

Анализатор газов крови GASTAT-navi

Руководство пользователя

Ред.1

Techno Medica Co., Ltd.


Содержание

Содержание	Error! Bookmark not defined.
1. Меры предосторожности	Error! Bookmark not defined.
2. Общее описание	Error! Bookmark not defined.
3. Запуск	7
3.1 Комплектация	7
3.2 Процедура запуска	7
4. Эксплуатация	10
4.1 Информация на экране	10
4.2 Режим прогрева	10
4.3 Измение пробы крови	12
5. Функции	17
5.1. Информация о пациенте	18
5.1.1. Номер, температура, гемоглобин, атмосферное давление, доля вдыхаемого кислорода, возраст	20
5.1.2. Пол	Error! Bookmark not defined.
5.1.3. Дата рождения	21
5.1.4. Изменение информации о пациенте после измерения.	21
5.2. Данные	23
5.3. Установка времени.....	25
5.4. Установка параметров передачи	25
5.5. Коэффициент корреляции	27
5.6. Рассчитываемые параметры	28
5.7. Другие настройки.....	28
5.7.1. Единицы измерения.....	29
5.7.2. Допустимый диапазон	29
5.7.3. Информация о пациенте	30
5.7.4. Версия программного обеспечения.....	30
5.7.5. Тестовый код	31
5.7.6. Настройка принтера.....	31
5.7.7. Режим высоты	32
6. Перечень тестовых кодов	33
7. Устранение неисправностей	34
7.1. Ошибка температуры.....	34
7.2. Перечень кодов ошибок.....	34
8. Расходные материалы	36
9. Технические характеристики	37



1. Меры предосторожности

В целях безопасности внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

Используемые обозначения:


- ВНИМАНИЕ** Предупреждение о потенциально травмоопасной ситуации.
-  Предупреждений о ситуации, грозящей повреждением прибора или потерей информации
- Примечание Привлечение внимание к важной информации


Используемые символы:


-  Обозначение запрета действия
-  Обозначение обязательного действия


Прежде, чем приступить к эксплуатации прибора:

ВНИМАНИЕ

 Работа с пробами крови должна вестись в перчатках с целью защиты от биологически опасных веществ. Работа с сенсорной картой также должна проводиться в перчатках.


 Если при введении шприца с пробой вы чувствуете сопротивление, немедленно прекратите введение.


 Работа с пробами и отходами должна вестись с осторожностью, чтобы избежать контакта.


 Сенсорные карты должны утилизироваться согласно требованиям к медицинским отходам.




 Используйте гепаринизированные шприцы, чтобы избежать свертывания пробы.


 Используйте оригинальный кабель переменного тока, чтобы избежать возникновения возгорания.


 Используйте только указанный тип батареи, чтобы избежать механических повреждений и возникновения возгорания.

 Напряжение должна составлять 100-250В, чтобы избежать возникновения возгорания.


 Не разбирайте прибор и сенсорную карту, чтобы избежать возникновения возгорания и травм.


 Не размещайте прибор вблизи открытого огня.


 Не допускайте размещения посторонних предметов, таких как степлеры, скрепки и др., а также жидкостей на поверхности и вблизи прибора, чтобы избежать короткого замыкания и возгорания.

 Не связывайте и не перекручивайте кабель.

Примечание

 Нельзя подключать и отключать кабель питания влажными руками, может ударить электрическим током.

 Не допускайте попадания внутрь организма кристаллов ЖК-монитор в случае утечки.

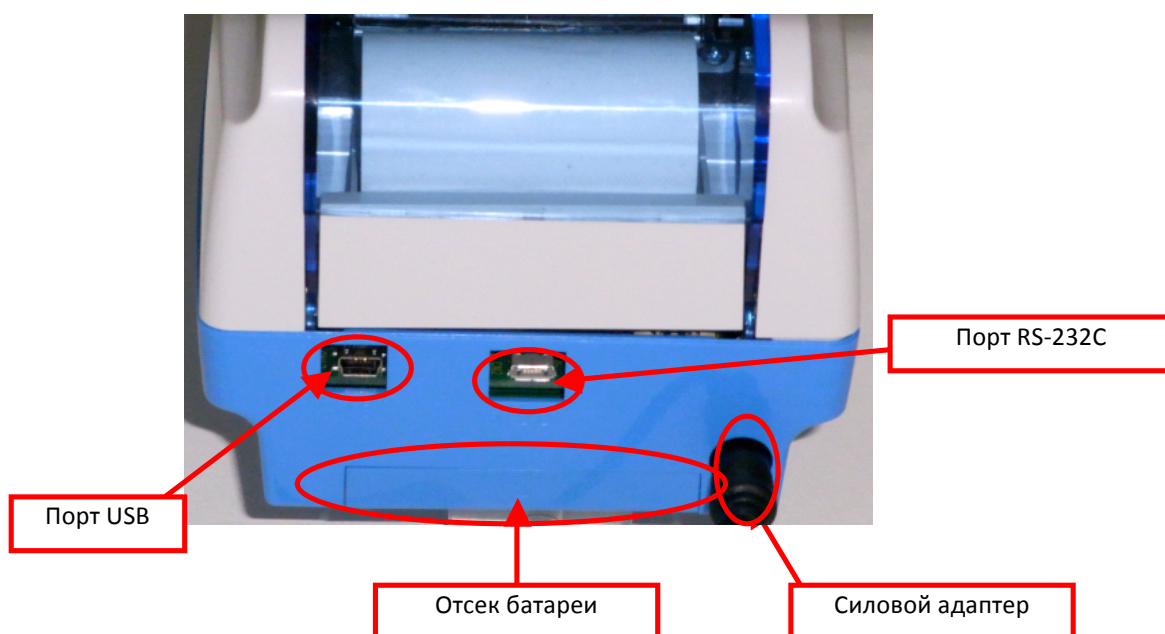
 Не подвергайте батарею воздействию высоких температур, не разбирайте и не замыкайте батарею.

