

Предисловие

В этом Руководстве содержатся подробные сведения о рабочих характеристиках, инструкциях по эксплуатации и безопасности многопараметрического монитора пациента C90/C90A (в дальнейшем именуемого «монитор»). Это лучшая отправная точка для новых пользователей монитора.

Целевая аудитория

Данное Руководство пользователя предназначено только для обученных специалистов, которые должны иметь практические знания о медицинских процедурах, методах и терминологии, необходимых для мониторинга пациентов.

Иллюстрации

Все иллюстрации в данном Руководстве представлены исключительно для справки. Меню, параметры, значения и функции на рисунках могут не совпадать с тем, что отображается на мониторе.

Обозначения:

- —>: Обозначает шаги процедуры.
- [Символ]: обозначает текст пользовательского интерфейса.

Содержание

Глава 1 Безопасность	1
1.1 Информация по безопасности	1
1.2 Противопоказания	3
1.3 Обозначения	3
Глава 2 Общий обзор	1
2.1 Введение в продукцию	1
2.1.1 Составные части	1
2.1.2 Использование по назначению	1
2.2 Обзор	1
2.2.1 Передняя панель	2
2.2.2 Левая сторона	3
2.2.3 Правая сторона	4
2.2.4 Задняя панель	5
2.3 На экране дисплея (OSD)	5
Глава 3 Установка	1
3.1 Распаковка и проверка	1
3.2 Подключение шнура питания переменного тока	1
3.3 Включение монитора	2
3.4 Подключение датчиков	2
Глава 4 Безопасность пациента	1
4.1 Правила техники безопасности	1
4.2 Требования к окружающей среде	1
4.3 Защитное заземление	1
4.4 Эквипотенциальное заземление	2
4.5 Конденсация	2
Глава 5 Основные операции	1
5.1 Введение в главное меню	1
5.2 Введение в меню пользователя	1
5.3 Просмотр информации о мониторе	2
5.4 Введение в окно настройки параметров	2
5.5 Общие настройки	2
5.5.1 Настройка времени	2
5.5.2 Настройка языка	2
5.5.3 Настройка единицы измерения	3
5.5.4 Конфигурация клавиш быстрого доступа	3
5.5.5 Настройка яркости	4
5.5.6 Настройка экрана	4

5.5.7 Настройка громкости	5
5.5.8 Фиксация осциллограммы	5
5.5.9 Настройка блокировки экрана	6
5.5.10 Настройка событий	6
5.5.11 Настройка переключателя модуля	7
5.5.12 Настройка пароля пользователя	7
5.6 Режим работы	7
5.6.1 Режим мониторинга	7
5.6.2 Режим ожидания	8
5.6.3 Ночной режим	8
5.6.4 Режим конфиденциальности	8
5.6.5 Демо	9
Глава 6 Управление конфигурацией	1
6.1 Обзор	1
6.2 Пример	3
Глава 7 Управление пациентами	1
7.1 Прием пациента	1
7.2 Быстрый прием	3
7.3 Выписка	3
7.4 Перевод	3
7.4.1 C30 Прикладные ситуации	4
7.4.2 Перенос данных пациента через C30	4
7.5 Управление файлами пациентов	6
7.5.1 Сохранение тактики	7
Глава 8 Пользовательский интерфейс	8
8.1 Стандарт	8
8.2 Крупный шрифт	9
8.3 Тренд	9
1.4 ОхуCRG	10
8.5 Список	11
8.6 Осмотр койки	12
8.7 ЭКГ с 7 отведениями	14
8.8 Половина экрана с 7 отведениями	14
8.9 ЭКГ с 12 отведениями	15
8.10 Установка стиля интерфейса	16
8.10.1 Установка скорости развертки волны	16
8.10.2 Установка стиля волны	16
8.10.3 Установка цвета модуля	17
8.10.4 Установка очертания волны	17

8.10.5 Установка заполнения волны	17
8.10.6 Изменение расположения экрана	17
Глава 9 Сигналтревоги	18
9.1 Тип сигнала тревоги	18
9.2 Уровень сигнала тревоги	18
9.3 Режим сигнала тревоги	19
9.4 Световой сигналтревоги	20
9.5 Звуковая сигналтревоги	20
9.6 Тревожное сообщение.....	20
9.7 Мигание параметра сигнала тревоги	21
9.8 Пауза сигнала тревоги.....	21
9.9 Выключение сигнала тревоги.....	22
9.10 Установка записи сигнала тревоги	22
9.11 Установка параметра сигнала тревоги	23
9.11.1 Установка предела сигнала тревоги.....	23
9.11.2 Установка автоматического предела сигнала тревоги	24
9.12 Установка задержки сигнала тревоги	24
9.13 Установка громкости сигнала тревоги	25
9.13.1 Установка минимальной громкости сигнала тревоги	25
9.13.2 Установка громкости сигнала тревоги	25
9.13.3 Установка напоминания о сигнале тревоги	26
9.14 Сброс сигнала тревоги	26
9.15 Другие сигналы тревоги койки	27
9.16 Режим искусственного кровообращения.....	27
9.17 Самотестирование системы сигнала тревоги.....	27
9.18 Проверка системы сигнала тревоги	28
Глава 10 Настройка ЧП.....	1
10.1 Обзор	1
10.2 Источник ЧП.....	1
10.3 Установка предела сигнала тревоги	1
Глава 11 Мониторинг ЭКГ	1
11.1 Определение ЭКГ-мониторинга.....	1
11.2 Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ	1
11.3 Шаги мониторинга	3
11.3.1 Подготовка кожи	3
11.3.2 Подключение ЭКГ-кабеля	3
11.3.3 Установка отведений ЭКГ	4
11.3.3.1 Место электродов с 3-отведениями.....	4
11.3.3.2 Место контрольных электродов с 5- отведениями.....	5

