте значения каждого параметра и нажмите «ОК».

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Не меняйте значение поправочного коэффициента без указаний на то представителя производителя.
- Значения параметра могут быть выбраны только из указанных на экране.
- Для диализата могут быть заданы три различных поправочных коэффициента.

4.3.4 ВВЕДЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НОРМЫ

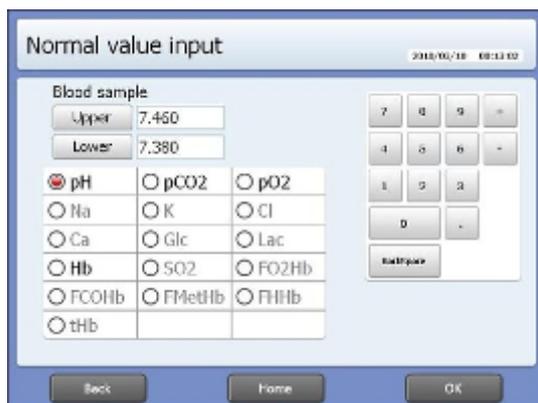


Прибор предусматривает задание значений нормы для крови, трех видов диализата и выдыхаемой смеси.

1. Нажмите кнопку введения значений нормы «Normal value input»



2. Выберите тип пробы



3. Выберите параметр и введите значения верхней и нижней границ, после чего нажмите «OK».

ПРИМЕЧАНИЕ:

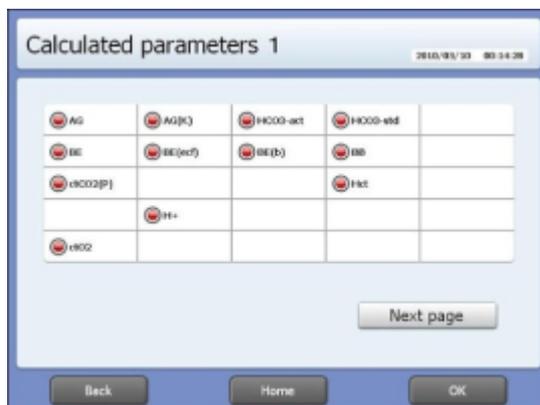
- Значения параметра могут быть выбраны только из указанных на экране.
- Единицы измерения указываются в соответствии с выбранными в меню настройки единиц измерения.

- Если результат анализа выходит за пределы заданного диапазона, распечатывается сообщение об ошибке.

4.3.5 РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



1. Нажмите кнопку расчётных параметров «Calculated parameter».



2. Отметьте параметры, которые должны быть распечатаны.

3. Нажмите кнопку перехода к следующей странице «next page», чтобы перейти к продолжению списка параметров.

4. Нажмите «OK».

4.3.6 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ



1. Нажмите кнопку выбора единиц измерения «Unit setting», чтобы выбрать единицу измерения каждого параметра

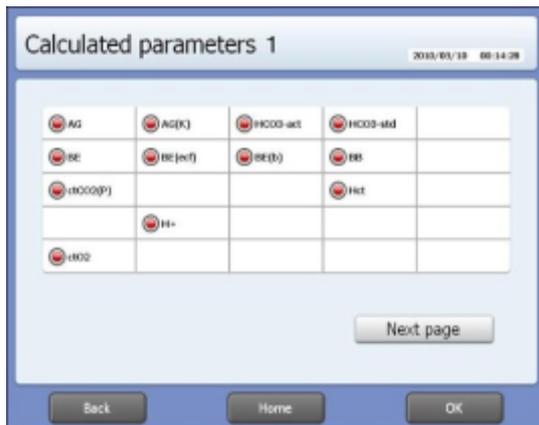
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Значения могут быть выбраны только из указанных на экране.

4.3.6 ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ



1. Нажмите кнопку измеряемых параметров «Measured parameter».



2. Активируйте или деактивируйте нужные параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Рекомендуется деактивировать параметры, которые не могут измеряться в текущий момент по техническим причинам, а также параметры, измерение которых не требуется.



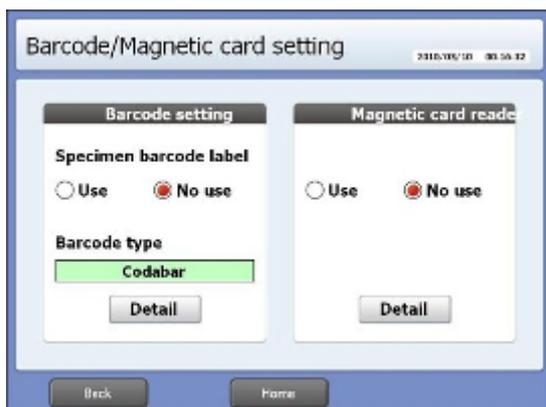
Внимание! Помните о необходимости

сохранить введенные настройки нажатием кнопки «ОК». Без подтверждения настроек при нажатии клавиш «Home» (домой) или «Back» (назад) изменения настроек будут утеряны.

4.3.7 ШТРИХ-КОД / МАГНИТНАЯ КАРТА



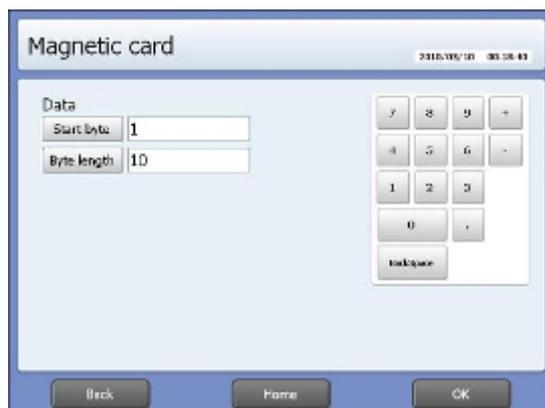
1. Нажмите на сенсорном дисплее кнопку штрих-кода и магнитной карты «Barcode / Magnetic card».



2. В зеленом поле появится заданный тип штрих-кода.



3. Нажмите кнопку «Detail», чтобы выбрать тип штрих-кода.



4. Задайте настройки магнитной карты.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Магнитная карта доступна только на японском рынке.

4.3.8 ЗАДАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ДАННЫХ



До начала анализа можно задать данные пациента, которые будут выводиться на печать.

1. Нажмите кнопку стандартных данных «Standard value».
2. Введите значение по умолчанию каждого параметра и нажмите «OK»
3. Пол пациента можно изменить, нажав соответствующий значок: Sex (пол): Unkown (не известен) / Male (муж.) / Female (жен.)

4.3.9 ПРИНТЕР



В данном меню задаются параметры печати.

1. Нажмите значок принтера.

4.3.9.1 Встроенный принтер



Пункт меню	Описание
<i>A number of printings</i> – число распечаток	Задаете число распечаток. При выборе «0» результат не выводится на печать.
<i>Feed length</i> – перемещение подачи	Позволяет отрегулировать перемещение подачи
<i>Header font</i> - Печать заголовка	Выберите размер шрифта заголовка, включающего следующие компоненты: <ul style="list-style-type: none"> • Заглавие ([GASTAT-1800 Analysis result]) • Дата и время • Тип пробы • Порядковый номер • Наименование контейнера • Номер пациента
<i>Measured parameter font</i> – шрифт измеряемых параметров	Выберите размер шрифта измеряемых параметров
<i>Calculated parameter font</i> – шрифт расчетных параметров	Выберите размер шрифта расчетных параметров

4.3.9.2 Билетный принтер

Билетный принтер может дополнительно быть закуплен и подсоединен к прибору. Не доступен на международном рынке.

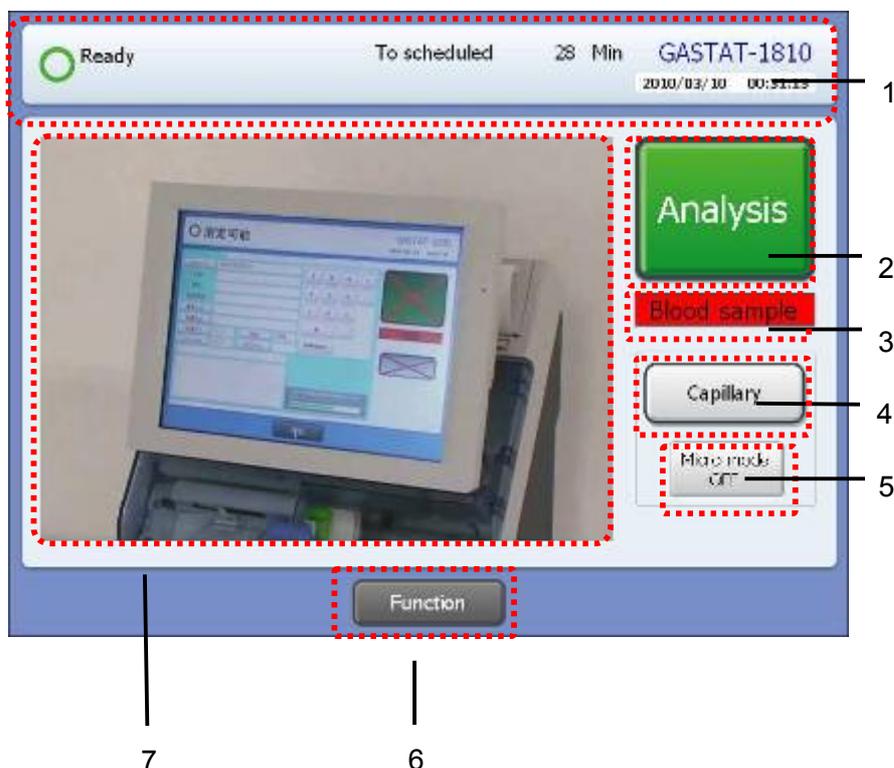
4.3.9.3 Сетевой принтер

Сетевой принтер может быть дополнительно подключен к прибору через персональный компьютер. Не доступен на международном рынке.

5. ИЗМЕРЕНИЕ ПРОБЫ

5.1 СЕНСОРНЫЙ ДИСПЛЕЙ

На иллюстрации ниже изображен вид главного окна в состоянии готовности прибора к работе. Сообщение каждого поля зависит от состояния и конфигурации прибора.