2. Общее описание

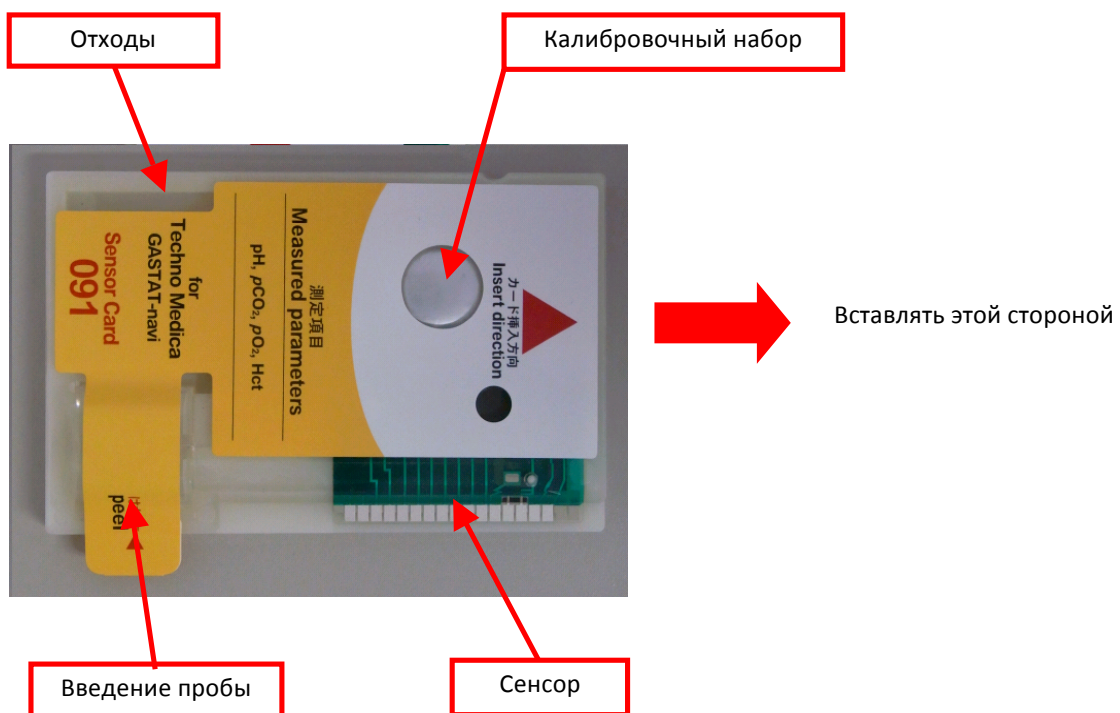
Передняя панель



Задняя панель



Сенсорная карта



3. Запуск

3.1 Комплектация

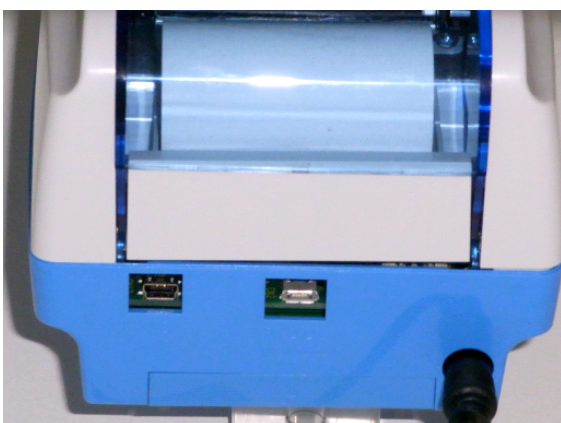
Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Рулонная термобумага	1 рулон
Силовой адаптер	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 том

3.2 Процедура запуска

1. Подсоедините силовой адаптер к прибору



2. Подсоедините кабель USB/RS232C (дополнительная комплектация)



3. Откройте крышку отсека батареи и установите батарею (размер AA) согласно обозначениям.



4. Включите переключатель питания на левой панели прибора. Включится экран и светодиод ЖК-дисплея. ЖК-дисплей автоматически выключится, если не производится эксплуатация прибора, в целях экономии электроэнергии.

См. подробную информацию по работе дисплея и светодиода в разделе 2.4.



Характеристики работы ЖК-дисплея

<i>Питание</i>	<i>Действие</i>	<i>ЖК-дисплей</i>
Вкл.	В работе	Вкл.
	Измерение	Вкл.
	Передача данных	Вкл.
	5-минутное бездействие	Выкл.
	Сенсорный экран в режиме сбережения энергии	Вкл.

Характеристики работы светодиода и звукового сигнала

<i>Состояние прибора</i>	<i>Светодиод</i>	<i>Звуковой сигнал</i>
Эксплуатируется	Зеленый	Отсутствует
Не эксплуатируется	Оранжевый	Отсутствует
Готов к обработке пробы после калибровки	Горит зеленым	Двойной звуковой сигнал «пи-пи»

Обнаружена проба	Горит зеленым	Тройной звуковой сигнал «пи-пи-пи»
Ошибка (калибровки, измерения))	Горит оранжевым	Отсутствует
Измерение	Горит зеленым	Отсутствует
Достаньте сенсорную карту после измерения	Горит зеленым	Тройной звуковой сигнал «пи-пи-пи»

5. Установите рулон термобумаги. Конец рулона должен остаться снаружи. Убедитесь, что бумага автоматически подается после закрытия крышки на переднюю часть прибора. Если бумага не подается, проверьте положение рулона.



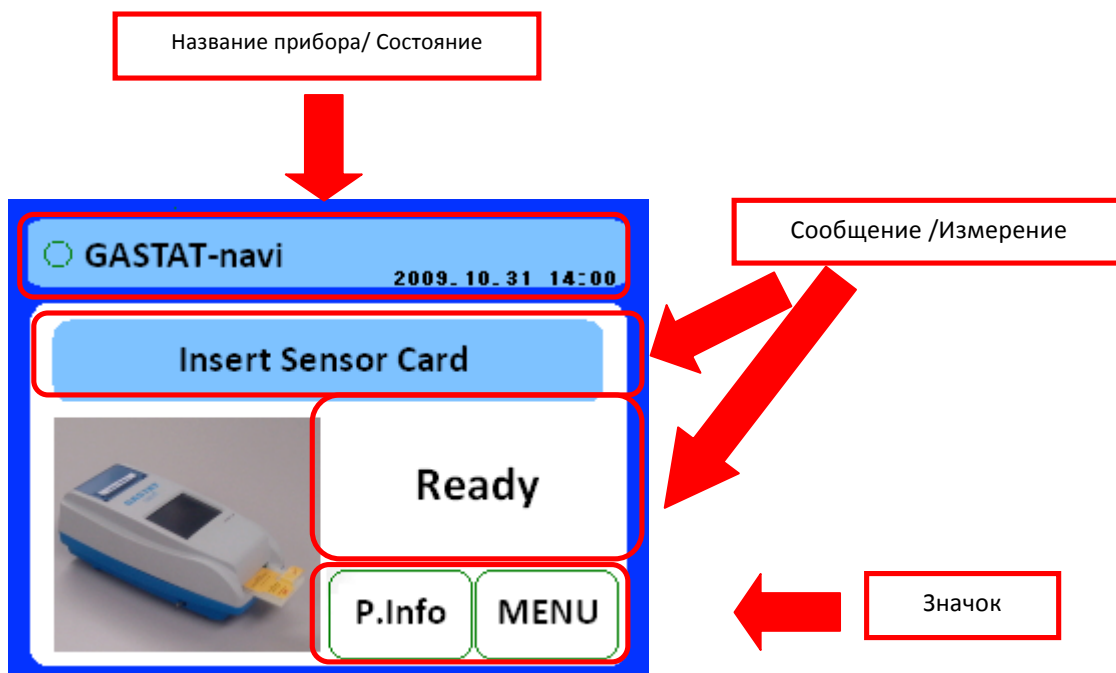
Осторожно:

1. При замене рулона термобумаги после печати будьте осторожны, т.к. головка принтера нагревается.
2. Не тяните бумагу и не проворачивайте роллер, чтобы не сломать принтер.

4. Эксплуатация

4.1 Информация на экране

При включенном питании появляется изображение на ЖК-экране.



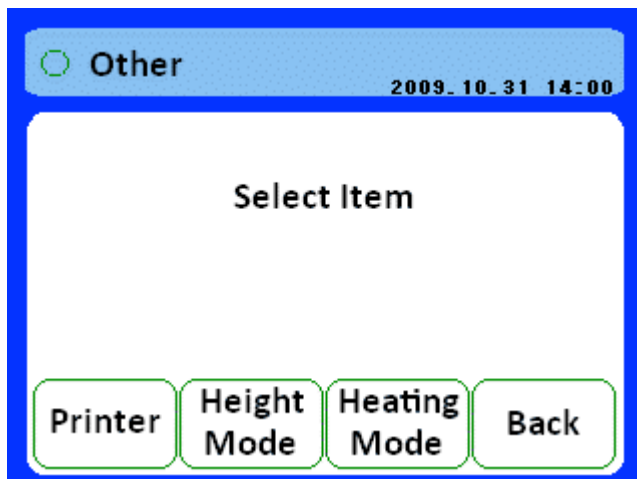
4.2. Режим прогрева

Если сенсорная карта хранится в холодильнике (2-8°C), внутренний температурный

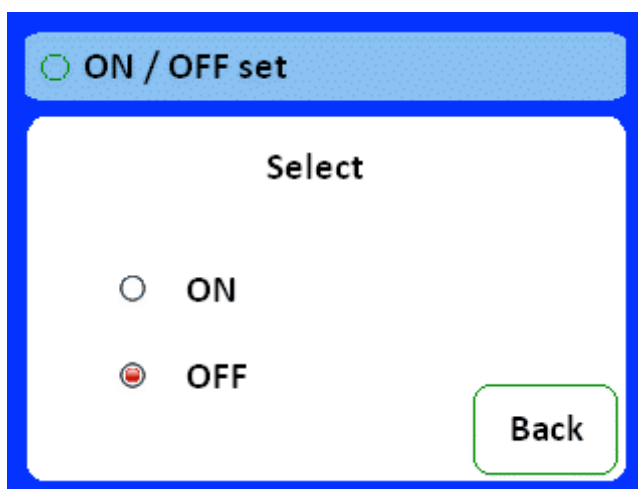
Наименование	Описание	сенсорный датчик определяет температуру карты и автоматически
Название прибора / Состояние	Появляется или состояние название прибора	
Сообщение / Результат измерения	Появляется сообщение о состоянии и результат	
Значок	Нажмите значок, чтобы открыть меню	

запускает режим прогрева.