11.3.3.3 Место контрольных электродов с 12- отведениями.....	6
11.3.3.4 Рекомендуемое соединение отведения ЭКГ для хирургического пациента.....	7
11.4 ЭКГ Дисплей.....	8
11.5 Настройка ЭКГ	8
11.5.1 Установка типа отведений	8
11.5.2 Интеллектуальное отключение отведений.....	9
11.5.3 Отключения уровня.....	9
11.5.4 Установка имени отведения для мониторинга ключей	9
11.5.5 Установка усиления.....	9
11.5.6 Установка режима фильтра	10
11.5.7 Установка расчета отведений.....	10
11.5.8 Установка фильтра ЗУБЕЦ.....	11
11.5.9 Установка Расег отклонения.....	12
11.5.10 Источник ЧСС.....	12
11.5.11 Мульти.анализ отведений.....	12
11.5.12 Каскад	13
11.6 Анализ сегмента ST.....	13
11.6.1 Об анализе сегмента ST	13
11.6.2 Влияние на сегмент ST.....	13
11.6.3 Анализ ST Вкл/Выкл	14
11.6.4 Регулировка точки ST	14
11.6.5 Обзор анализа ST.....	15
11.6.6 ST Тревога	16
11.7 Анализ аритмии	16
11.7.1 Анализ аритмии Вкл/Выкл	17
11.7.2 Настройка сигнала тревоги аритмии	17
11.7.3 Настройка порога аритмии	18
11.7.4 Обзор аритмии	18
11.7.5 Переобучение ARR.....	19
11.8 Переобучение ЭКГ	19
11.9 Синхронизация дефибрилляции.....	19
Глава 12 Resp мониторинг	1
12.1 Resp измерение	1
12.2 Размещение электродов	1
12.2.1 Оптимизация позиции отведений	1
12.3 Resp дисплей	2
12.4 Режим расчета Resp.....	2
12.5 Настройка Resp	3
12.5.1 Усиление.....	3

12.5.2 Отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания	4
12.5.3 Resp отведений	4
12.5.4 Улучшение фильтра	4
Глава 13 SpO ₂ мониторинг	1
13.1 Обзор	1
13.1.1 Идентификация типа датчика SpO ₂	2
13.2 Правила техники безопасности	2
13.2.1 Masimo SpO ₂ Специфическая информация	6
13.3 Тест точности SpO ₂	7
13.4 Тест на низкую точность перфузии	7
13.5 ЧП точность теста	8
13.6 Шаги мониторинга	8
13.7 Ограничения измерения	9
13.8 Настройка SpO ₂	10
13.8.1 Установка уровня отключения	10
13.8.2 Интеллектуальный сигнал тревоги	10
13.8.3 Интеллектуальная тон	11
13.8.4 НИАД одной стороны	12
13.8.5 Сигнал IQ	12
13.8.6 Среднее время	12
13.8.7 Быстрое насыщение	13
13.8.8 Чувствительность	13
13.9 Информация о Masimo	13
Глава 14 Мониторинг НИАД	1
14.1 Обзор	1
14.2 Правила техники безопасности	1
14.3 Измерение НИАД	2
14.3.1 Подготовка к измерению	2
14.3.2 Ограничения измерения	4
14.3.3 Режим измерения	5
14.3.4 Старт измерений	6
14.3.4.1 Старт ручного измерения	6
14.3.4.2 Старт измерения всей точки	6
14.3.4.3 Старт интервального измерения	6
14.3.4.4 Старт непрерывного измерения	6
14.3.5 Остановка измерения	7
14.3.6 НИАД Дисплей	7
14.4 Настройка НИАД	7
14.4.1 Тип пациента	7

14.4.2 Начальное давление	8
14.5 Сброс НИАД	8
14.6 Помощь в венипунктуре	8
14.7 Анализ НИАД	8
Глава 15 Температурный(ТЕМП) мониторинг	1
15.1 Температурный мониторинг.....	1
15.1.1 Измерение температуры	1
15.2 Дисплей температуры	2
Глава 16 ИАД мониторинг	1
16.1 Обзор	1
16.2 Модуль ИАД	1
16.3 Инструкция по мониторингу ИАД	2
16.4 Шаги мониторинга	3
16.4.1 Обнуление датчика давления	4
16.5 Настройка ИАД.....	4
16.5.1 Наименование давления.....	4
16.5.2 Суперпозиции ИАД.....	5
16.5.3 Режим фильтрации	5
16.5.4 Шкала давления	5
16.6 Единица давления.....	6
16.7 Дисплей SPV и PPV.....	6
Глава 17 Мониторинг CO ₂	1
17.1 Обзор	1
17.2 Модуль CO ₂	2
17.3 Подключение датчика CO ₂	3
17.3.1 Подготовка к подключению Mainstream датчика CO ₂	3
17.3.2 Подготовка к подключению датчика SidestreamCO ₂	3
17.4 Шаги измерения для анализатора Mainstream и Sidestream модуля Respironics	5
17.5 Шаги измерения для анализатора Mainstream и SidestreamMasimo	7
17.5.1 Шаги измерения.....	7
17.5.2 Проверка перед использованием.....	8
17.6 Настройка CO ₂	9
17.6.1 Режим работы	9
17.6.2 Единица давления.....	9
17.6.3 Газовая компенсация.....	9
17.6.4 Отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания.....	9
17.6.5 Высота	10
17.6.6 Баланс газа.....	10
17.6.7 Шкала осциллограмм	10

17.7 Выпуск отработанных газов	10
17.8 Техническое обслуживание и очистка Mainstream и Sidestream датчика CO2 Respironics	11
17.8.1 Общая чистка	11
17.8.2 Очистка многоразового адаптера дыхательных путей датчика Mainstream	11
17.8.3 Дезинфекция многоразового адаптера дыхательных путей	11
17.8.4 Частота дезинфекции многоразового адаптера дыхательных путей	12
17.9 Обнуление	12
17.9.1 Шаги обнуления	12
17.9.1.1 Обнуления модуля ISACO2	12
17.9.1.2 Обнуления модуля IRMACO2	12
17.9.2 Информация об обнулении для анализатора Mainstream и SidestreamMasimo.....	13
17.10 Дополнительная информация для модуля Mainstream и SidestreamMasimo.....	14
17.10.1 Очистка анализатора	14
17.10.2 Расходные материалы	14
17.10.3 Светодиод датчика CO2	14
17.10.4 Неблагоприятное влияние на производительность	15
17.10.5 Символы безопасности	16
17.10.6 Информация о безопасности газоанализатора SidestreamISA.....	17
17.10.7 Информация о безопасности газоанализатора MainstreamIRMA	18
17.10.8 Обслуживание.....	19
Глава 18 Мониторинг АГ.....	1
18.1 Обзор	1
18.1 Модуль АГ	1
18.2 Принцип измерения АГ	2
18.3 Дисплей АГ	2
18.4 Расчет MAC.....	3
18.5 Датчик O ₂	4
18.6 Шаги измерения и проверки перед использованием	4
18.7 Настройка АГ	6
18.7.1 Режим работы	7
18.7.2 Газовая компенсация.....	7
18.7.3 Единица давления.....	8
18.7.4 Отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания.....	8
18.7.5 Шкала осциллограмм	8
18.7.6 Обнуление	8
18.8 Светодиод модуля АГ	9
18.9 Неблагоприятное влияние на производительность	9
18.10 Предупреждение о безопасности	9
18.10.1 Информация о безопасности газоанализатора SidestreamISA.....	9