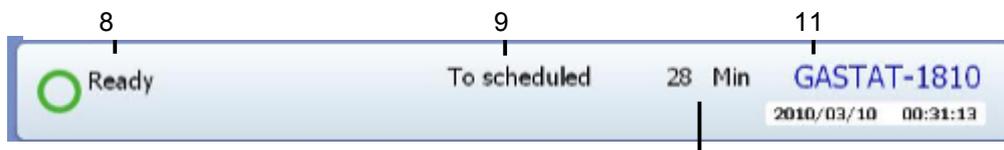


№	Наименование	Функция
1	Поле состояния прибора	Указывает текущее состояние прибора
2	Кнопка запуска шприца	Нажмите кнопку, чтобы запустить анализ пробы шприца
3	Тип пробы	Указывает выбранный тип пробы
4	Кнопка запуска капилляра	Нажмите кнопку, чтобы запустить анализ пробы капилляра
5	Кнопка микро-режима ON/OFF	Нажмите кнопку, чтобы запустить анализ пробы в микро-режиме
6	Кнопка функций	Нажмите кнопку, чтобы вызвать меню конфигурации
7	Область изображений	Область отображения инструкций

5.2 СОСТОЯНИЕ ПРИБОРА

Проверьте состояние прибора до начала анализа. Это можно сделать в главном окне.

5.2.1 СТРОКА СОСТОЯНИЯ ПРИБОРА



№	Наименование и функция
8	Готовность прибора (может ли быть проведен анализ пробы): Ready – готов / Not ready – не готов
9	Время до следующей калибровки
10	Время до следующей автоматической проверки контроля качества
11	Название модели
12	Дата и время



5.2.3 СООБЩЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРИБОРА

Сообщение	Состояние
○ Ready	Прибор готов к работе.
△ Ready	Прибор готов к работе. Приближается срок замены расходных материалов.
△ Ready for some parameters	Готов к анализу некоторых параметров. Другие параметры могут содержать ошибки калибровки или контроля качества. Проверьте характеристики прибора.
× Not ready	Не готов. Невозможно провести анализ в силу ошибок гидравлической системы или отсутствия каких-либо расходных материалов.

△ Ready

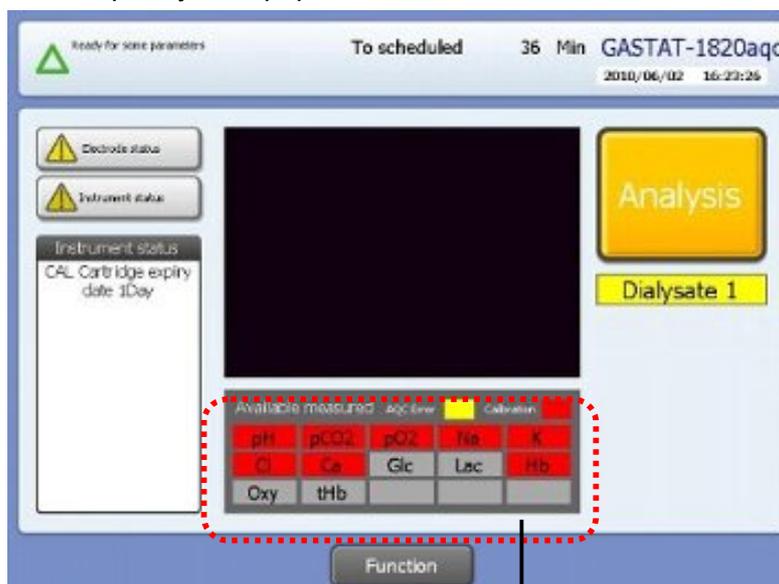
Нормальная работа прибора. Приближается срок замены расходных материалов.



№	Наименование	Функция
13	Состояние электрода	Нажмите кнопку, чтобы просмотреть информацию о состоянии электрода
14	Состояние прибора	Нажмите кнопку, чтобы просмотреть подробную информацию о состоянии прибора
15	Данные обслуживания	Нажмите кнопку, чтобы просмотреть информацию о состоянии технического обслуживания

△ Ready for some parameters

Готов к анализу некоторых параметров. Другие параметры могут содержать ошибки калибровки или контроля качества. Нажмите кнопку №13 на дисплее (см.рис.выше), чтобы просмотреть подробную информацию об ошибке.



Перечень электродов

Цвета поля электродов	Состояние
Белый	Готов к анализу
Серый	Результат не сообщается, поскольку параметр деактивирован.
Красный	Результатом будет заданное значение по умолчанию, поскольку калибровка не прошла.
Желтый	Результатом будет заданное значение по умолчанию, поскольку значения контроля качества вышли за предел диапазона

X Not ready

Невозможно провести анализ в силу ошибок гидравлической системы или отсутствия каких-либо расходных материалов. Нажмите кнопку «Navi» и следуйте инструкциям.



5.2.2 ОБЪЕМ ПРОБЫ

Рекомендуемые объемы пробы для разных моделей:

Контейнер	Режим	Рекомендуемый объем
Шприц 1мл	Все режимы	300мкл
Шприц 2,5мл	Все режимы	400мкл
Шприц 5мл	Все режимы	500мкл
Капилляр	Все режимы	60мкл (GASTAT-1810)
		100мкл (GASTAT-1820)
		150мкл (GASTAT-1830)
		110мкл (GASTAT-1815)
		150мкл (GASTAT-1825)
	Режим микро	210мкл (GASTAT-1835)
		90мкл

5.3 АНАЛИЗ ПРОБЫ В ШПРИЦЕ

Выполните следующие действия, чтобы провести анализ пробы крови в шприце.



1. Проверьте готовность прибора (сообщение «Ready» в строке состояния на главном экране) и готовность пробы крови.

2. Если прибор готов частично или не готов, примите необходимые меры.

3. Если подготовлена другая проба (не кровь), переключите тип пробы на соответствующий.

4. Покатайте шприц между ладонями 20-30 раз, несколько раз переверните его, чтобы тщательно перемешать пробу

5. Просканируйте штрих-код шприца, если требуется.



6. Загрузите шприц в порт пробы и нажмите кнопку анализа «Analysis»



7. Прибор перейдет к аспирации пробы, на дисплее автоматически откроется следующее окно:

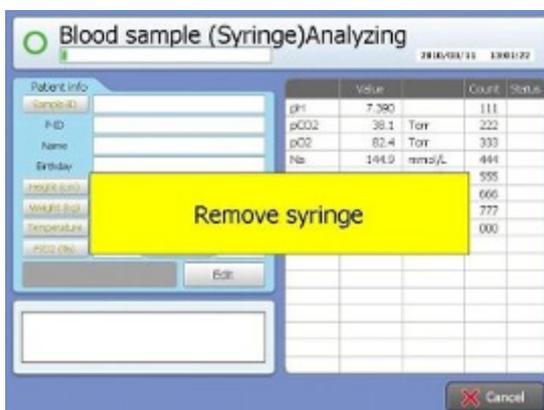


Когда датчик обнаруживает внутренний цилиндр, прибор выдает сообщение с предупреждением о предпочтительном анализе пробы в режиме микро.

8. Прибор начинает анализ автоматически, на экране появляется следующее окно:



9. После появления следующего сообщения извлеките шприц:



ПРИМЕЧАНИЕ:

Если шприц не извлечен, прибор выдает звуковой сигнал.

10. Введите данные пациента, если требуется. При нажатии клавиши редактирования «Edit» появляется цифровая клавиатура. Выберите параметр и введите значение, после чего нажмите «OK». Номер емкости пробы может быть считан сканером штрих-кодов.

11. Результат анализа выводится на экран и на печать принтера. После вывода результатов автоматически начинается промывка системы. Если и после ее завершения не нажата клавиша «OK», отчет по результатам будет составлен по введенным данным.

5.4 АНАЛИЗ ПРОБЫ В КАПИЛЛЯРЕ

Выполните следующие действия, чтобы провести анализ пробы крови в капилляре.

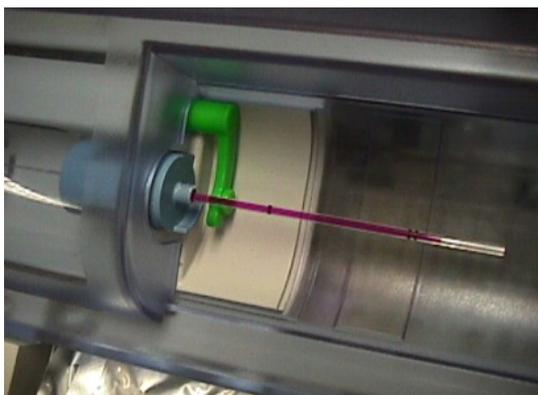
ПРИМЕЧАНИЕ:

См. рекомендуемый объем пробы в разделе 5.2.2.

1. Проверьте готовность прибора (сообщение «Ready» в строке состояния на главном экране) и готовность пробы крови.
2. Поместите в капилляр металлические стержни и перемешайте пробу с помощью магнита, перемещая его около 20 раз.



2. Просканируйте штрих-код капилляра, если требуется.



3. Загрузите капилляр в порт пробы и нажмите кнопку анализа «Analysis»

4. Нажмите на дисплее кнопку капилляра.

5. При обнаружении недостаточного объема пробы или воздушных пузырей прибор выдает сообщение с рекомендацией провести анализ пробы в режиме микро.

6. Начинается анализ и на экране появляется следующее окно:

Parameter	Value	Unit	Count	Status
pH				
pCO2				
pO2				
Na				
K				
Cl				
Ca				
Hb				

7. После появления следующего сообщения извлеките капилляр:

Parameter	Value	Unit	Count	Status
pH	7.390		111	
pCO2	38.1	Torr	222	
pO2	82.4	Torr	333	
Na	144.9	mmol/L	444	
			555	
			666	
			777	
			000	

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если капилляр не извлечен, прибор выдает звуковой сигнал.

- Введите данные пациента, если требуется. При нажатии клавиши редактирования «Edit» появляется цифровая клавиатура. Выберите параметр и введите значение, после чего нажмите «OK». номер емкости пробы может быть считан сканером штрих-кодов.
- Результат анализа выводится на экран и на печать принтера. После вывода результатов автоматически начинается промывка системы. Если и после ее завершения не нажата клавиша «OK», отчет по результатам будет составлен по введенным данным.