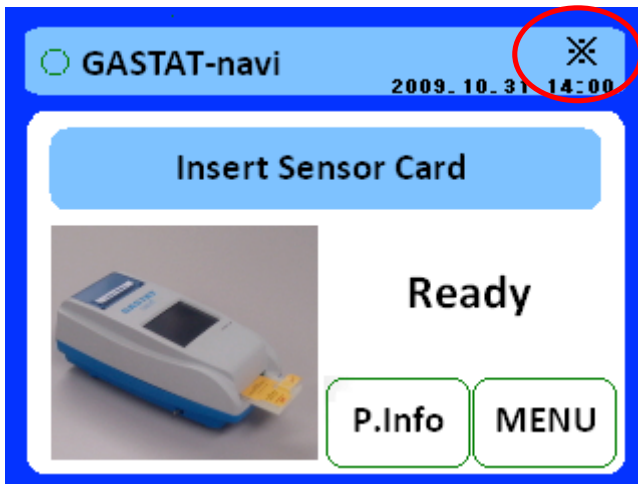
1. Нажмите значок «Heating» (прогрев) в меню: «Menu», «Other» (другое) и затем «Other» (другое). См. раздел 5.7.



2. Выберите «ON» (включить)



3. В режиме прогрева в правом верхнем углу экрана появляется значок «✘».

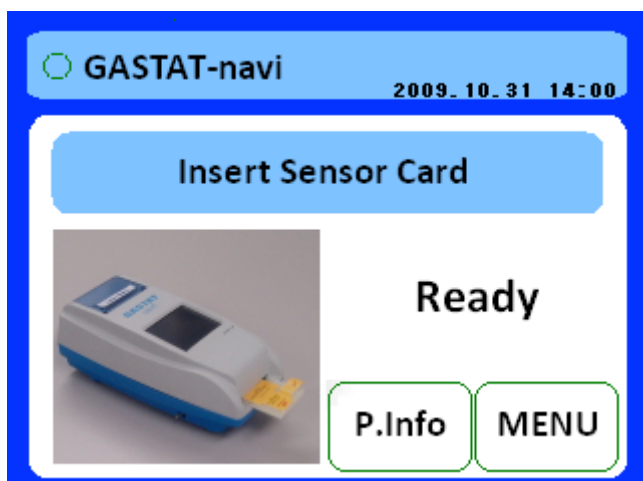


4.3 Измерение пробы крови

Помните о правилах работы с пробамии и сенсорной карты, описанными в разделе 1.

1. Включите прибор.

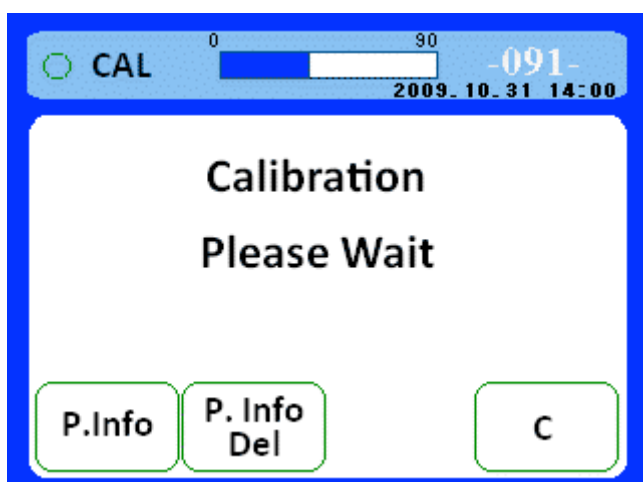
2. Дождитесь, пока на экране не появится изображение, показанное ниже. Только тогда прибор готов к измерению пробы. При другом изображении на экране начинать эксплуатацию и измерения нельзя.



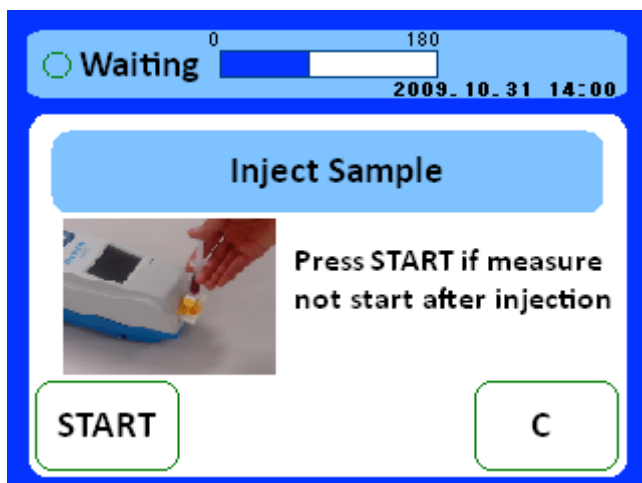
3. Вставьте сенсорную карту.



4. При обнаружении сенсорной карты прибор автоматически начинает калибровку.



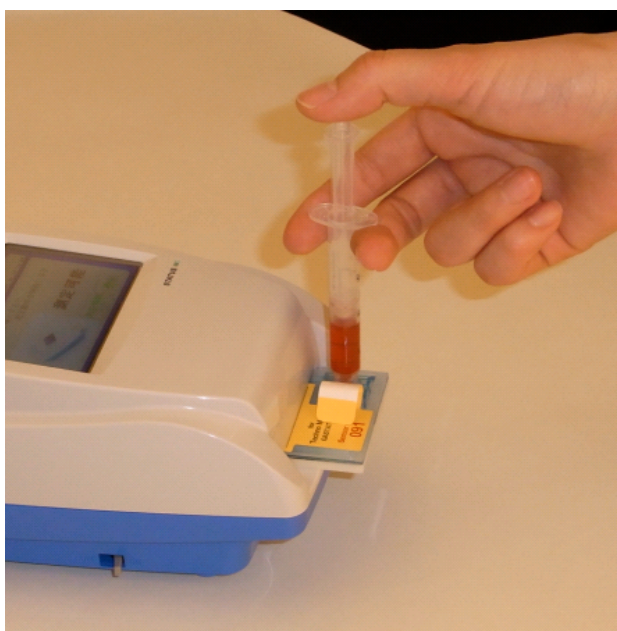
5. После калибровки дважды звучит сигнал и изображение на экране меняется:



Время ожидания (в секундах)	Описание
0 – 29	Экран в режиме ожидания.
30	Звуковой сигнал. Экран в режиме ожидания.
180	Ошибка превышения времени ожидания. Достаньте сенсорную карту.

6. Снимите защитную наклейку и вставьте шприц.

Примечание: нажмите значок «START» (пуск), даже при достаточной пробе и отсутствии звукового сигнала.