18.10.2 Информация о безопасности анализатора MainstreamIRMA	9
18.11 Обструкция дыхательных путей	10
18.12 Выпуск отработанных газов	10
18.13 Расходные материалы	10
18.14 Символы безопасности	10
18.15 Очистка анализатора	10
18.16 Обслуживание.....	10
Глава 19 Мониторинг С.О.	1
19.1 Обзор	1
19.2 Принцип измерения.....	1
19.3 Модуль С.О.	1
19.4 Настройка С.О.	2
19.4.1 Режим измерения.....	2
19.4.2 Коэффициент С.О.	2
19.4.3 Источник температуры инъекций.....	2
19.4.4 Температура инъекций.....	2
19.4.5 Температурная единица	3
19.4.6 Интервал измерения	3
19.4.7 Объем инъекций	3
19.5 Измерения С.О.	3
19.6 Измерение температуры крови	7
19.7 Влияющие факторы.....	7
Глава 20 Мониторинг ИКГ	1
20.1 Обзор	1
20.2 Модуль ИКГ	1
20.3 Правила техники безопасности.....	1
20.4 Параметры ИКГ	2
20.4.1 Гемодинамические параметры	2
20.5 Дисплей ИКГ	2
20.6 Влияющие факторы.....	2
20.7 Шаги мониторинга	3
20.7.1 Подготовка кожи	3
20.7.2 Установите датчик ИКГ	4
20.8 Настройка ИКГ	4
20.8.1 Настройка ИКГ	4
20.9 Исправление проблем	5
20.10 Обслуживание.....	5
Глава 21 BIS Мониторинг.....	1
21.1 Обзор	1

21.2 Модуль BIS	1
21.3 Дисплей BIS	1
21.4 Правила техники безопасности	3
21.5 BIS соединение	3
21.6 Окно “Импеданс электрода”	4
21.7 Настройка BIS	5
21.7.1 Масштаб	5
21.7.2 Дисплей BIS	5
21.7.3 Время тренда	5
21.7.4 Скорость сглаживания BIS	6
21.7.5 Подтверждение изменения датчика	6
21.7.6 Фильтр	6
21.7.7 Информация о модуле	6
Глава 22 Обзор данных	1
22.1 Сохранение волны	1
22.2 Обзор тренда	1
22.3 Обзор измерений НИАД	4
22.4 Обзор событий сигнала тревоги	4
22.5 Обзор волны	6
Глава 23 Расчет	1
23.1 Расчет препарата	1
23.1.1 Метод работы	2
23.1.2 Титрование	3
23.2 Гемодинамический расчет	4
23.2.1 Этапы расчета	4
23.2.2 Входные параметры	5
23.2.3 Выходные параметры	5
23.3 Расчет вентиляции	6
23.3.1 Входные параметры	6
23.3.2 Выходные параметры	7
23.4 Расчет оксигенации	7
23.4.1 Входные параметры	8
23.4.2 Выходные параметры	9
23.5 Расчет функции почек	9
23.5.1 Входные параметры	10
23.5.2 Выходные параметры	10
Глава 24 Запись	1
24.1 Описание рекордера	1
24.2 Тип записи	1

24.3 Запись операции	2
24.4 Настройка рекордера.....	2
24.5 Загрузка бумаги для записей	3
24.6 Чистка рекордера.....	4
Глава 25 Печать	1
25.1 Принтер	1
25.2 Старт печати отчета.....	1
25.3 Остановка печати отчета.....	1
25.4 Установка отчета	2
25.4.1 Установка отчета о таблице тренда	2
25.4.2 Отчет о тревожном событии.....	2
25.4.3 Установить отчет по списку НИАД.....	2
25.4.4 Отчет об обзоре графика тренда	3
25.4.5 Установка отчета о волнах в режиме реального времени.....	3
25.4.6 Отчет о обзоре волн.....	3
25.5 Неисправность принтера.....	3
25.5.1 В принтере кончилась бумага.....	3
25.5.2 Информация о состоянии принтера	4
Глава 26 Другие функции	1
26.1 Вызов медсестры	1
26.2 Подключение к центральной системе мониторинга	1
26.3 Формат SD-карты	2
26.4 Аналоговый выход	2
Глава 27 Аккумулятор	1
27.1 Обзор	1
27.2 Установка аккумулятора.....	2
27.3 Оптимизация и проверка производительности аккумулятора	2
27.4 Переработка аккумулятора.....	3
Глава 28 Очистка и техническое обслуживание.....	1
28.1 Обзор	1
28.2 Очистка и дезинфекция монитора	2
28.2.1 Очистка и дезинфекция манжеты ВР.....	3
Глава 29 Обслуживания	1
29.1 Проверки технического обслуживания	1
29.2 План технического обслуживания	2
29.2.1 Срок службы многоразовых аксессуаров.....	2
29.3 Испытание на герметичность НИАД.....	3
29.4 Проверка давления НИАД.....	4
29.5 Калибровка ЭКГ	5

29.6 Калибровка ИАД	5
29.7 Калибровка сенсорного экрана	5
Приложение I Конфигурация продукта	1
Приложение II Технические характеристики изделия.....	1
Приложение III Системные аварийные сообщения	1
Приложение IV Настройки по умолчанию	1
Приложение V EMC	1
Приложение VII Токсичные/опасные вещества/элементы	1

Пустая страница

Глава 1 Безопасность

1.1 Информация по безопасности



Предупреждение

- Предупреждает вас о ситуациях, которые могут привести к серьезным последствиям или поставить под угрозу личную безопасность. Несоблюдение информации о предупреждении может привести к серьезным травмам или даже смерти пользователя или пациента.