Внимание!

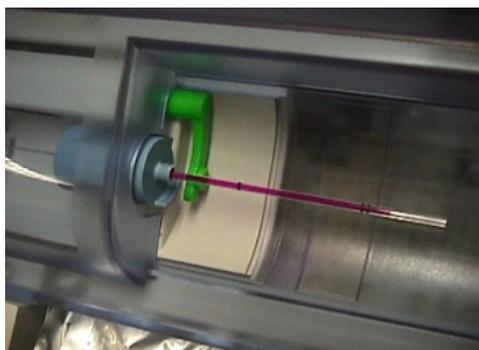
- Анализ следует проводить незамедлительно после забора пробы.
- Проба должна быть гепаринизированная, чтобы не допустить образования сгустков.
- При обнаружении в емкости пробы воздушных пузырей, переверните емкость, чтобы выпустить их.
- Выпустите первые 1-2 капли крови после перемешивания пробы.
- Не используйте шприц с поврежденным внутренним цилиндром
- Используйте только капилляры производителя прибора.
- При анализе капилляров не забирайте более 120 мкл
- Не вводите пробу из шприца вручную.
- Если полученное значение выходит за пределы диапазона, прибор сообщит значение границы.

5.5 АНАЛИЗА В РЕЖИМЕ МИКРО

При отсутствии достаточного объема пробы проводите анализ в режиме микро. Прибор может рекомендовать данный режим и при запуске другого (шприц / капилляр). Процедура анализа состоит из двух этапов. На первом измеряется $p\text{CO}_2$ / $p\text{O}_2$, остальные измерения проводятся на втором.



1. Тщательно перемешайте пробу в капилляре.
2. Нажмите кнопку режиме микро и включите его (ON). Цвет поля переключится на голубой.

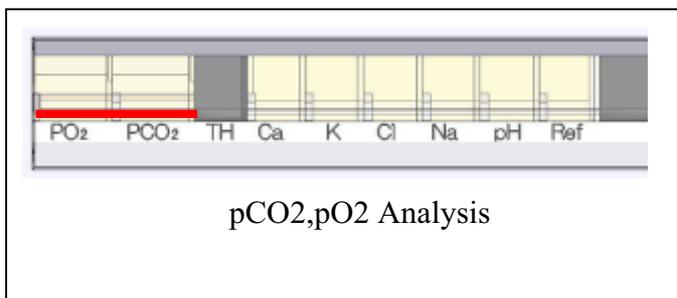


3. Просканируйте штрих-код емкости с пробой, если требуется.
4. Загрузите капилляр и нажмите кнопку капилляра на сенсорном дисплее.
5. На экране появится значок ►, обозначающий подачу пробы.



Внимание!

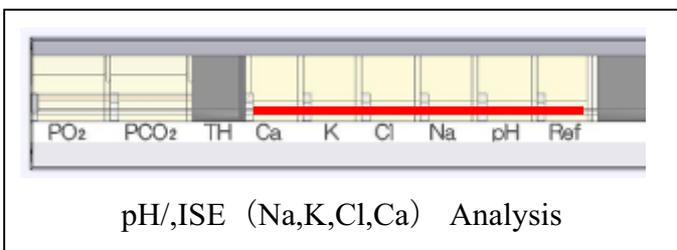
Нажмите значок ► в течение 30 секунд, в противном случае режим микро будет отменен и начнется процедура промывки.



6. Когда проба проходит зоны pO₂ и pCO₂, нажмите значок анализа pCO₂/pO₂.

7. По завершении анализа pCO₂/pO₂ значок ► исчезает.

8. Нажмите значок ►, чтобы подать пробу на электрод pH и ISE.



9. Проверьте, что в пробе нет пузырей воздуха и промежутков, и нажмите значок анализа pH/ISE.

10. При их обнаружении нажмите кнопку отмены «Cancel». Результат не будет выведен на печать

11. Извлеките емкость, когда

появится соответствующее указание. Номер контейнера может быть считан с штрих-кода.

12. Результат будет показан на экране или распечатан.

5.6 ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА

5.6.1 ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ДО НАЧАЛА АНАЛИЗА

Введите данные, просканировав штрих-код емкости пробы, или вручную в поле данных

пациента на экране.



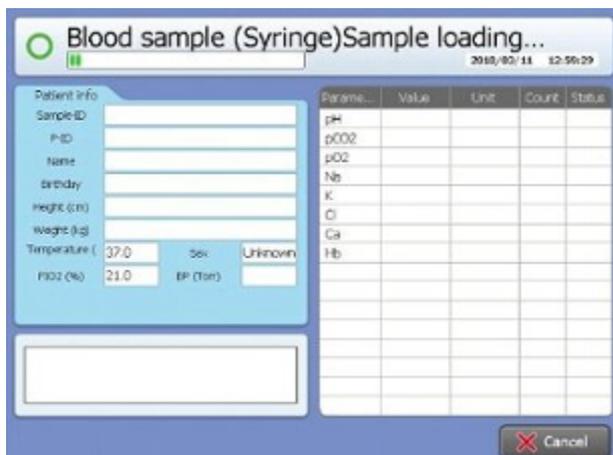
5.6.1 ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ВО ВРЕМЯ АНАЛИЗА

Введите данные вручную в поле данных пациента на экране.



5.7 РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА

Если данные вводятся вручную, отчет отображается на экране:



В результате могут указываться следующие символы:

Символ	Цвет	Значение
--------	------	----------

пробел	-	Значение результата в диапазоне нормы
+++	Красный	Результат выше верхнего измеряемого значения
---	Синий	Результат ниже нижнего измеряемого значения
H	Розовый	Результат выше верхней границы диапазона нормы
L	Голубой	Результат ниже нижней границы диапазона нормы
*		Обнаружены пузыри воздуха или недостаточный объем
?		Калибровка не прошла
A		Автоматический контроль качества не прошел

Образец результата на печати:

[GASTAT-1835aqc Result]	
Date:	2010/03/08 10:24
Sample Type :	blood
Seq. No :	457
Container ID :	
Patient ID :	
pH	7.323 L
PCO2	35.9 Torr
PO2	85.4 Torr
Na	148.7 mmol/l H
K	3.89 mmol/l
Cl	93.2 mmol/l
Ca	1.22 mmol/l
Glc	103 mg/dL
Lac	1.4 mmol/l
Hb	14.9 g/dl
Body heat(C)	37.0 C
FIO2	21.0%
BP	760 Torr
HCO3	13.9 mmol/L
Hct	42.4%
BE	-15.1 mmol/L
TCO2	15.3 mmol/L
O2CT	20.4 VOL%
BB	32.8 mmol/L
SBE	-14.1 mmol/L
AaDO2	7.8Torr
AG	25.2 mmol/l
cCa	0.47mmol/l

5.0 STOPOK ДАННЫХ

Выполните следующие действия, чтобы просмотреть на экране или распечатать данные анализа из архива.

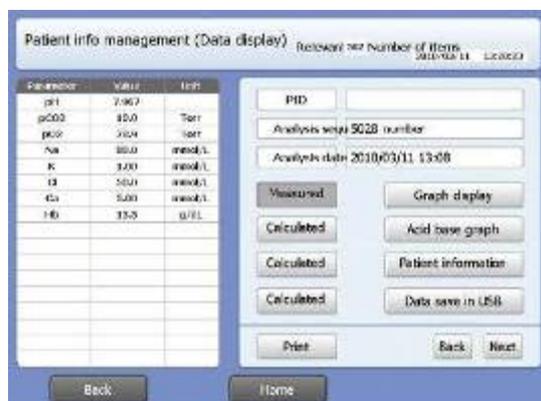


1. Нажмите кнопку «Function» (функция) → «Patient Info management» (управление данными пациентов)

2. Задайте поиск по году (Year), дате (Date), времени (Time) или идентификатору/ номеру пациента (P-ID/ Seq. No) и нажмите кнопку запуска поиска «Search».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Последний результат отображается без задания критерия.



Внимание!

При задании даты используйте западный календарь.

Для перемещения между выбранными результатами используйте кнопки «Previous» (предыдущий) / «Next» (следующий).

5.9 ДИАЛИЗАТ

Внимание!

Для измерения диализата необходимо перейти в режим диализата «Dialysate».



1. Проверьте, что прибор переведен в режим диализата. Если включен режим пробы, нажмите кнопку «Navi» для переключения.



2. Нажмите кнопку выбора пробы «Sample select»

3. Выберите «Dialysate»

4. Можно зарегистрировать три вида диализата. При применении при разных диализатах одинакового поправочного коэффициента результаты будут различны.

5. После появления на экране следующего окна выполните те же действия, что и для пробы крови; загрузите шприц и нажмите оранжевую кнопку анализа «Analysis».



 **Внимание!**

Перейдите в режим пробы, если требуется провести анализ еще одного диализата без перерыва. В режиме пробы кнопка анализа синего цвета.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Используйте только контрольный раствор диализата производителя прибора, если вводится поправочный коэффициент.

Конфигурация любого диализата та же, что задана производителем по умолчанию.

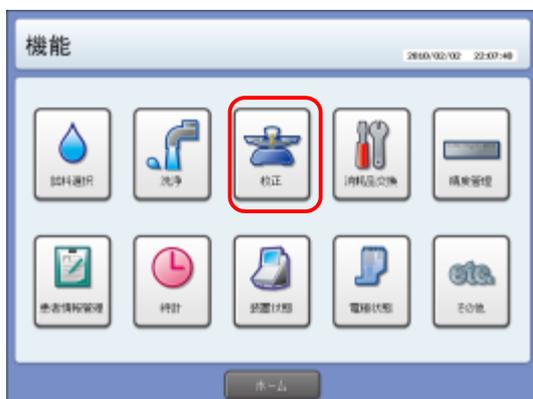
6. КАЛИБРОВКА

Калибровка — это процедура испытания и регулировки электронного сигнала электрода на калибровочный раствор известной концентрации.