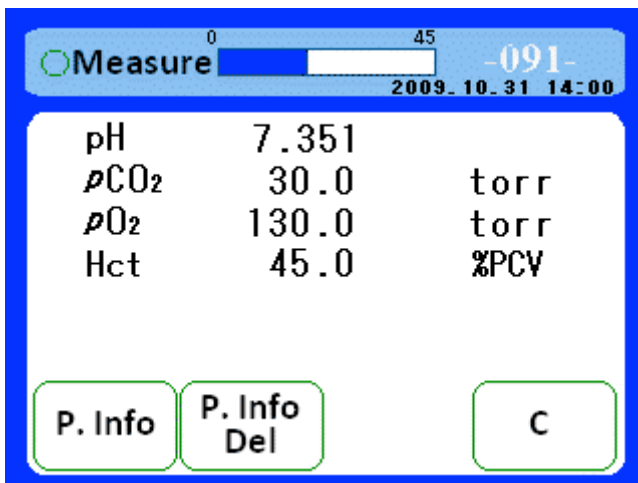


7. После введения пробы, оставьте шприц в изображенном ниже положении:

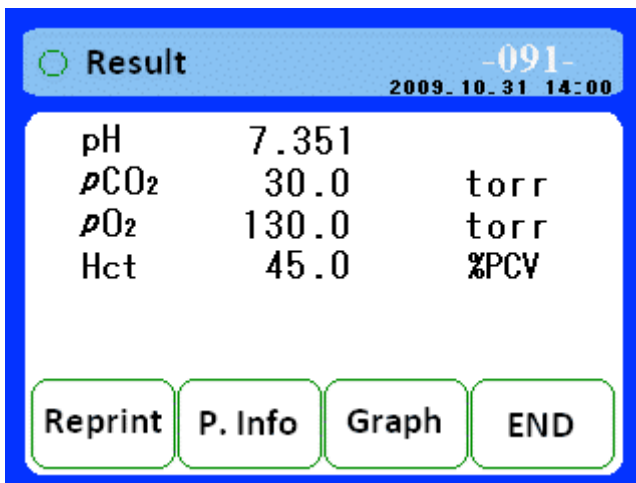


Примечание: если поршень дошел до крайнего нижнего положения, достаньте шприц и заклейте место введения.

8. После введения пробы автоматически начинается анализ. не трогайте шприц, сенсорную карту и прибор во время измерения.

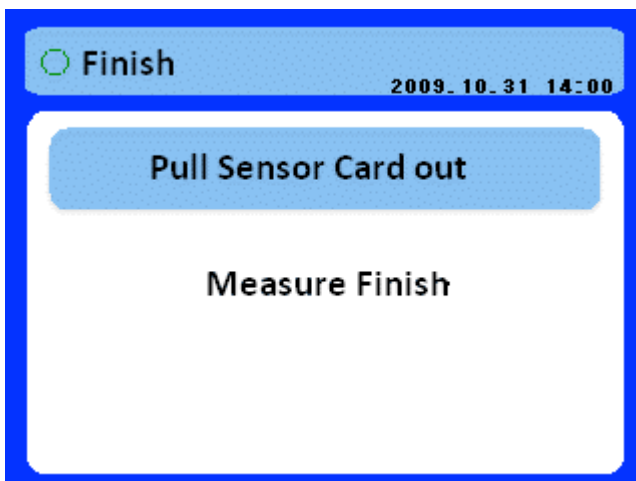


9. Измерение заканчивается через 45 секунд, на дисплее сменяется изображение (см.ниже) и начинается печать результата. Не доставайте сенсорную карту в течение 5 секунд, чтобы была произведена запись.



Выберите нужное действие: «Reprint»(повторная печать), «P. Info» (информация о пациенте) или «Graph»(график).

10. После того, как распечатан результат, на дисплее сменяется изображение. Достаньте сенсорную карту. После этого, зайдите в меню, чтобы ввести дальнейшую информацию. Через 10 секунд экран переходит в состояние «Ready»(готов).



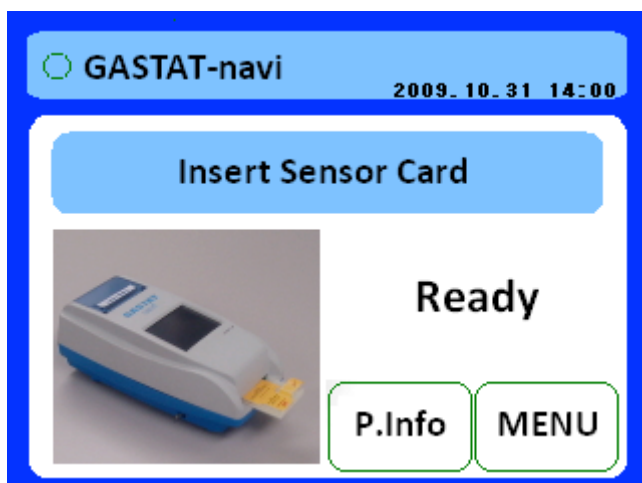
11. Заклейте место введения шприца и выбросьте шприц согласно правилам утилизации медицинских отходов.

Примечание: сенсорная карта является одноразовой; используйте шприц с гепарином; удалите пузырьки воздуха из шприца; перемешайте пробу; извлеките из шприца иглу.

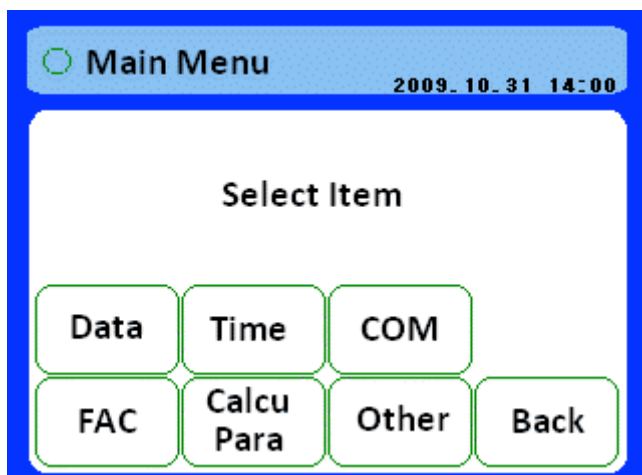
Примечание: не трогайте сенсорную карту и прибор во время измерения, чтобы предотвратить поломку оборудования или неверный результат.

5. Функции

При включении прибора на экране появляется значок «MENU»(меню).



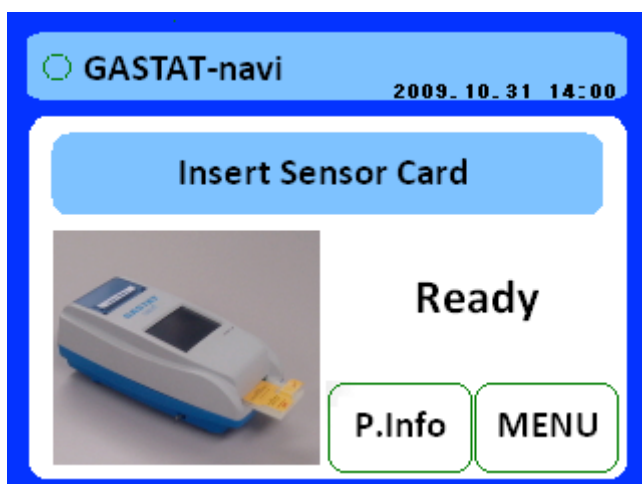
Выберите нужный раздел.



Значок	Описание
Data – данные	Ввести данные пациента
Time – время	Установить дату
COM – передача	Установить параметры передачи данных
FAC – коэффициент	Коэффициент корреляции
Calcu Para –параметры	Рассчитываемые параметры
Other – другое	Другие функции
Back - назад	Вернуться к экрану “Ready” (готов)

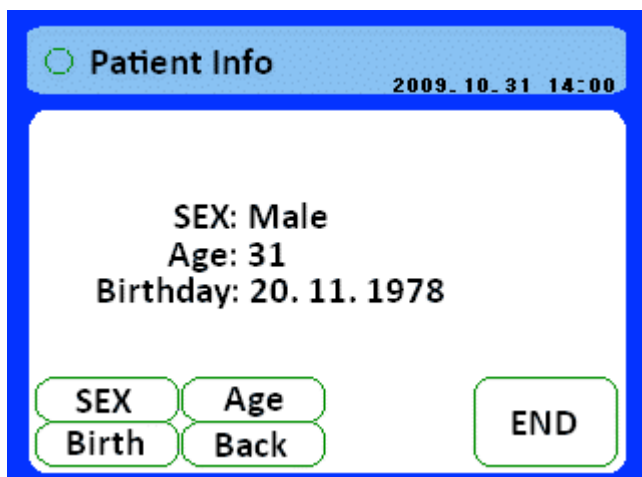
5.1. Информация о пациенте

1. Включите прибор и выберите значок «P. Info» (информация о пациенте)