Осторожно

- Предупреждает о потенциальных опасностях или небезопасных операциях, которые, если их не избежать, могут привести к легким травмам, поломке или повреждению продукта, повреждению имущества или более серьезным травмам в будущем.



Примечание

- Подчеркивает важные меры предосторожности и предоставляет инструкции или объяснения для лучшего использования продукта.



Предупреждение

- Этот монитор предназначен для мониторинга клинических пациентов и может использоваться только обученными, квалифицированными врачами и медсестрами.
- Перед использованием пользователь должен проверить монитор и его принадлежности, чтобы обеспечить их нормальную и безопасную работу.
- Не устанавливайте вилку питания, используемую для отключения монитора от электросети, в положение, недоступное для оператора.
- Уровень сигнала тревоги и верхний/нижний пределы сигнала тревоги должны быть установлены в зависимости от пациента. Когда пациент находится под наблюдением, не полагайтесь исключительно на систему звукового сигнала тревоги. Если громкость будильника установлена слишком низкой или полностью отключена, сигнал тревоги не будет слышен, и пациент может подвергнуться опасности. Самый надежный метод мониторинга - уделять пристальное внимание фактическим клиническим состояниям пациента.
- Этот монитор может быть подключен только к розетке с защитным заземлением. Если

розетка питания не подключена к заземляющему проводнику, пожалуйста, используйте аккумуляторную батарею для подачи питания на монитор вместо использования этой розетки.

- Не открывайте корпус монитора, чтобы избежать потенциального риска поражения электрическим током. Монитор должен обслуживаться и обновляться обслуживающим персоналом, обученным и уполномоченным Compet.
- При утилизации упаковочных материалов соблюдайте местные законы и правила или правила утилизации отходов больницы. Храните упаковочные материалы в недоступном для детей месте.
- Чтобы избежать пожара или взрыва, никогда не используйте этот монитор в среде с легковоспламеняющимися веществами, такими как анестетики.
- Пожалуйста, аккуратно размещайте шнур питания и кабели различных аксессуаров, чтобы избежать запутывания и возможного удушения, а также чтобы защитить пациента от электрических помех.
- Для пациентов с имплантированными кардиостимуляторами кардиотахометр может учитывать пульс кардиостимулятора в случае остановки сердца или аритмии. Не следует полностью полагаться на функцию будильника кардиотахометра. Пациенты с имплантированными кардиостимуляторами должны находиться под пристальным наблюдением. Информацию о функции блокировки кардиостимулятора монитора смотрите в соответствующем разделе данного Руководства.
- Во время дефибрилляции оператор не должен вступать в контакт с пациентом, монитором или опорным столом; в противном случае это может привести к серьезным травмам или смерти. Перед повторным использованием кабелей убедитесь, что они функционируют нормально.
- Оборудование, подключенное к этому монитору, должно представлять собой эквипотенциальное тело (эффективное соединение защитного заземления).
- Чтобы не вызвать ожоги (вызванные утечкой электроэнергии) у пациента, не допускайте контакта его датчиков и кабелей датчиков с таким оборудованием при подключении монитора к высокочастотному электрохирургическому оборудованию.
- Физиологические осциллограммы и параметры, сообщения о сигнале тревоги и другая информация, отображаемая на мониторе, предназначены только для справки врача, что не должно использоваться непосредственно в качестве основы для клинического лечения.
- Электромагнитное поле может повлиять на производительность монитора. Поэтому другие устройства, используемые рядом с монитором, должны соответствовать применимым требованиям по электромагнитной совместимости. Например, мобильные телефоны, рентгеновские аппараты и устройства МРТ являются потенциальными источниками помех, поскольку все они передают электромагнитное излучение высокой интенсивности.

- Этот монитор не является терапевтическим устройством.
- После дефибрилляции осциллограмма электрокардиограммы (ЭКГ) должна восстановиться в течение 5 с, остальные параметры - в течение 10 с.



Осторожно

- Во избежание повреждения монитора и обеспечения безопасности пациента используйте аксессуары, указанные в данном Руководстве.
- Обращайтесь с монитором осторожно, чтобы избежать повреждений, вызванных падением, столкновением, сильными колебаниями или другими внешними механическими воздействиями.
- Перед включением монитора убедитесь, что напряжение и частота питания соответствуют требованиям, указанным на фирменной табличке монитора или в данном Руководстве.
- По окончании срока службы монитор и его принадлежности необходимо утилизировать в соответствии с местными законами и правилами или правилами больницы.



Примечание

- Разместите монитор в таком месте, где наблюдение, эксплуатация и обслуживание удобны.
- Это Руководство пользователя основано на максимальной конфигурации; поэтому некоторое содержимое может быть неприменимо к вашему монитору.
- Держите это Руководство под рукой для удобного и своевременного обращения.
- Этот монитор не предназначен для домашнего использования.
- Этот монитор может использоваться только для одного пациента одновременно.
- Срок службы этого монитора составляет 10 лет.

1.2 Противопоказания

Неизвестны

1.3 Обозначения

- Символы, используемые монитором

	Смотрите инструкцию по эксплуатации/брошюру	IPX1	Монитор защищен от вертикально падающих капель воды
---	---	------	---

	Предупреждение		Раздельный сбор для электрического и электронного оборудования
	Защита от дефибрилляции типа VF		Индикатор переменного тока
	Защита от дефибрилляции типа CF		Серийный номер
	Клавиша режима ожидания		Дата изготовления
	Индикатор работы аккумулятора		Эквипотенциал
	Индикатор заряда аккумулятора		Сеть
	Интерфейс USB		Многофункциональный разъем
	Предупреждение: используйте только кабель ЭКГ, предоставленный компанией Comen. Кабели ЭКГ других типов могут снизить энергию дефибрилляции, передаваемую пациенту.		

Примечание. Клавиши на мониторе и их функции описаны в разделе “2.3.1 Клавиши”.

● **Символы на упаковке**

	Вверх		Предел по количеству ярусов в штабеле
	Не кантовать		Беречь от влаги

Глава 2 Общий обзор

2.1 Введение в продукцию

2.1.1 Составные части

Монитор в основном состоит из хост-машины и соответствующих функциональных принадлежностей (кабель ЭКГ, неинвазивная манжета для измерения кровяного давления, датчик кислорода в крови, датчик температуры тела, датчик ИАД, датчик CO₂, анализатор модуля анестезии, неинвазивный главный кабель сердечного выброса, неинвазивный вывод сердечного выброса, поплавковый катетер для инвазивного сердечного выброса, датчик температуры для инъекционного инвазивного сердечного выброса, датчик глубины анестезии и кабель пациента для анестезии и т. д.).