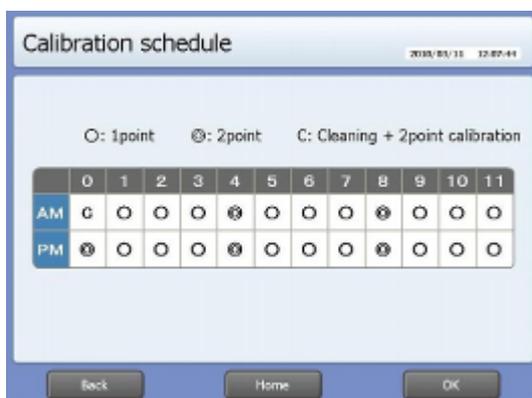
В процессе калибровки сопоставляется потенциал электрода и концентрация измеряемого раствора.

Калибровка проводится автоматически по заданному графику или вручную.

6.1 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА



1. Выберите в меню функций калибровку «Calibration»



2. Выберите график калибровки «Calibration schedule».

3. График можно редактировать в окне, изображенном на следующем рисунке:



Задайте нужное время калибровки.

Повторным нажатием кнопки переключите символ $\circ \rightarrow \odot \rightarrow C \rightarrow$ [пробел]:

- **Одноточечная калибровка**
Одноточечная калибровка проводится с использованием калибратора

CAL 1 в калибровочной кассете.

◎ **Двухточечная калибровка**

Двухточечная калибровка проводится с использованием калибраторов CAL1 и 2 в калибровочной кассете. В моделях с модулем СО-оксиметрии (G-1815, G1825, G1835) проводится проверка проточной кюветы калибратором CAL3.

С **Внутренняя очистка и двухточечная калибровка**

Внутренняя очистка проводится с использованием внутреннего очистителя в калибровочной кассете. Двухточечная калибровка проводится после очистки.

[пробел] Калибровка не проводится.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Процедура С (Внутренняя очистка и двухточечная калибровка) обязательно должна быть включена в график не реже, чем один раз в день.



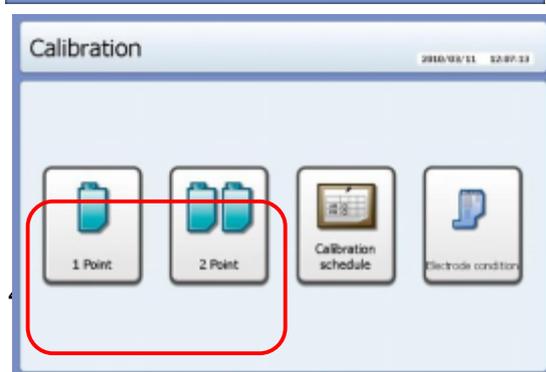
Внимание!

- Срок годности калибровочной кассеты составляет один месяц со дня установки, независимо от количества проведенных проб. При приближении срока замены прибор выдает предупреждение.
- Оптимальный график калибровки задан по умолчанию и в обычном режиме не требует изменений.
- Срок действия кассеты может сократиться при повторных проведениях калибровки по причине сбоев.

6.2 КАЛИБРОВКА ВРУЧНУЮ



1. Выберите в меню функций калибровку «Calibration»

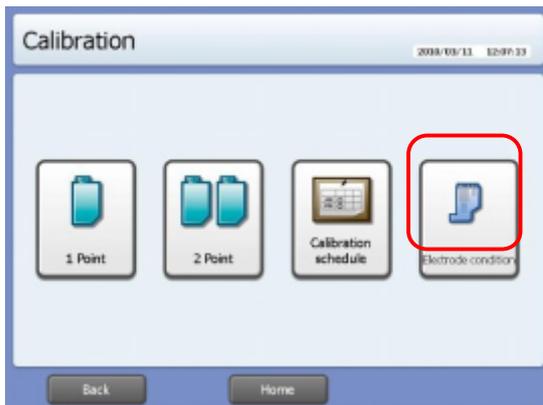


2. Выберите одноточечную или двухточечную калибровку (1point или 2point)



3. Калибровочная жидкость подается в канал пробы. Если результат выходит за пределы диапазона, прибор повторяет калибровку.

6.3 ПЕЧАТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ КАЛИБРОВКИ



1. Выберите в меню калибровки «Electrode condition»



2. На экране появятся результаты калибровки. Нажмите кнопку «Detail output», чтобы вывести их на печать.

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Помните о важности проведения контроля качества для обеспечения надежности результатов анализа. Контроль качества также уведомляет пользователя о рабочем состоянии прибора.

Ниже описаны типы контроля качества. Выберите нужный с учетом модели прибора.

Тип	Тестируемые параметры
GASTROL-A	pH, pCO ₂ , pO ₂ ,
GASTROL-ISE	pH, pCO ₂ , pO ₂ , cNa ⁺ , cK ⁺ , cCl ⁻ , cCa ²⁺ , cGlucose, cLactate
ISE CRS	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻
OXY CONTROL	ctHb, FO ₂ Hb, FCOHb, FMetHb, FHhb
AutoQC	pH, pCO ₂ , pO ₂ , cNa ⁺ , cK ⁺ , cCl ⁻ , cCa ²⁺ , cGlucose, cLactate, ctHb, FO ₂ Hb, FCOHb, FMetHb, FHhb

7.1 GASTROL

«GASTROL-A», «GASTROL-ISE» и «OXY CONTROL» являются специализированными проверенными контрольными материалами для проверки точности прибора.

Рекомендуется проводить контроль качества трех уровней не реже, чем один раз в день, а также каждый раз при получении неверного результата анализа и после проведения технического обслуживания.

7.1.1 ПРОЦЕДУРА



1. Выберите в меню функций контроль качества «Quality control».



2. Выберите «GASTROL».

3. Выберите нужный уровень «GASTROL».



4. В появившемся окне кнопка анализа должна быть оранжевого цвета:



5. Дайте ампуле достичь температуры в 25°C.

Тщательно встряхивайте ампулу в течение не менее 15 секунд, чтобы установить равновесие жидкость-газ. При этом ампулу следует держать большим и указательным пальцами. Переверните ампулу доньшком вниз и дайте пузырькам подняться, прежде чем открыть ампулу.



Внимание!

Не разогревайте ампулу между ладонями, т.к. это увеличивает результат pO_2 . Разница температур в 1° ведет в разнице в 1% результатов.

6. Отломите горлышко ампулы и поставьте адаптер, как показано на рисунке:



Внимание!

Открывайте ампулу в перчатках или через марлю, чтобы защитить руки.



7. Вставьте адаптер в порт пробы.

8. Нажмите кнопку анализа «Analysis», после чего начнется забор раствора «GASTROL».

9. Извлеките адаптер с ампулой, когда появится сообщение об извлечении шприца «Remove syringe».



10. Проверьте, что полученные результаты соответствуют заданному диапазону.

7.1.2 ВВЕДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ «GASTROL»

Перед началом измерения «GASTROL» необходимо задать стандартные значения.



1. Выберите в меню:
Function (функции) -
Quality control (контроль качества) -
Typical value (стандартное значение) -
GASTROL



2. Введите стандартное значение вручную или считайте его с штрих-кода в справочном листке из коробки «GASTROL». При смене партии препарата значение требуется ввести ВНОВЬ.



7.2 КОНТРОЛЬ «ISE CRS»

«ISE CRS» — это специализированная проверенная сыворотка контроля качества для проверки точности анализатора GASTAT.

«ISE CRS» одобрен центром стандартизации Японии и имеет абсолютное значение.

7.2.1 ПРОЦЕДУРА



1. Выберите в меню функций контроль качества «Quality control».



2. Выберите «CRS».



3. Выберите нужный уровень

4. В появившемся окне кнопка анализа должна быть зеленого цвета:



5. Наберите «CRS» шприцем и вставьте в порт пробы.

6. Нажмите кнопку анализа «Analysis»



7.2.2 ВВЕДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ «ISE»

1. Выберите в меню:

Function (функции) -

Quality control (контроль качества) -

Typical value (стандартное значение) –

CRS



2. Введите стандартное значение вручную или считайте его с штрих-кода в справочном листке из коробки «ISC CRS». При смене партии препарата значение требуется ввести **ВНОВЬ**.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Объема одной ампулы достаточно для проведения трех последовательных измерений. Завершите измерение в течение 15 минут, чтобы предотвратить концентрацию сыворотки.

7.3 AQC (АВТОКОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА)

AQC — это контроль, входящий в состав калибровочной кассеты и состоящий из трех уровней.

Контроль каждого уровня подается один раз в день. За 15 минут до начала автоконтроля качества в строке состояния прибора указывается приближающаяся проверка.



7.3.1 ГРАФИК АВТОКОНТРОЛЯ



1. Выберите в меню функций контроль качества «Quality control».



2. Выберите график автоконтроля «AQC schedule»



3. Выберите дни недели и число проверок.

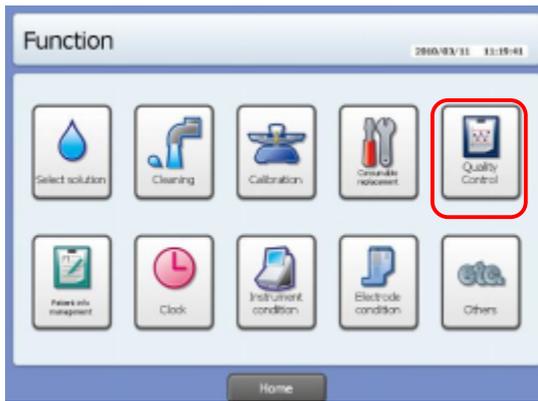


4. Задайте время контроля каждого уровня (L1, L2,L3). Один или два уровня могут быть при необходимости деактивированы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Автоконтроль качества может быть установлен на одно время с калибровкой.
- Разные уровни автоконтроля могут быть установлены на одно время. При этом более высокий уровень будет иметь приоритет.

7.3.1 НАЗНАЧЕНИЕ АВТОКОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВРУЧНУЮ



1. Выберите в меню функций контроль качества «Quality control».



2. Выберите график автоконтроля «AQC schedule»



3. Выберите назначение контроля качества вручную «AQC manual»



4. Выберите нужный уровень AQC



5. Возможен выбор нескольких уровней одновременно. Выбранные уровни
GASTAT-1800. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

выделяются серым цветом.

6. Нажмите кнопку запуска «Do».