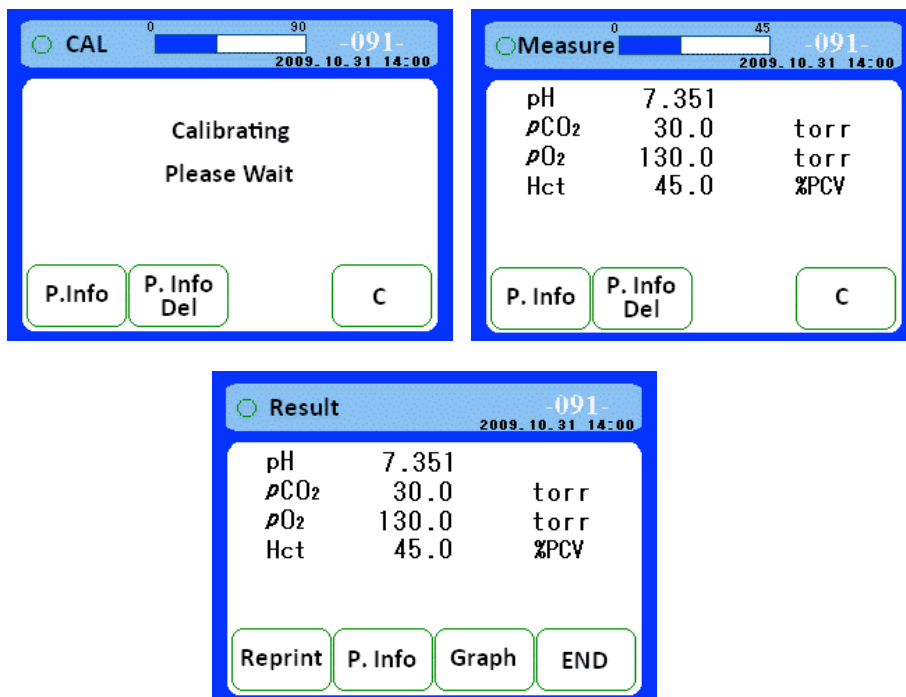


Значок	Описание	Значение по умолчанию
ID	номер пациента	---
Temp	температура пациента	37 °C
Hb	Гемоглобин пациента	15%
BP	атмосферное давление	760мм р.с.
FIO2	FIO2	21.0%
SEX	пол	---
Age	возраст	---
Birth	Дата рождения	---
Next	Перейти к следующему экрану	---
Back	Вернуться к предыдущему экрану	---
FIN	Завершить ввод информации о пациенте	---

2. Выберите данные для ввода.



Информацию о пациенте можно вводить во время калибровки, измерения и после измерения.

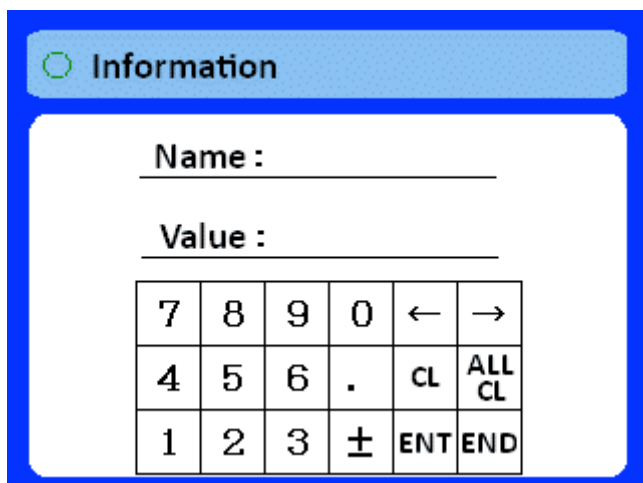


Значок	Описание
P. Info	Перейти к экрану ввода информации о пациенте
P. Info Del	Удалить всю введенную информацию о пациенте. Значок отсутствует, если информация не введена.
Graph	Показать кислотно-щелочной график
C	Отменить
FIN	Завершить

Примечание: следует вводить всю информацию о пациенте сразу же во время калибровки и измерений; из-за происходящей калибровки и измерений заполнение информации происходит медленно; нажмите кнопку «FIN» (завершить) после введения информации о пациенте.

5.1.1. Номер, температура, гемоглобин, атмосферное давление, доля вдыхаемого кислорода, возраст

При выборе значков «Temp»(температура), «Hb»(гемоглобин), «BP»(атмосферное давление), «FIO2» (доля вдыхаемого кислорода) или «Age»(возраст) появится следующее окно:



The screenshot shows a window titled 'Information' with a blue header. Below the header are two input fields: 'Name : _____' and 'Value : _____'. At the bottom of the window is a numeric keypad with the following layout:

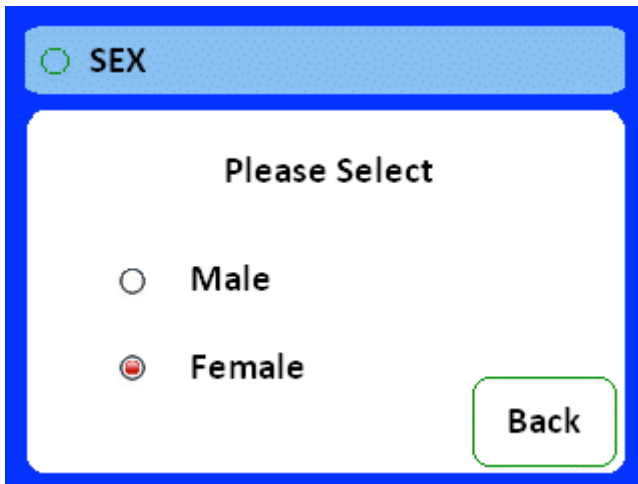
7	8	9	0	←	→
4	5	6	.	CL	ALL CL
1	2	3	±	ENT	END

Значок	Описание
←	Передвинуть влево
→	Передвинуть вправо
CL	Стереть одну цифру
ALL CL	Стереть все цифры
ENT	Ввод
END	Завершить ввод данных
±	Плюс или минус

При ошибке ввода данных, нажмите значок «CL» или «ALL CL», чтобы удалить введенные данные. Затем нажмите «ENT», чтобы обновить информацию.

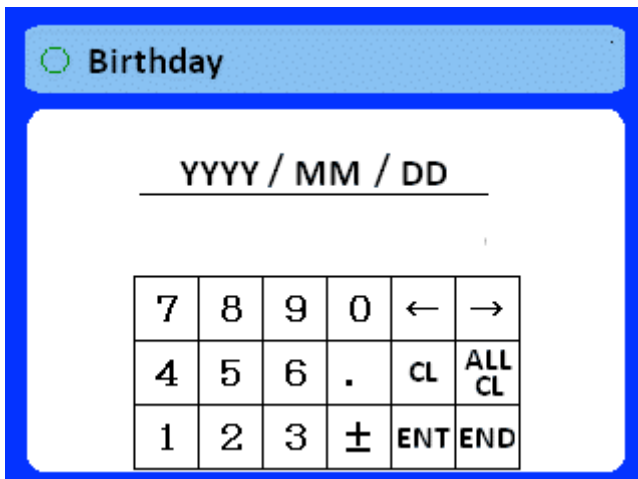
5.1.2. Пол

Выберите пол пациента.