2.1.2 Использование по назначению

В качестве многопараметрического монитора («Монитор»), предназначенного для мониторинга или измерения физиологических параметров пациента, таких как ЭКГ, НИАД, SpO₂, температура тела (ТЕМП), дыхание (RESP), пульс, частота пульса, ИАД, окончание выдоха CO₂, анестезирующий газ (АГ), ИКГ, СО и глубины анестезии монитор может автоматически распознавать и отслеживать или измерять соответствующий параметр, когда подключен модуль, и может выполнять такие функции, как запись, гемодинамический расчет, анализ сегмента ST, анализ аритмии и фармацевтический расчет. Он широко используется для наблюдения за взрослыми, детьми и новорожденными рядом с кроватью, операционной, отделением интенсивной терапии и отделением интенсивной терапии.

2.2 Обзор

Экран этого прибора оснащен 17-дюймовым цветным сенсорным TFT-экраном и одновременно поддерживает два режима работы: режим клавиш и режим касания. Далее мы познакомимся с основными функциями монитора.

2.2.1 Передняя панель



Рисунок 0-1 Монитор

1	Дисплей
2	Клавиши (сверху вниз: клавиша паузы, клавиша фиксировать/раз фиксировать, клавиша записи/остановки, клавиша запуска/остановки для измерения НИЯД, клавиша главного меню и точка навигации); для получения более подробной информации обратитесь к следующей таблице “ключевые символы” в этой главе.
3	Клавиши и индикаторные лампы (слева направо: выключатель питания, индикатор питания переменного тока, индикатор рабочего состояния аккумулятора, индикатор зарядки аккумулятора)
4	Сигнальные лампы цветового кода (физиологическая сигнальная лампа-левая, техническая сигнальная лампа-правая)

Символы на клавишах:

Клавиша	Описание
---------	----------

	(Кнопка паузы). Нажмите эту клавишу, чтобы экранировать все звуки сигналов тревоги. После возобновления сигнала тревоги прибор немедленно отреагирует на сигнал тревоги в течение 3 секунд.
	(Клавиша фиксировать/раз фиксировать) нажмите эту клавишу, чтобы зафиксировать все осциллограммы на экране. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы раз фиксировать осциллограммы.
	(Клавиша записи/остановки) Нажмите эту клавишу, чтобы начать запись в реальном времени. Во время непрерывной записи снова нажмите эту клавишу, чтобы немедленно остановить запись. Не нажимайте клавишу слишком много одновременно, и интервал нажатия клавиш должен быть больше 2 с.
	(Клавиша запуска/остановки для измерения НИАД) В состоянии без измерения артериального давления нажмите эту клавишу, чтобы надуть манжету, а затем начать одно измерение артериального давления; в состоянии измерения нажмите эту клавишу, чтобы остановить измерение, а затем она сдувается.
	(Клавиша главного меню и точечной навигации) В любом интерфейсном режиме нажмите эту клавишу, чтобы открыть или выйти из главного меню.
	(Клавиша включения/выключения) Нажмите эту клавишу, чтобы выполнить управление включением-выключением прибора.

2.2.2 Левая сторона



Рисунок 0-2 Левая сторона

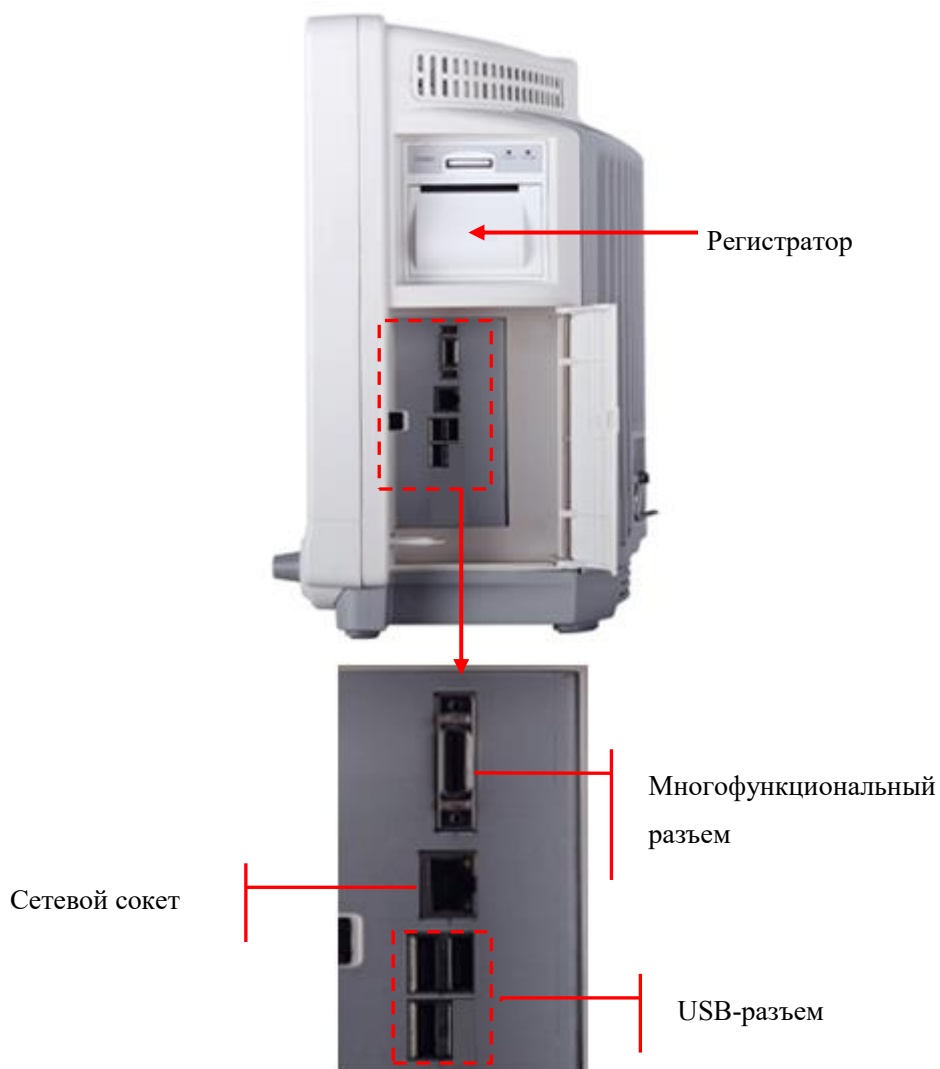


Внимание

- Только слоты C30/C31, произведенные Comen, могут быть вставлены в слот для многомерных серверов.