7.4 АРХИВ



1. Выберите архив контроля качества «QC archive».



2. Выберите вид контроля и единицу измерения

7.4.1 ИЗВЛЕЧЕНИЕ АРХИВА



Архив может быть записан на USB-накопитель.

1. Введите начальную дату и период. Нажмите «USB», чтобы перейти к сохранению на USB-накопителе.

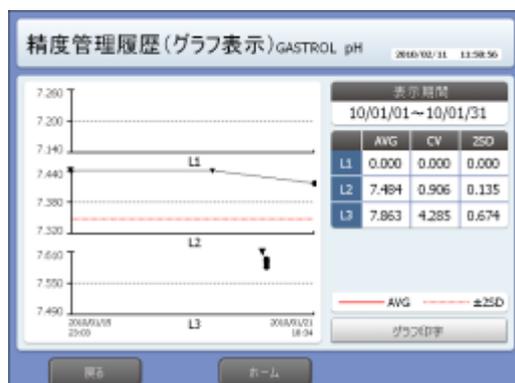


2. Подключите карту памяти USB и нажмите кнопку сохранения «Save».

7.4.2 ПРОСМОТР ГРАФИКА



1. Введите начальную дату и период. Нажмите «Graph», чтобы перейти к просмотру графика



2. В центре графика показаны стандартные значения. Красной линией отмечаются средние значения, а красным пунктиром — $\pm 2SD$ (стандартное отклонение)

3. Нажмите «Print», чтобы отправить график на печать.

7.4.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

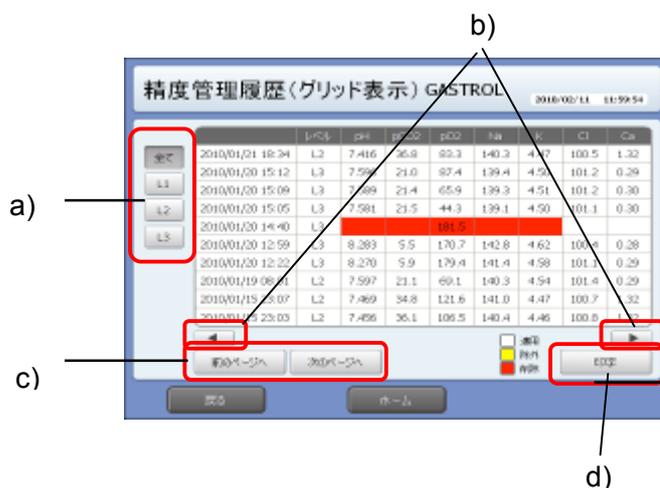
При записи данных на карту памяти или просмотре графиков пользователь может редактировать данные. Нажимайте по нужному полю до появления нужного цвета:

- желтый — деактивировать
- красный — стереть
- белый — активировать

a) выбор уровня

b) перемещение между параметрами

c) выбор даты

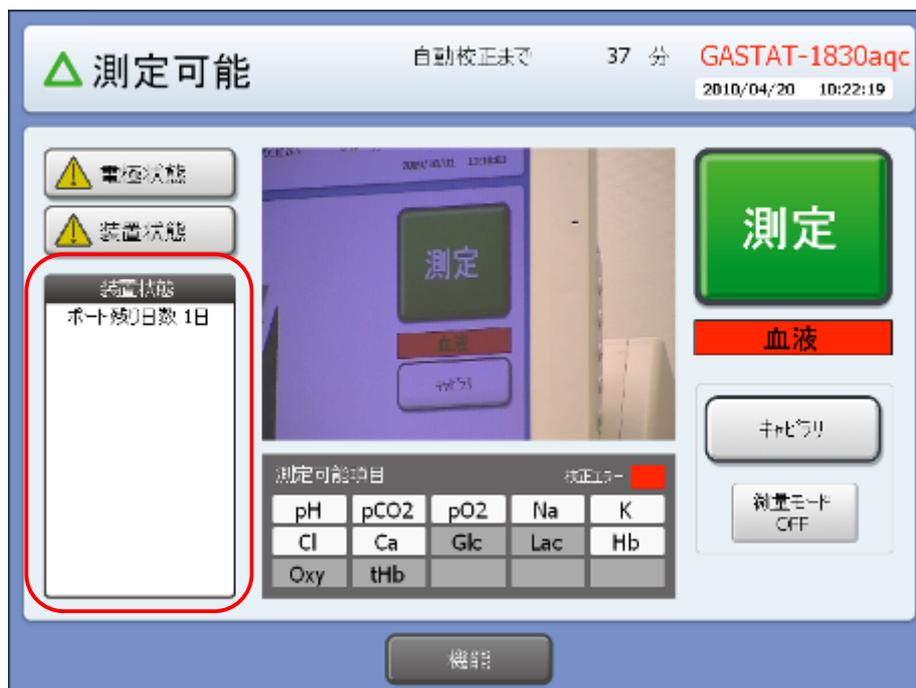


d) печать

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 ДИСПЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

В основном меню появляется предупреждение, когда приближается срок замены расходных материалов.



Материалы	Срок предупреждения	Срок действия
Контейнер отходов	При заполнении на 90%	Зависит от объема работы
Промывочный раствор	При расходе 90%	Зависит от объема работы
Калибровочная кассета	За 5 дней до истечения срока действия или при расходе 90%	Один месяц
Порт пробы	Более 6500 измерений или за 10 дней до истечения срока действия	Три месяца
Трубка насоса	За 10 дней до истечения срока действия	Шесть месяцев

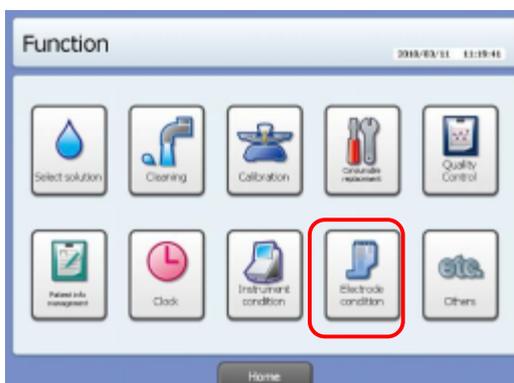
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Калибровка считается одним измерением.
- Значок «Nav!» появляется при любой ошибке прибора
- Расход и сроки замены можно просмотреть по каждому из расходных материалов отдельно:



8.2 ЗАМЕНА РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

8.2.1 СОСТОЯНИЕ ПРИБОРА



1. Выберите «Instrument condition» из меню функций



2. Откроется окно расхода и ожидаемой замены расходных материалов.

ПРИМЕЧАНИЕ: при нажатии на кнопку какого-либо материала открывается окно инструкций по замене.

8.2.2 ЗАМЕНА КОНТЕЙНЕРА ОТХОДОВ



1. Выберите функцию замены расходных материалов «Consumable replacement»



2. Выберите контейнер отходов «Waste bottle».



3. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите «Finish» по завершении.

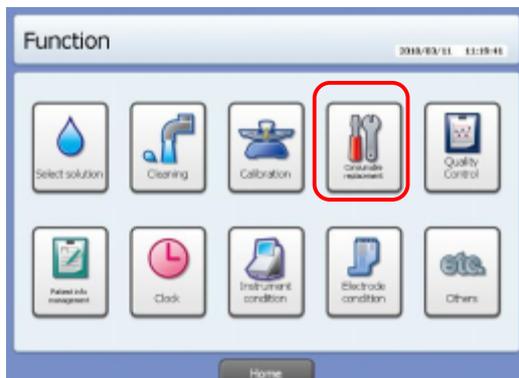


Внимание!

- Не путайте положение контейнера отходов и промывочного флакона
- Проверьте, что в приборе не осталось уплотняющего кольца контейнера
- Контейнер отходов должен нейтрализоваться согласно правилам утилизации медицинских отходов
- Датчик прибора определяет уровень отходов в контейнере, однако периодически (дважды в день) следует проверять уровень, чтобы избежать ошибок.

8.2.3 ЗАМЕНА ПРОМЫВОЧНОГО ФЛАКОНА

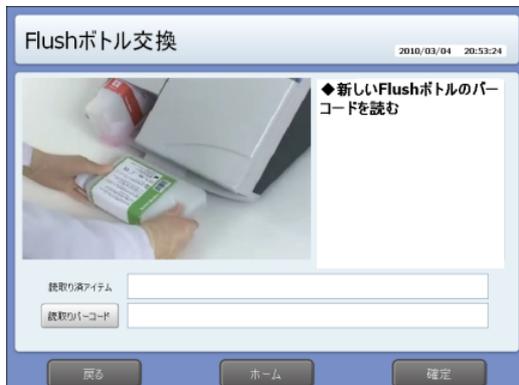
Если вы считываете штрих-код промывочного раствора, вы можете пропустить большинство действий и перейти сразу же к окну инструкции по замене.



1. Выберите функцию замены расходных материалов «Consumable replacement»



2. Выберите промывочный раствор «Flush bottle»



3. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите «Finish» по завершении.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Результаты сканирования штрих-кода промывочного флакона:

Результат	Описание
Read Barcode: OK (Flush)	Код считан успешно!
Read Barcode: NG (Lot Error!)	Ошибка сканирования! Неверный код или срок действия флакона истек.



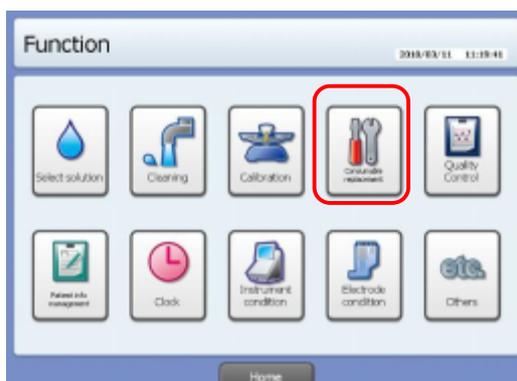
Внимание!

- Промывочный раствор требует осторожного обращения, чтобы реагент не попал на кожные покровы или слизистые оболочки, в случае чего следует немедленно промыть место контакта водой и обратиться к врачу.

- Месячный расход промывочного раствора зависит от объема измерений. Прибор сообщает о приближающемся сроке замены.
- Не путайте положение контейнера отходов и промывочного флакона.
- Проверьте, что в приборе не осталось уплотняющего кольца флакона.