5.1.3. Дата рождения

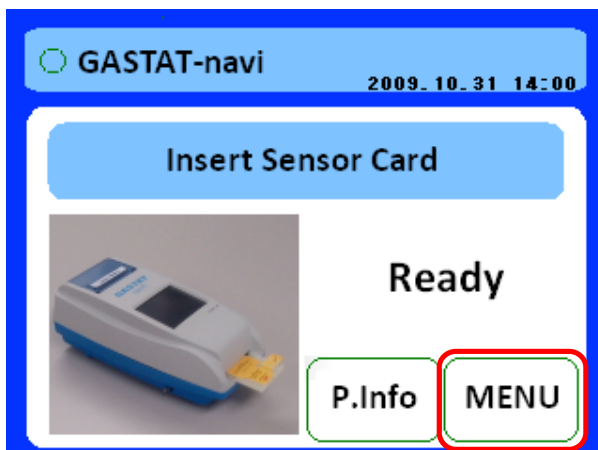
Введите дату рождения пациента



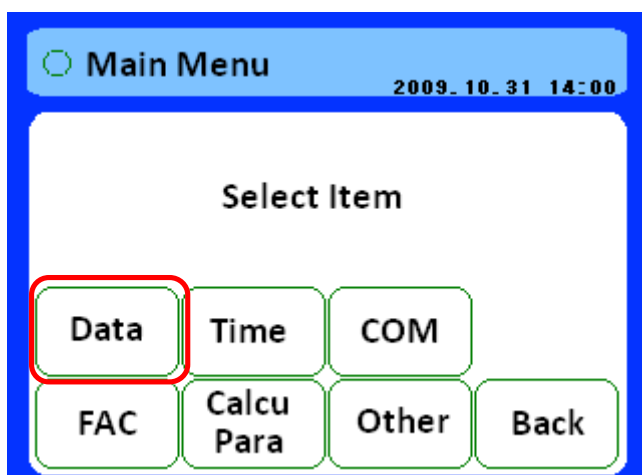
Примечание: подтвердите введенные данные пациента и пробы. В случае неверно введено проведенного или отмененного измерения удалите информацию пациента. Вводите информацию о пациенте как можно раньше.

5.1.4. Изменение информации о пациенте после измерения

1. Войдите в меню.



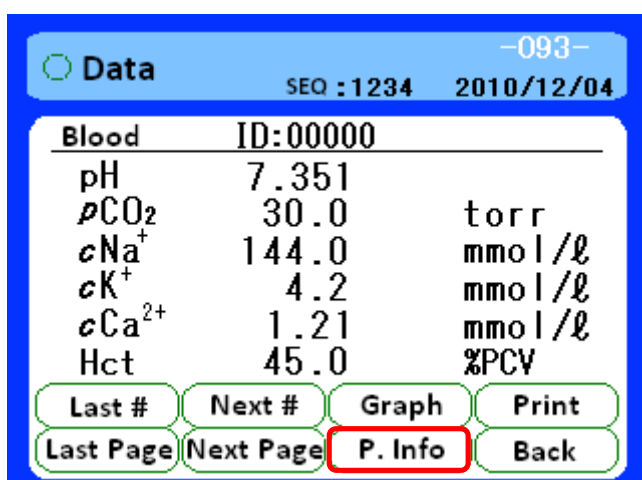
2. Выберите значок «Data» (данные).



3. Выберите значок «ALL» (все).



4. Выберите «P. Info» (информация о пациенте), чтобы ввести информацию. Изображение на экране то же, что и в п.5.1.



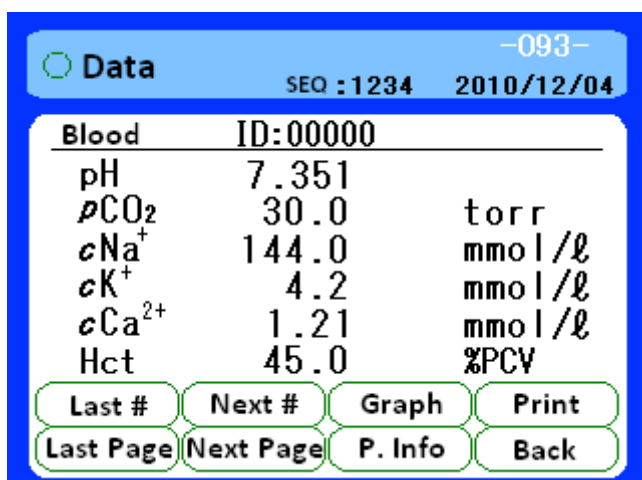
5.2. Данные

Найдите данные пациента. Выберите метод поиска «ALL», «Date» or «SEQ»



Значок	Описание
ALL	Искать среди всех данных. Отображать самые новые записи.
Date	Искать по дате
SEQ	Искать по порядковому номеру
Back	Вернуться к главному меню

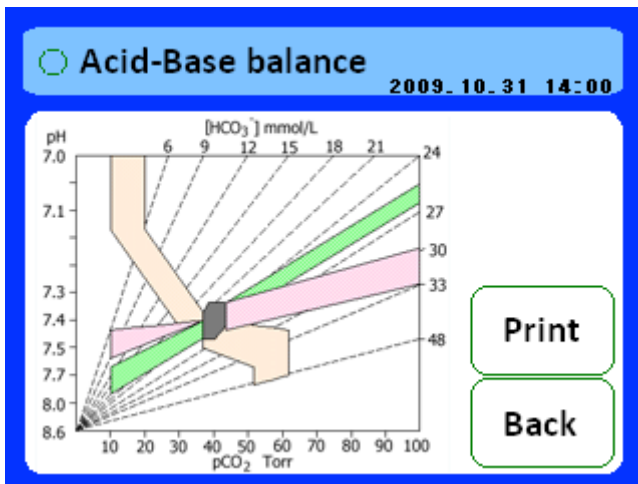
1) При выборе функции «ALL» будут показаны записи, начиная с самых новых.



Значок	Описание
Last #	Показать запись предыдущего пациента
Next #	Показать запись следующего пациента
Graph	Показать график кислотно-щелочного баланса
Print	Распечатать данные пациента
Last Page	Показать предыдущие данные (того же пациента)
Next Page	Показать следующие данные (того же пациента)

P. Info	Ввести информацию о пациенте
Back	Вернуться в меню поиска

При просмотре графика кислотно-щелочного баланса существует возможность вывода графика на печать.



2) При выборе поиска «Date» необходимо указать дату.

DATE

YYYY / MM / DD
 }
 YYYY / MM / DD

7	8	9	0	←	→
4	5	6	.	CL	ALL CL
1	2	3	±	ENT	END

3) При выборе «SEQ» укажите порядковый номер.

SEQ range

SEQ : _____
 }
 SEQ : _____

7	8	9	0	←	→
4	5	6	.	CL	ALL CL
1	2	3	±	ENT	END

5.3. Установка времени

Введите цифрами дату и время и нажмите кнопку «ENT» (ввод).

TIME

YYYY / MM / DD
H M

7	8	9	0	←	→
4	5	6	.	CL	ALL CL
1	2	3	±	ENT	END

5.4. Установка параметров передачи

1. Выберите данные для передачи

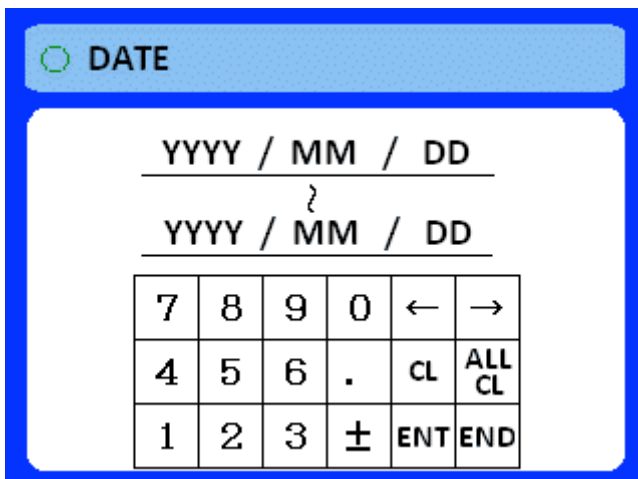
Communication 2009.10.31 14:00

Select Item

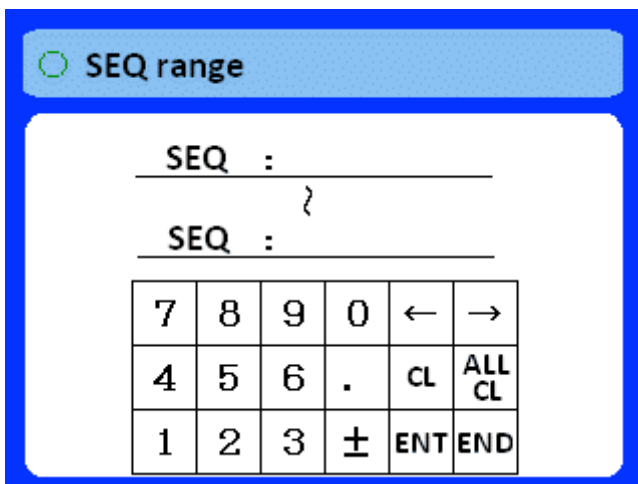
ALL Date SEQ Back

Значок	Описание
ALL	Отправить все данные пациентов
Date	Поиск по дате
SEQ	Поиск по порядковому номеру
Back	Вернуться в основное меню