- Этот монитор может быть совместим только с модулями, произведенными компанией Comen.

2.2.3 Правая сторона



Многофункциональный разъем: 1. В качестве порта синхронизации дефибрилляции: выводит сигнал синхронизации дефибрилляции; 2. Как порт аналогового выхода: выводит аналоговые сигналы; 3. В качестве порта вызова медсестры: подключен к системе вызова больницы для выдачи подсказок вызова медсестры в случае сигнала тревоги.

Рисунок0-3 Правая сторона

2.2.4 Задняя панель



Рисунок 0-4 Задняя панель

⚠ Предупреждение

- Только аналоговое или цифровое оборудование, соответствующее указанным стандартам IEC (например, IEC 60950 для оборудования для обработки данных, IEC 60601-1 для медицинского оборудования и т.д.), может быть подключено к монитору. И все конфигурации должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC 60601-1. Лицо, подключающее внешнее оборудование к портам ввода-вывода сигнала, должно настроить медицинскую систему и убедиться, что медицинская система соответствует стандартам IEC 60601-1. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком.
- Не прикасайтесь к портам ввода/вывода сигнала при контакте с пациентом, в противном случае это может привести к травме пациента.
- Если к монитору одновременно подключено более одного внешнего оборудования через разъем кабеля пациента, сетевой разъем или другие сигнальные интерфейсы, общий ток утечки должен соответствовать указанному в IEC 60601-1.

2.3 На экране дисплея (OSD)

Этот монитор имеет сенсорный экран для сенсорного управления.

В этом мониторе используется цветной ЖК-экран с подсветкой, который может одновременно отображать физиологические параметры, сигналы, сигналы тревоги, часы, состояние сетевого подключения, номер койки, уровень заряда аккумулятора и другие сообщения с подсказками.

Главный экран разделен на четыре области: 1. Область быстрых сообщений (верхняя строка меню); 2. Область параметров; 3. Нижняя строка меню; 4. Область осциллограммы. Смотрите рисунок ниже:

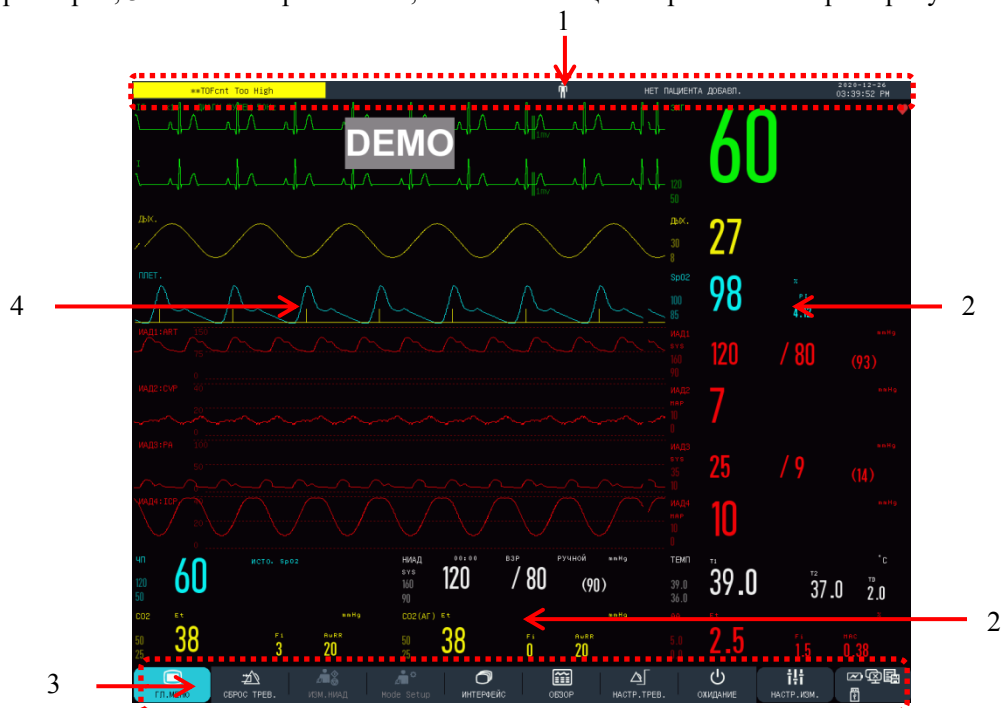


Рисунок0-6 Домашний экран

Область быстрых сообщений (1):

Эта область включает в себя следующие разделы слева направо:

- Физиологическое тревожное сообщение:
- Показать текущий физиологический сигнал тревоги (например: *** Высокая ЧД). При наличии нескольких физиологических сигналов каждое сообщение будет отображаться по очереди. Нажмите на сообщение, чтобы войти в окно [ViewPhysiologicalAlarm].
- Техническое сообщение о сигнале тревоги:
- Показать текущий технический сигнал тревоги (например: ECG LEAD OFF). При наличии нескольких технических аварийных сообщений каждое аварийное сообщение будет отображаться по очереди. Нажмите на сообщение, чтобы войти в окно [Просмотр тех. тревог].
- Иконки подсказок: иконка паузы сигнала тревоги , иконка отключения звука сигнала тревоги .
- Информация о пациенте: отображение имени пациента, его типа и статуса кардиостимулятора. Нажмите на информацию о пациенте, чтобы войти в меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА].
- Для пациентов с имплантированными кардиостимуляторами, когда [ЭКС] (Кардиостимулятор) В

меню [ИнфоПациента] включен, над осциллограммой ЭКГ отображается метка , а в правом верхнем углу этой области отображается значок ; когда [ЭКС] (Кардиостимулятор) отключен, запрос сообщения не отображается.

- h) Часы: показать текущее системное время монитора. Вы можете войти в меню [ДАТА/ВРЕМЯ] для сброса системных часов в соответствии с вашим местным часовым поясом.