8.2.4 ЗАМЕНА КАЛИБРОВОЧНОЙ КАССЕТЫ

Если вы считываете штрих-код калибровочной кассеты, вы можете пропустить большинство действий и перейти сразу же к окну инструкции по замене.



1. Выберите функцию замены расходных материалов «Consumable replacement»



2. Выберите калибровочную кассету «CAL Cartridge»



3. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите «Finish» по завершении.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Результаты сканирования штрих-кода калибровочной кассеты:

Результат	Описание
Read Barcode:OK (CAL Cartridge (STD))	Код считан успешно!
Read Barcode:NG (Lot Error!)	Ошибка сканирования! Неверный код или срок действия кассеты истек.

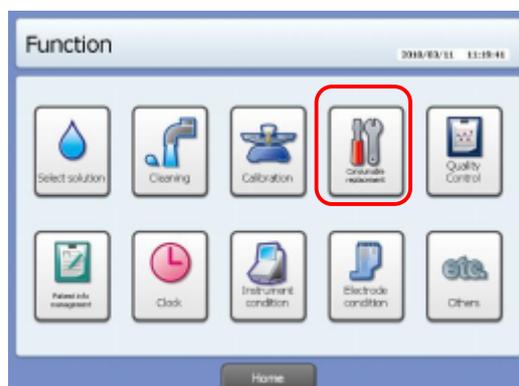


Внимание!

- Под калибровочной кассетой располагается трубка насоса. Рекомендуется заменять их одновременно, если сроки замены трубки и насоса приблизительно совпадают.
- Любую калибровку можно отменить, кроме первой после замены калибровочной кассеты.
- Внутри входного отверстия калибровочной кассеты размещается игла, будьте осторожны, чтобы не поранить пальцы.
- Новая калибровочная кассета может использоваться после загрузки в течение одного месяца. Прибор сообщает о приближающемся сроке замены. Расход не зависит от количества обрабатываемых проб.

8.2.5 ЗАМЕНА ПОРТА ПРОБЫ И ПРОБООТБОРНИКА

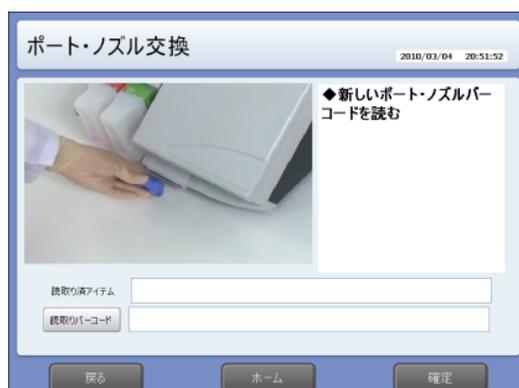
Если вы считываете штрих-код порта ввода пробы, вы можете пропустить большинство действий и перейти сразу же к окну инструкции по замене.



1. Выберите функцию замены расходных материалов «Consumable replacement»



2. Выберите «Port and nozzle»



3. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите «Finish» по завершении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Результаты сканирования штрих-кода порта пробы:

Результат	Описание
Read Barcode:OK (Port)	Код считан успешно!
Read Barcode:NG (Lot Error!)	Ошибка сканирования! Неверный код или срок действия истек.

8.2.6 ЗАМЕНА ТРУБКИ НАСОСА

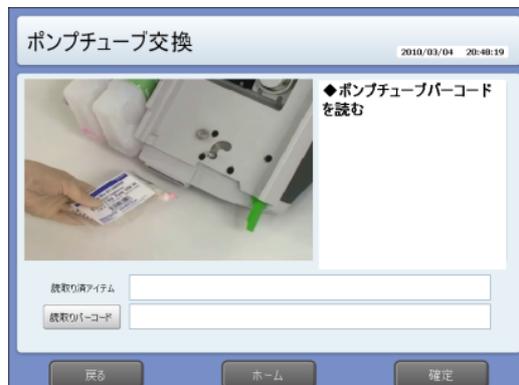
Если вы считываете штрих-код трубки насоса, вы можете пропустить большинство действий и перейти сразу же к окну инструкции по замене.



1. Выберите функцию замены расходных материалов «Consumable replacement»



2. Выберите «Pump tube»



3. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите «Finish» по завершении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Результаты сканирования штрих-кода трубки насоса:

Результат	Описание
Read Barcode: OK (tube)	Код считан успешно!

Read Barcode: NG (Lot Error!)

Ошибка сканирования! Неверный код или срок действия истек.



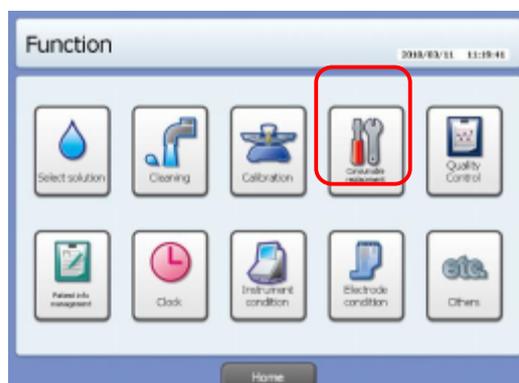
Внимание!

Под калибровочной кассетой располагается трубка насоса. Рекомендуется заменять их одновременно, если сроки замены трубки и насоса приблизительно рядом.

8.3 ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДОВ

Электроды сравнения (Ref) поставляются как отдельный корпус электрода и емкость с внутренним раствором. Вы можете добавлять раствор в электрод, если за долгое время работы его уровень снизился. Что касается электродов PCO₂/ PO₂/ Hct/ Glc/ Lac/ pH/ Na/ K/ Cl/ Ca/ TH, они поставляются полностью собранными, раствор в них не заливается.

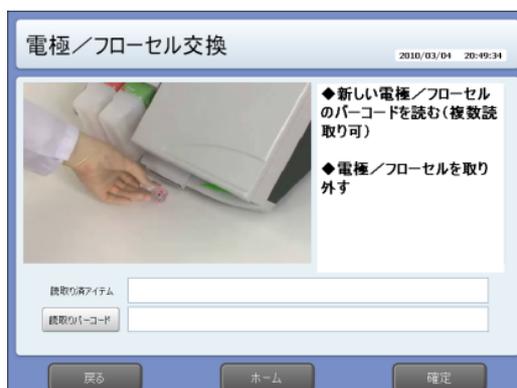
8.3.1 ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА И ПРОТОЧНОЙ КЮВЕТЫ



1. Выберите функцию замены расходных материалов «Consumable replacement»



2. Выберите «Electrode/Flow cell»



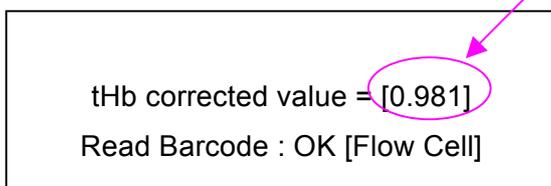
3. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите «Finish» по завершении.



Внимание!

- Любую калибровку можно отменить, кроме первой после замены электрода.
- Обязательно просканируйте штрих-код на корпусе или упаковке проточной кюветы, в противном случае проточная кювета будет выдавать неверные результаты.
- При успешном сканировании штрих-кода прибор распечатывает следующую форму:

Значение разных кювет
различно



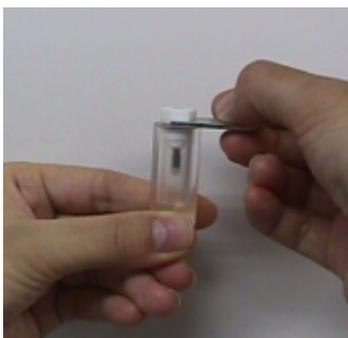
Внимание!

Первую калибровку после замены проточной кюветы отменить нельзя!

8.3.2 ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА СРАВНЕНИЯ

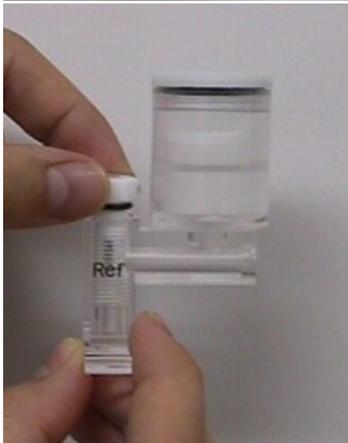
Необходимые материалы:

- Блок электрода сравнения «Ref»
- Внутренняя часть электрода
- Внутренний референсный электрод «Ref»
- Внутренний раствор электрода



- Шприц с иглой
- Гаечный ключ
- Герметик

1. Извлеките внутренний электрод с помощью гаечного ключа.



2. Поместите внутреннюю часть электрода, предварительно вытертую насухо, в корпус электрода сравнения.



3. Накрепко закрутите с помощью гаечного ключа



4. Откройте контейнер с внутренним раствором



5. Наберите раствор в шприц



6. Введите раствор в емкость твердофазного KCL через инъекционное отверстие до уровня отверстия.



7. Вытрите отверстие и закройте герметиком.



Внимание!

Встряхните электрод сравнения, чтобы референсный раствор дошел до канала пробы электрода.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Твердофазный хлористый калий всегда должен быть смочен референсным раствором. Добавьте раствор, если его уровень опустился ниже красной линии.

8.3.3 ЗАМЕНА РАСТВОРА ЭЛЕКТРОДА (PH, NA, K, CL, CA)

В электродах pH, Na, K, Cl и Ca можно заменить внутренний раствор, если его уровень опустился после длительного использования.

electrode can be refill the infer solution in case solution level become low for a long period of use.

Необходимые материалы:



- Внутренний раствор электрода
 - Прозрачный — референсный
 - Розовый — pH, Na
 - Зеленый — K, Cl, Ca



1. Извлеките внутреннюю часть электрода, удерживая его за верх пальцами



2. Опорожните и высушите электрод



3. Вскройте контейнер с раствором



4. Влейте раствор в электрод. Вкрутите внутреннюю часть электрода.



Внимание!