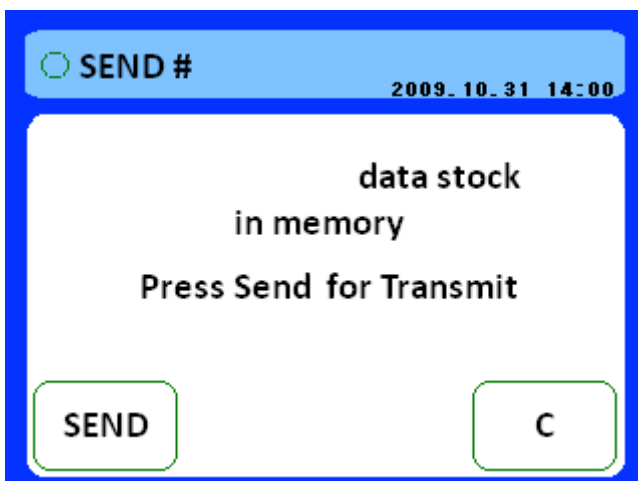
1) При выборе «Date» необходимо указать дату.



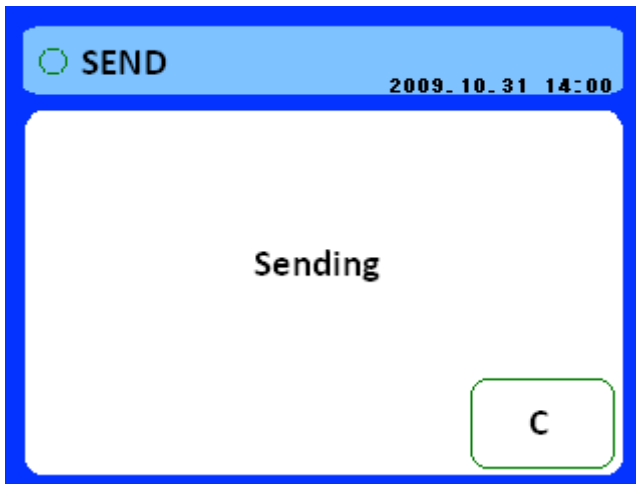
2) При выборе «SEQ» укажите порядковый номер для отправки данных.



2. При отображении указанного номера нажмите кнопку «SEND» (отправить). Для отмены нажмите кнопку «C».



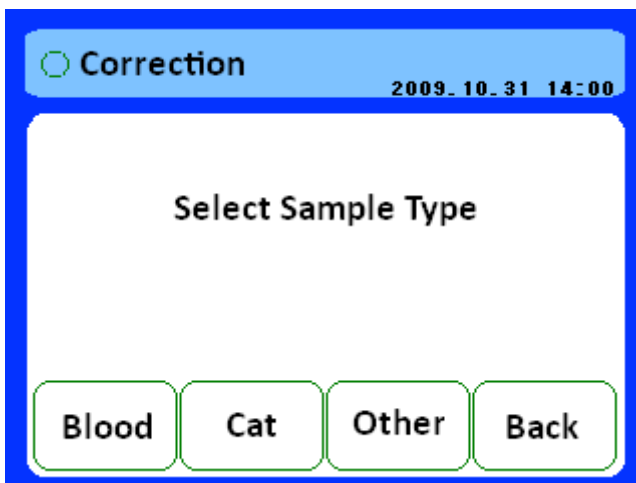
3. На экране появляется новое изображение. Для отмены нажмите кнопку «C». После отправки всех данных вновь появляется окно главного меню.



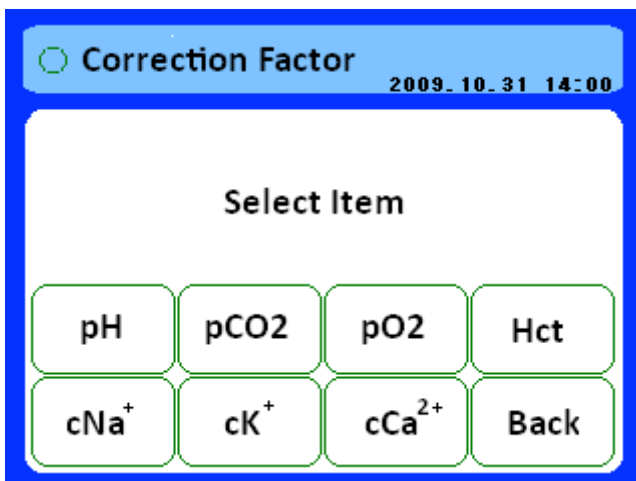
5.5. Коэффициент корреляции

Введите коэффициент корреляции.

1. Выберите тип пробы.



2. Выберите параметр.



3. Введите число и нажмите «ENT», чтобы сохранить его.

Correction

a : _____

b : _____

7	8	9	0	←	→
4	5	6	.	CL	ALL CL
1	2	3	±	ENT	END

4. Нажмите «FIN», чтобы вернуться в главное меню.

5.6. Рассчитываемые параметры

Введите рассчитываемый параметр.

Calculated Parameter
2009.10.31 14:00

cHb cHCO₃⁻ cBE cBB

cSBE cSBC ctCO₂ sO₂

tO₂ cCa²⁺(7.4) pO₂(A-a)

RI

Back

5.7. Другие настройки

В данном подпункте устанавливаются следующие параметры.

Other
2009.10.31 14:00

Select Item

Unit STD Range P. Info

Other Ver. Test Code Back

Значок	Описание
Unit	Единица измерения
STD Range	Допустимый диапазон
P. Info	Информация о пациенте
Other	Другие функции
Ver.	Проверить версию GASTAT-navi
Test Code	Ввести тестовый код
Back	Вернуться в главное меню

5.7.1. Единицы измерения

Выберите требуемые единицы измерения.

5.7.2. Допустимый диапазон

1. Выберите параметр для изменения значений диапазона

2. Введите значение верхнего и нижнего пределов и нажмите «ENT», чтобы сохранить введенные данные.

Standard Range

Up : _____

Low : _____

7	8	9	0	←	→
4	5	6	.	CL	ALL CL
1	2	3	±	ENT	END

5.7.3. Информация о пациенте

Выберите разделы информации о пациентах, которые будут использоваться в работе.

Patient Info 2009.10.31 14:00

ID FIO2
 Temp SEX
 Hb Age
 BP Birthday

5.7.4. Версия программного обеспечения

Отображается версия программного обеспечения прибора.

Version 2009.10.31 14:00

GASTAT-navi
 Version 1.0

5.7.5. Тестовый код

Введите тестовый код для проверки/изменения параметров. См.список тестовых кодов.

7	8	9	0	←	→
4	5	6	.	CL	ALL CL
1	2	3	±	ENT	END

5.7.6. Настройка принтера

1. Выберите значок «Other» (другое).
2. Выберите «Printer» (принтер) для настройки принтера.

2009.10.31 14:00

Select Item

Printer Height Mode Heating Mode Back

3. Проверьте/измените настройки принтера.