Область параметров (2):

- Измеренные параметры отображаются в этой области.
- Параметр отображается в том же цвете с соответствующей осциллограммой.
- Щелкните параметр, чтобы открыть соответствующее меню настройки.

Нижняя строка меню(3):

Нижняя строка меню содержит сочетания клавиш. В зависимости от конфигурации монитора в этой области отображаются разные сочетания клавиш.

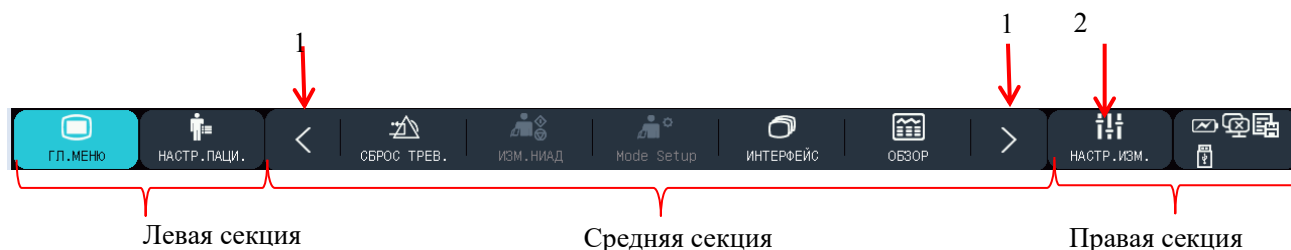


Рисунок0-7 Нижняя строка меню

1	Прокрутите влево/вправо, чтобы показать больше сочетаний клавиш
2	Область настройки монитора: состояние центральной системы мониторинга (ЦСМ), состояние соединения WIFI, состояние SD-карты, состояние аккумулятора, состояние USB-накопителя ЦСМ:  указывает на успешное соединение с ЦСМ;  указывает на отсутствие связи с ЦСМ. USB-накопитель:  указывает на то, что USB-накопитель подключен; эта иконка исчезает, когда USB-накопитель отключен. WIFI:  указывает на неудачное соединение WIFI;  указывает на успешное соединение WIFI. Значок не отображается, когда функция WIFI отключена. Заряд аккумулятора : показывает оставшийся заряд аккумулятора и состояние зарядки/разрядки.

SDкарта:  означает, что SD-карта не подключена;  указывает, что SD-карта подключена.

Область осциллограммы (4):

- Можно отобразить 8 осциллограмм, с названием каждой осциллограммы, показанной слева над осциллограммой.
- Нажмите на осциллограмму, чтобы открыть соответствующее окно настройки.

Глава 3 Установка



Примечания

- Чтобы обеспечить нормальную работу монитора, внимательно прочитайте эту главу, а также “Информацию о безопасности” и “Безопасность пациента” перед установкой монитора.

3.1 Распаковка и проверка

Осторожно выньте монитор и его принадлежности из упаковочной коробки и проверьте каждый из следующих пунктов. Для любой проблемы или несоответствия, сразу свяжитесь с Comen или вашим дистрибьютором.

1. Проверьте, все ли аксессуары предоставляются в соответствии с упаковочным листом.
2. Проверьте на наличие повреждений.
3. Проверьте все открытые подводящие провода и разъемы.

Храните упаковочные материалы должным образом для дальнейшего использования.

3.2 Подключение шнура питания переменного тока

Убедитесь, что источник питания переменного тока соответствует следующим спецификациям: 100~240 В, 50/60Гц±1Гц.

Подключите один конец шнура питания, прилагаемого к монитору, к разъему питания на мониторе, а другой конец подключите к заземленной электрической розетке.



Примечание

- Используйте удлинитель медицинского класса.
- Если имеется аккумулятор, он должен заряжаться после транспортировки или хранения. Если аккумулятор разряжен, запуск монитора может завершиться неудачно без подключения источника питания переменного тока.
- После подключения к источнику переменного тока аккумулятор будет заряжаться до полной зарядки.

При необходимости подключите эквипотенциальный проводник. Смотрите информацию об эквипотенциальном заземлении в разделе “Безопасность пациентов”.

3.3 Включение монитора

После включения выключателя монитор начинает процесс самопроверки. Красный свет и голубой свет включены одновременно в течение 1 с; затем голубой свет продолжает гореть в течение 1 с, а желтый свет светится в течение 1 с одновременно; после этого отображается логотип компании; со звуковым сигналом на мониторе отображается основной интерфейс.

Перед мониторингом пациента убедитесь, что монитор не имеет механических повреждений и что кабели и аксессуары правильно подключены.



Примечание

- Система выдает сигнал тревоги при обнаружении критической ошибки при самотестировании.
- Проверьте все функции мониторинга, чтобы убедиться, что монитор работает нормально.
- Аккумулятор должен заряжаться после каждого использования, чтобы обеспечить достаточный заряд аккумулятора.
- После выключения, чтобы продлить срок его службы, подождите не менее 1 минуты, прежде чем перезапустить монитор.



Предупреждение

- Если обнаружены какие-либо признаки сбоя или какое-либо сообщение об ошибке, не используйте этот монитор. Обратитесь в сервисную службу Comen или к специалисту в вашей больнице.

3.4 Подключение датчиков

Подключите датчики к монитору и пациенту согласно подробному описанию в соответствующих главах.

Глава 4 Безопасность пациента

4.1 Правила техники безопасности

Этот монитор разработан в соответствии с международными стандартами безопасности для медицинского электрооборудования. Он снабжен дефибрилляционной и электрохирургической защитой с плавающим грунтом. Используйте правильные электроды (смотрите главу “ЭКГ-мониторинг”) и применяйте их в соответствии с инструкциями производителя.

4.2 Требования к окружающей среде

Пожалуйста, соблюдайте следующие инструкции, чтобы обеспечить абсолютную безопасность электрического монтажа.

Монитор следует использовать в среде, в которой можно избежать вибрации, пыли, агрессивных или взрывоопасных газов, экстремальных температур и влажности и т.д.

Когда монитор установлен в закрытом помещении, убедитесь, что оно хорошо проветривается. Оставьте как минимум 2 дюйма (5 см) свободного пространства вокруг монитора для циркуляции воздуха. Кроме того, оставьте достаточно места вокруг него для удобства эксплуатации и обслуживания.