- Прежде, чем заливать новый раствор, убедитесь, что корпус электрода и внутренняя часть высушены
- После заполнения встряхните электрод, чтобы смочить канал пробы
- Вытрите корпус электрода насухо, если на него попали капли раствора
- Проверьте, что уплотнительное кольцо на месте.

8.3.4 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДА

1. Установите электрод в верную позицию, указанную в разделе модуля измерений.
2. Закройте дверцу измерительного блока
3. По завершении нажмите кнопку «Finish», после чего будет автоматически запущена калибровка.



Внимание!

- Электроды должны быть установлены так, чтобы канал пробы проходил по прямой, иначе возможны протечки (промывочного раствора, калибраторов, проб)
- Первая после замены электрода калибровка не может быть отменена.

8.4 ЗАМЕНА БУМАГИ В ПРИНТЕРЕ

Если по обеим сторонам бумаги на печати появляются красные полосы, в скором времени потребуется замена рулона.



1. Откройте дверцу принтера

2. Извлеките старый рулон и установите новый.



3. Закройте дверцу принтера. Проверьте, что бумага подается ровно и без смещения.



Внимание!

- При замене бумаги непосредственно после печати будьте особенно осторожны, т.к. печатающая головка может быть горячей.
- Используйте только бумагу производителя прибора для обеспечения надлежащего качества печати.

8.5 ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Журнал технического обслуживания позволяет просмотреть даты замены расходных материалов.



1. Выберите «CONSUMABLE» в меню функций.



2. Откройте «HISTORY»



3. Выберите раздел, который хотите просмотреть в журнале.

8.5.1 ЖУРНАЛ ЗАМЕНЫ ЭЛЕКТРОДОВ / ПРОТОЧНОЙ КЮВЕТЫ



Выберите раздел «Electrode/ Flow cell history», чтобы просмотреть список дат установки.

8.5.2 ДРУГИЕ ДАННЫЕ

Выберите раздел «Other history», чтобы просмотреть список дат установки, а также следующей замены и текущего расхода. Используйте кнопки «PREV» (предыдущий) и «NEXT» (следующий) для перехода между страницами журнала.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Программа рассчитывает расход калибровочной кассеты, промывочного раствора и заполняемость контейнера отходов в процентах, однако также рекомендуется проверять их расход визуально.

8.6 ОЧИСТКА ПРИБОРА

8.6.1 ОЧИСТКА ДИСПЛЕЯ



1. Выберите функцию «DISPLAY CLEANING» в меню замены материалов «CONSUMABLE REPLACEMENT», чтобы перевести прибор режим приостановки.

2. Протрите дисплей, пока прибор пребывает в режиме приостановки (20 секунд).



ПРИМЕЧАНИЕ:

Выбор функции очистки дисплея «DISPLAY CLEANING» обязателен, чтобы не активировать во время очистки какую-либо из сенсорных клавиш и не привести прибор в неверное действие.

9. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Данный раздел содержит описание сообщений об ошибках и действий по их устранению.

9.1 ОШИБКИ ЭЛЕКТРОДОВ

9.1.1 ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ



1. Выберите «ELECTRODE STATUS» из меню функций.

The screenshot shows the '電極状態' (Electrode Status) screen with a date and time display '2018/02/02 22:02:35'. It includes fields for '最終校正時刻' (Final Calibration Time) 10:08 and '最終AQC時刻' (Final AQC Time) 22:02. Below is a table with columns '項目' (Item), '校正結果' (Calibration Result), and 'AQC結果' (AQC Result). The 'Lac' row is highlighted in red, and several other rows are highlighted in yellow. At the bottom are buttons for '戻る' (Back), 'ホーム' (Home), and '詳細出力' (Detailed Output).

項目	校正結果	AQC結果
pH	正常です。	正常範囲外です。L1 L2 L3
pCO2	正常です。	正常範囲外です。L1 L2 L3
pO2	正常です。	正常範囲外です。L2 L3
Na	正常です。	正常範囲外です。L2
K	正常です。	正常範囲外です。L1 L2
Cl	正常です。	正常範囲外です。L2 L3
Ca	正常です。	正常範囲外です。L1 L2
Glc	正常です。	正常範囲外です。L1
Lac	リフト	正常範囲外です。L1
Hb	正常です。	正常範囲外です。L1 L2 L3
Oxy	測定項目ではありません。	測定項目ではありません。
tHb	測定項目ではありません。	測定項目ではありません。

2. В появившемся окне состояния электродов можно просмотреть текущее состояние калибровки и результаты автоматической проверки контроля качества.

9.1.2 ПЕЧАТЬ ДАННЫХ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ

Нажмите кнопку «DETAILS», чтобы вывести на печать результаты последних десяти калибровок и трех проверок контроля качества.

Ниже изображен вид распечатки.

Techno Medica

2010/03/02 10:35 MNO.4354 Cal1

V DRIFT SLOPE CNT ERR

pCO2 0.80201 -0.191 40.4 24 000
Glc -0.8083 -56.9 0.9 40 044

Techno Medica

2010/03/02 10:31

MNO.4353

Cal2

V DRIFT SLOPE CNT ERR

pH 1.25697 0.0013 54.8 10 000
pCO2 0.91582 -19.05 40.4 24 004
pO2 0.21654 1.4 000
Na 1.85253 -1.069 68.7 10 000
K 1.33600 0.0194 59.9 10 000
Cl 0.69085 0.6683 -51.5 10 000
Ca 0.77612 0.0133 31.4 10 000
Glc 0.19493 -3.0 0.9 65 004
tHb 1.84361 0.0000 1.1 0 000

Techno Medica

2010/03/02 10:28 MNO.4352 Cal1

V DRIFT SLOPE CNT ERR

pH 1.02424 -0.001 55.0 10 000
pCO2 0.80276 0.9492 60.2 24 000
pO2 0.47219 -1.333 1.4 19 000
Na 1.67538 0.8368 71.0 10 000
K 1.25374 -0.018 59.4 10 000
Cl 0.77137 -0.554 -51.0 10 000
Ca 0.70236 -0.001 31.2 10 000
Glc 0.10567 2.9 2.0 66 004
tHb 1.84361 0.0000 1.1 0 000

d) e) f) g) h) i)

a	Дата и время калибровки
b	Номер калибровки
c	Тип калибровки
d	Тип электрода
e	Потенциал
f	Смещение
g	Градиент потенциала
h	Измерение
i	Ошибки калибровки

9.2 ОШИБКИ КАЛИБРОВКИ

9.2.1 ОПИСАНИЕ СООБЩЕНИЙ ОБ ОШИБКЕ

Флажок ошибки	Сообщение	Описание
1	No end point	Электрод не зарегистрировал стабильного значения за заданное время
2	Unstable	Потенциал электрода не стабилен (в т.ч. возможны электрические шумы). Стабильное значение за заданное время не регистрируется
4	Drift	Смещение электрода выходит за допустимые границы по сравнению с предыдущей калибровкой (одноточечной или двухточечной)
8	Level error	Потенциал электрода выходит за допустимые границы по сравнению с предыдущей калибровкой (одноточечной или двухточечной)
32	Slope error	Градиент потенциала выходит за допустимые границы по сравнению с предыдущей калибровкой (одноточечной или двухточечной)

9.2.2 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ PH / NA / K / CL / CA

Предпримите следующие меры по устранению ошибки:

- Встряхните электрод, о котором сообщена ошибка, и электрод сравнения;
- Проверьте уровень раствора в электроде, о котором сообщена ошибка; при недостаточном уровне замените раствор, чтобы не допустить концентрирования;
- Проверьте уровень раствора в электроде сравнения; при недостаточном уровне вылейте раствор, промойте канал пробы от кристаллов KCL в дистиллированной воде и замените раствор;
- Проверьте электроды на протечку растворов; при обнаружении протечек вытрите сухой тканью;
- Проверьте, что уплотнительное кольцо электрода на месте;
- Проверьте, что уплотнительное кольцо зажима электрода на месте;
- Проверьте отсутствие закупорок в канале пробы; при необходимости извлеките все электроды и прочистите канал;
- Проверьте правильную остановку калибровочного раствора в блоке измерения во время калибровки; проверьте отсутствие пузырей воздуха. Проверьте трубки, порт пробы и пробоотборник; при необходимости замените.
- Если проблема не устранена, замените электрод.

9.2.3 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ PCO₂ / PO₂ / GLC / LAC

Предпримите следующие меры по устранению ошибки:

- Встряхните электрод, о котором сообщена ошибка, и электрод сравнения;
- Проверьте электрод, о котором сообщена ошибка: достигает ли раствор внутренней части электрода; если нет, встряхните электрод, чтобы переместить раствор и обеспечить его контакт с внутренней частью электрода;

- Проверьте уровень раствора в электроде сравнения; при недостаточном уровне вылейте раствор, промойте канал пробы от кристаллов KCL в дистиллированной воде и замените раствор;
- Проверьте электроды на протечку растворов; при обнаружении протечек вытрите сухой тканью;
- Проверьте, что уплотнительное кольцо электрода на месте;
- Проверьте, что уплотнительное кольцо зажима электрода на месте;
- Проверьте отсутствие закупорок в канале пробы; при необходимости извлеките все электроды и прочистите канал;
- Проверьте правильную остановку калибровочного раствора в блоке измерения во время калибровки; проверьте отсутствие пузырей воздуха. Проверьте трубки, порт пробы и пробоотборник; при необходимости замените.
- Если проблема не устранена, замените электрод.

9.2.4 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ №

Предпримите следующие меры по устранению ошибки:

- Проверьте, правильно ли установлена проточная кювета;
- Запустите самодиагностику, чтобы оценить максимальную интенсивность освещения:
 - Если интенсивность превышает 4000, возможно, проточная кювета установлена неверно; извлеките и переустановите проточную кювету;
 - Если интенсивность ниже 1000, возможно, проточная кювета загрязнена; проведите очистку промывочным раствором ил внутреннюю очистку.

9.2.5 ОШИБКА КАЛИБРОВКИ ВСЕХ ЭЛЕКТРОДОВ

- Проверьте отсутствие закупорок в канале пробы;
- Проверьте отсутствие пузырей воздуха в каналах пробы электродов, образовавшихся во время калибровки.

9.3 ОШИБКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Прибор рассчитан на поддержание определенной температуры и выдает сообщение об ошибке, если температура выходит за пределы заданного диапазона.