2009.10.31 14:00

Printer : ON OFF

Number : 1 2

Feed Leng : Short Long

EX. Printer : Yes No

Battery : Use No use

Back

Значок	Описание
Printer	ON: принтер используется OFF: принтер не используется
Number	Число печатных страниц
Feed Leng	Оставляя интервал вверху и внизу страницы
EX. Printer	Всегда «NO» (нет)
Battery	Use: разрешить печать в режиме работы от батареи No use: запретить печать в режиме работы от батареи
Back	Вернуться в главное меню

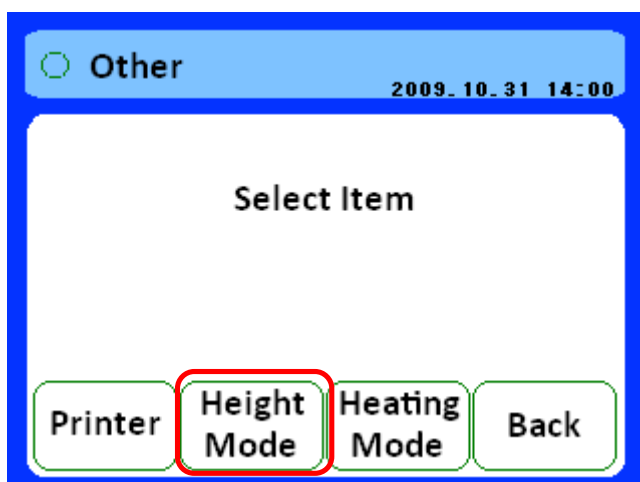
Примечание: при выбранном режиме «No use» печать невозможна даже при включенном принтере.

5.7.7. Режим высоты

В случае эксплуатации прибора в условиях большой высоты над уровнем моря выбирайте данный режим, чтобы исключить возможные ошибки измерения по причине влияния атмосферного давления на калибровочную жидкость.

Внутренний датчик атмосферного давления автоматически вносит изменения.

1. Выберите значок «Other» (другое).
2. Выберите «Height Mode» (режим высоты).



3. Выберите «ON» (вкл.) или «OFF» (выкл.).

Примечание: используйте данный режим, если прибор эксплуатируется в условиях высоты более 2000м над уровнем моря. Высота оказывает влияние только на результаты парциального давления углекислого газа и кислорода.

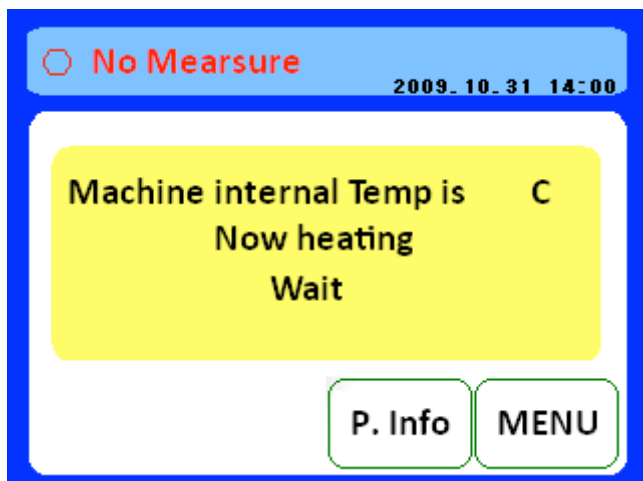
6. Перечень тестовых кодов

Код	Содержание	Описание
10	Pin –код исходного калибровочного набора	Вернуться в исходное положение
11	Pin –код блокировки сенсорной карточки в нижнем положении	Заблокировать
12	Pin –код нижнего положения калибровочного набора	Переместить в положение распаковки
13	Движение мотора	
41	Печать результата	Распечатать автоматически или вручную
42	Печать атмосферного давления	Распечатать показатели атмосферного давления или нет
43	Конфигурация атмосферного давления	Ввести данные атмосферного давления
45	Режим контроля качества	Выбрать режим контроля качества ON (вкл.) или OFF(выкл.)
46	Температура пациента	Ввести температуру пациента По умолчанию: 37 °С
47	Гемоглобин	Ввести показания гемоглобина По умолчанию: 15г/дл
48	Ввести FIO2	Ввести FIO2 По умолчанию: 21.0%
49	Сигнал превышения времени ожидания Не обнаружена проба	Установленный сигнал через 30 секунд после обнаружения отсутствия пробы
51	Печать калибровки	Распечатать результаты калибровки
53	Распечатать выходное напряжение датчика	
69	Версия	Показать версию программного обеспечения
77	Печать калибровки и замер выходного напряжения	Показать и распечатать калибровку и замерить выходное давление
90	Тестовая печать	
91	Снять блокировку сенсорной карты и завершить программу	
999	Вернуться в главное меню	

7. Устранение неисправностей

7.1. Ошибка температуры

Если температура в помещении выходит за пределы диапазона допустимой рабочей температуры, прибор может работать неисправно. В таком случае светодиод загорается оранжевым светом. Остается возможной работа с меню прибора, однако измерение не может быть запущено.



Действия по устранению неисправности:

При слишком высокой температуре: переместите прибор в помещение с более низкой температурой.

При слишком низкой температуре: повысьте температуру помещения или дождитесь нагрева прибора. Свет диода изменится с оранжевого на зеленый.

См. технические характеристики по допустимым температурам.

7.2. Перечень кодов ошибок

Код ошибки	Значение	Действие	Возможная причина
101	Отмена	Прекратить измерение и нажать кнопку «cancel»(отменить)	
102		Принудительно вытащить сенсорную карту	
103	Временная ошибка чтения сенсорной карты		<ul style="list-style-type: none">• Неверная температура в помещении• Неверная температура карты• Неверная температура сенсора

104	Ошибка нагрева		
105	Внутренняя временная ошибка прибора		
106			
107			
108	Ошибка калибровки		
109	Ошибка измерения		
110	Ошибка мотора		
111	Ошибка превышения времени ожидания начала калибровки		
112	Ошибка превышения времени ожидания обнаружения пробы		
113			
114			
115	Обнаружение использованной сенсорной карты		
116	Ошибка записи		
117	Временная ошибка сенсора		
119	Ошибка печати		
120	Ошибка отправки		
121	Ошибка чтения кода контроля качества		
122	Ошибка типа сенсорной карты		
123	Истекший срок действия сенсорной карты		
124	Ошибка превышения времени ожидания Нажмите «Retry» (повторить) или «Back» (вернуться)		
125	Внимание: Информация о пациенте уже введена		
126	Удалить информацию о пациенте?		
130	Ошибка ввода		
131	Отсутствие батареи	Низкое напряжение батареи	

8. Расходные материалы

Перечень расходных материалов
Сенсорная карта 091
Сенсорная карта 092
Сенсорная карта 093
Рулонная термобумага

9. Технические характеристики

Тип пробы	Цельная кровь, контрольный материал			
Объем пробы	Более 50мкл (норма 200мкл)			
Определяемые параметры		091	092	093
	pH (6,0-8,0)	○	○	○
	PCO ₂ (5-250торр)	○	○	○
	PO ₂ (5-760 торр)	○	○	
	Na ⁺ (80-200ммол/л)		○	○
	K ⁺ (1,0-12,0 ммол/л)		○	○
	Ion Ca ²⁺ (0,25-5,0ммол/л)			○
	Hct (10-75% гематокрит)	○	○	○
Рассчитываемые параметры	HCO ₃ ⁻ (5-50ммол/л)	○	○	○
	TCO ₂ (5-50 ммол/л)	○	○	
	SO ₂ (% , без ограничений)	○	○	
	BE (-30 -30ммол/л)	○	○	
	SBE(-30 -30ммол/л)	○	○	
	BB (0-100ммол/л)	○	○	
	O ₂ ct (5-40%объема)	○	○	
	SBC (0-99ммол/л)	○	○	
	AaDO ₂ (0-100торр)	○	○	
	RI (0-10)	○	○	
	Hb (5-22г/дл)	○	○	
	Время измерения	45 секунд		
Калибровка	одноточечная			
Экран	полноцветный			
Память	1000 измерений			
Устройства передачи	USB, RS232C			
Рабочая температура прибора	18-30°C			
Температура сенсорной карты	10-30°C (10-18°C в режиме нагрева)			
Влажность	30-80%			
Размеры	Прибор: 250(Ш)-120(D)-96(В)мм Сенсорная карта: 85,6(Ш)-54(D)-8,5(В)мм			
Вес	1,4кг			
Питание	АС100-250В, 50/60Гц			
Принтер	20-символьный термопринтер (56мм)			