Возможная причина	Меры устранения
Неполадки механизма измерения температуры	Переустановите датчик температуры ТН
Температура окружающей среды слишком высока	Поддерживайте температуру в диапазоне 10-30°C

9.4 ОШИБКИ ДАТЧИКА ПОТОКА

Датчик потока представляет собой датчик уровня жидкости. Если датчик не обнаруживает жидкость, прибор выдает сообщение об ошибке.



Возможная причина	Меры устранения
Уровень жидкости слишком высок	Запустите программу самодиагностики «SELF DIAGNOSIS»
Уровень воздуха слишком низок	Запустите программу самодиагностики «SELF DIAGNOSIS»

9.5 ОШИБКИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

9.5.1 ОШИБКИ КОНТРОЛЯ «GASTROL» / «GASTROL-ISE».

- Немедленно после использования тщательно встряхивайте ампулу в течение не менее 15 секунд, чтобы установить равновесие жидкость-газ;
- Ампулы не предназначены для повторного использования;
- Используйте поставляемый с прибором адаптер для измерений;
- Открывайте ампулу непосредственно перед использованием, чтобы не допустить воздействия окружающего воздуха на показатели pH, pCO₂ и pO₂;
- Проверьте, что в меню контроля качества сохранено контрольное значение;
- Переверните ампулу доньшком вниз и дайте пузырькам подняться после встряхивания, прежде чем открыть ампулу.
- Следите за датой истечения срока годности.

9.6 ОШИБКИ ИЗМЕРЕНИЯ

Возможная причина	Меры устранения
Результат определенного измерения не указан в распечатке	Возможно, данное измерение деактивировано — активируйте его.
Флажок «?» у определенного измерения в распечатке.	Результаты калибровки выходят за пределы диапазона определенного измерения
Флажок «Н» или «L» у определенного измерения в распечатке.	Данные флажки появляются, когда результаты выходят за пределы диапазона
Флажок «А» у определенного измерения в распечатке.	Результаты автоматического контроля качества выходят за пределы диапазона определенного измерения

9.7 ОШИБКИ СКАНИРОВАНИЯ ШТРИХ-КОДА

Возможная причина	Меры устранения
Штрих-код не считывается	Повреждена этикетка штрих-кода; попробуйте просканировать штрих-код на коробке данного материала.

9.8 ОШИБКИ ПЕЧАТИ

Возможная причина	Меры устранения
Никакие данные не выводятся на печать	Открыта дверца принтера
	Закончилась бумага в принтере
	Бумага в принтере установлена другой стороной

9.9 НЕПОЛАДКИ ЭКРАНА

Возможная причина	Меры устранения
Нет изображения на экране	Проверьте подключение питания

9.10 СБОИ В РАБОТЕ ПРИБОРА

Возможная причина	Меры устранения
Отсутствие реакции	Проверьте подключение питания Проверьте заряд аккумулятора
Внезапное отсутствие	Возможно, поврежден предохранитель

реакции вскоре после грозы	<p>Следуйте инструкциям для замены предохранителя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переведите переключатель аккумулятора в положение «выкл». 2. Извлеките силовой шнур из розетки, а затем из прибора 3. Извлеките поврежденный предохранитель 4. Замените две детали предохранителя, плотно вставив их 5. Подключите силовой шнур к прибору, а затем к розетке питания 6. Включите переключатель
Появляется сообщение "Waste bottle is full" (контейнер отходов заполнен), когда это не так	Прибор неверно определяет уровень отходов. Возможно, последняя установка контейнера отходов была проведена неверно. Проведите процедуру замены контейнера отходов согласно инструкции данного руководства.
Появляется сообщение "Sample not detected" (проба не обнаружена), когда проба установлена	Проведите очистку промывочным раствором. Если проблема не устранена, замените трубку насоса.
Протечка порта ввода пробы	<p>Порт поврежден или образовалась закупорка.</p> <p>Замените порт ввода пробы или проведите процедуру устранения закупорки.</p>
Неверные результаты анализа	Проведите двухточечную калибровку при ошибках калибровки. Если калибровка проведена без ошибок, в пробе могут присутствовать пузыри воздуха, приводящие к неверному измерению.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1 СПИСОК РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Код	Наименование
0128931	Калибровочная кассета CAL Cartridge 1800 для GASTAT-1810/ 1820/ 1830, 2 шт. в коробке
0128932	Калибровочная кассета CAL Cartridge 1801 для GASTAT-1810аqs/ 1820аqs/ 1830аqs, 2 шт. в коробке
0128933	Калибровочная кассета CAL Cartridge 1802 для GASTAT-1815/ 1825/ 1835, 2 шт. в коробке
0128934	Калибровочная кассета CAL Cartridge 1803 для GASTAT-1815аqs/ 1825аqs/ 1835аqs, 2 шт. в коробке
0128935	Промывочный раствор FLUSH SOLUTION для GASTAT-18XX, 3 флакона в коробке
0128999	Контейнер для отходов WASTE BOTTLE для GASTAT-18XX, 3 шт. в коробке
0128602	Порт ввода пробы SAMPLE PORT для GASTAT-18XX, 1 шт.
0128603	Пробоотборник SAMPLE NOZZLE для GASTAT-18XX, 1 шт.
0128050	Комплект трубок для насоса PUMP TUBE SET для GASTAT-18XX, 3шт.в упаковке
0128051	Набор трубок TUBING KIT для GASTAT-1810/ 1820/ 1830/ 1810аqs/ 1820аqs/ 1830аqs
0083801	Электрод pH
0083810	Электрод сравнения Ref
0083802	Электрод PO2
0083803	Электрод PCO2
0083806	Электрод Na
0083807	Электрод K
0083808	Электрод Cl
0083809	Электрод Ca
0083804	Электрод Glc
0083805	Электрод Lac
0128811	Электрод TH для GASTAT-18XX
0128812	Электрод Hb для GASTAT-18XX
0128813	Проточная кювета для GASTAT-18XX

0083910	Раствор для заполнения электрода Ref, 3 пробирки
0083911	Раствор для заполнения pH, 2 пробирки
0083912	Раствор для заполнения Na, 2 пробирки
0083913	Раствор для заполнения K, 2 пробирки
0083914	Раствор для заполнения Cl, 2 пробирки
0083915	Раствор для заполнения Ca, 2 пробирки
0083813	Корпус электрода сравнения Ref
0083814	Внутренняя часть электрода сравнения Ref
0008011	Термобумага ф 48мм 80мм(Ш) 25м(Д), 10 рулонов в коробке
5083099	Бланк-электрод BLANK ELECTRODE тип 1, соответствует электродам PO ₂ , PCO ₂ , Glc, Lac
5083100	Бланк-электрод BLANK ELECTRODE тип 2, соответствует электродам pH, Na, K, Cl, Ca, Ref
0083053	Трубка для устранения закупорок
0083201	Предохранитель, 2 шт.
0128111	Дверца порта пробы для GASTAT-18XX
01920	GASTROL, 3 уровня (pH, PCO ₂ , PO ₂) 12 ампул по 3,0мл для каждого уровня, общее количество —36. Срок годности — 3 года со дня производства
01921	GASTROL, 1 уровень (pH, PCO ₂ , PO ₂) 36 ампул по 3,0мл среднего уровня Срок годности — 3 года со дня производства
0083920	GASTROL ISE, 3 уровня (pH, PCO ₂ , PO ₂ , Na, K, Cl, Ca ²⁺ , Glc, Lac) 12 ампул по 2,5мл для каждого уровня, общее количество —36. Срок годности — 3 года со дня производства
0083921	GASTROL ISE, 1 уровень (pH, PCO ₂ , PO ₂ , Na, K, Cl, Ca ²⁺ , Glc, Lac) 36 ампул по 2,5мл среднего уровня Срок годности — 3 года со дня производства

10.2 СПЕЦИФИКАЦИИ

	pH, pCO ₂ , pO ₂ , ctHb	pH, pCO ₂ , pO ₂ , ctHb Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺	pH, pCO ₂ , pO ₂ , ctHb Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺ Glucose, Lactate
Базовая модель	GASTAT-1810	GASTAT-1820	GASTAT-1830
+ автоконтроль качества	GASTAT-1810aqc	GASTAT-1820 aqc	GASTAT-1830 aqc
+ оксиметрия	GASTAT-1815	GASTAT-1825	GASTAT-1835
+ автоконтроль качества + оксиметрия	GASTAT-1815aqc	GASTAT-1835	GASTAT-1835 aqc

Тип пробы	Цельная кровь, сыворотка, плазма, диализат, выдыхаемая смесь	
Измеряемые параметры	Параметр	Диапазон
	pH	6,000 — 8,000
	pCO ₂	10,0 — 200,0торр
	pO ₂	5,0 — 760торр
	cNa ⁺	80,0 — 200,0ммоль/л
	cK ⁺	1,00 — 10,00ммоль/л
	cCl ⁻	50,0 — 200,0ммоль/л
	cCa ²⁺	0,5 — 5,0ммоль/л
	cGlucose	20 — 1200мг/дл
	cLactate	3,6 — 270,0мг/дл
	ctHb	2,0 — 23,0г/дл
Расчетные параметры	HCO ₃ ⁻ , O ₂ Sat, BE, TCO ₂ , O ₂ CT, BB, SBE, SBC, Hct	
	AaDO ₂ , RI, cCa, AG, a/A	
Объем пробы	120мкл	Шприц GASTAT-1810)
	50мкл	Капилляр GASTAT-1810)
Время анализа	около 60с	От загрузки пробы до печати результата
Дисплей	Цветной ЖК с сенсорной панелью	
Вводимые параметры	Идентификатор пациента, температура, FiO ₂	
Калибровка	Программируемая; одноточечная, двухточечная	
Объем реагента	Определяется программой	
Память	10000 проб	
Принтер	Построчный термопринтер	

Интерфейс	TCP/IP
Сканер штрих-кода	Встроенный
Рабочая температура	10 — 30°C
Рабочая влажность	5 — 80%
Блок оксиметрии	Длина волны 110
Питание	АС85~264В 50/60Гц 150Вт
Габариты	320мм (Ш) × 420мм (Г) × 570мм (В)
Вес	20кг