Монитор должен храниться и эксплуатироваться при температуре окружающей среды $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ и $5^{\circ}\text{C}\sim40^{\circ}\text{C}$ соответственно. Неблагоприятная температура окружающей среды может повлиять на четкость и точность монитора, а также привести к повреждению компонентов и контуров.

4.3 Защитное заземление

Для защиты пациента и оператора корпус монитора должен быть заземлен. Монитор поставляется со съемным 3-контактным шнуром питания, который должен быть вставлен в заземленную розетку для подключения монитора к земле. Если заземленная розетка питания недоступна, обратитесь к электрику в вашей больнице.



Предупреждение

- **Запрещается подключать 3-контактный шнур питания к 2-контактной розетке.**

Подсоедините провод заземления к эквипотенциальному разъему монитора. Если у вас есть сомнения относительно того, связаны ли устройства, используемые вместе, с какими-либо электрическими

рисками, такими как риск, вызванный накоплением тока утечки, проконсультируйтесь со специалистом в этой области, чтобы обеспечить безопасность всех устройств.

4.4 Эквипотенциальное заземление

Монитор должен быть подключен к источнику питания с защитным заземлением. Для обследования сердца или головного мозга монитор должен быть отдельно подключен к эквипотенциальной системе заземления. Подсоедините один конец эквипотенциального проводника (провод выравнивания потенциала) к эквипотенциальному разъему на задней панели монитора, а другой конец-к разъему эквипотенциальной системы заземления. В случае повреждения системы защитного заземления эквипотенциальная система заземления может обеспечить защиту монитора.

Кардиологическое (или церебральное) обследование может проводиться только в помещении, оборудованном системой защитного заземления. Перед каждым использованием проверяйте, находится ли монитор в нормальном рабочем состоянии. Кабели, соединяющие пациента с монитором, не должны быть загрязнены электролитом.



Предупреждение

- Если система защитного заземления не работает стабильно, используйте встроенный аккумулятор для питания монитора.



Примечание

- Если на использование прибора влияет эквипотенциальное заземление, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания компании или к агентам.

4.5 Конденсация

Убедитесь, что монитор не содержит конденсата во время работы. При перемещении монитора из одной комнаты в другую может образоваться конденсат из-за воздействия влажного воздуха и перепада температур. В этом случае не используйте монитор до тех пор, пока он не высохнет.

Глава 5 Основные операции



Примечание

- Расстояние между оператором и монитором должно быть менее 1 м, чтобы оператор мог легко наблюдать за монитором.

5.1 Введение в главное меню

Выберите главное меню на экране или нажмите клавишу  на передней панели, чтобы войти в окно [ГЛ.МЕНЮ], где вы можете легко настроить системные меню. Смотрите рисунок ниже:

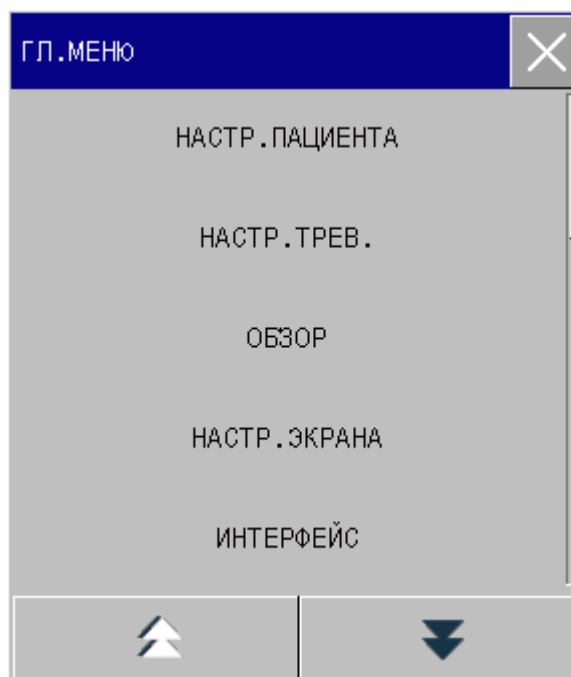


Рисунок0-1Главноеменю

1. кнопка: Нажмите эту кнопку, чтобы выйти из текущего меню.

5.2 Введение в меню пользователя

Войдите [ГЛ.МЕНЮ] → [ОБСЛУЖИВАНИЕ]. Введите правильный пароль во всплывающем диалоговом окне [Пароль], чтобы войти в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ].

5.3 Просмотр информации о мониторе

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ИНФО МОНИТОРА] (Информация о мониторе). Информация о мониторе включает версию программного и аппаратного обеспечения и т.д., что облегчает производителю обслуживание и отслеживание монитора.

5.4 Введение в окно настройки параметров

Параметры, отображаемые на экране после входа в окна настройки, можно настроить следующими способами:

- Через область осциллограммы: щелкните осциллограмму, чтобы открыть соответствующее окно настройки. Например, вы можете нажать на осциллограмму ЭКГ, чтобы открыть окно [КРИВ.ЭКГ].
- Через область параметров: щелкните параметр, чтобы открыть соответствующее окно настройки. Например, вы можете щелкнуть в области параметров ЭКГ, чтобы открыть окно [КРИВ.ЭКГ].
- Через меню [Parameter Setup]: нажмите сочетание клавиш [Parameter Setup] (или введите [ГЛ.МЕНЮ] → [Parameter Setup]), чтобы открыть меню [Parameter Setup], в котором можно выбрать и настроить нужный параметр.

5.5 Общие настройки

5.5.1 Настройка времени

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДАТА/ВРЕМЯ]. Установите системные часы в соответствии с местным часовым поясом, включая год, месяц, день, час, минуты (МИН), секунды (СЕК), формат даты и формат времени. Настройки вступают в силу немедленно.

5.5.2 Настройка языка

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ЯЗЫК]. Выберите язык интерфейса пользователя, который вы хотите.

5.5.3 Настройка единицы измерения

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [UnitSetup]. Установите единицы, которые вы хотите использовать для параметров, в том числе [HeightUnit], [WeightUnit], [PressUnit] (Единица давления), [CVPUnit], и[TempUnit].

5.5.4 Конфигурация клавиш быстрого доступа

Вы можете изменить сочетания клавиш в нижней строке меню по мере необходимости.

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [КОНФ.БЫСТР.КЛАВ.], чтобы открыть меню, как показано на рисунке ниже:

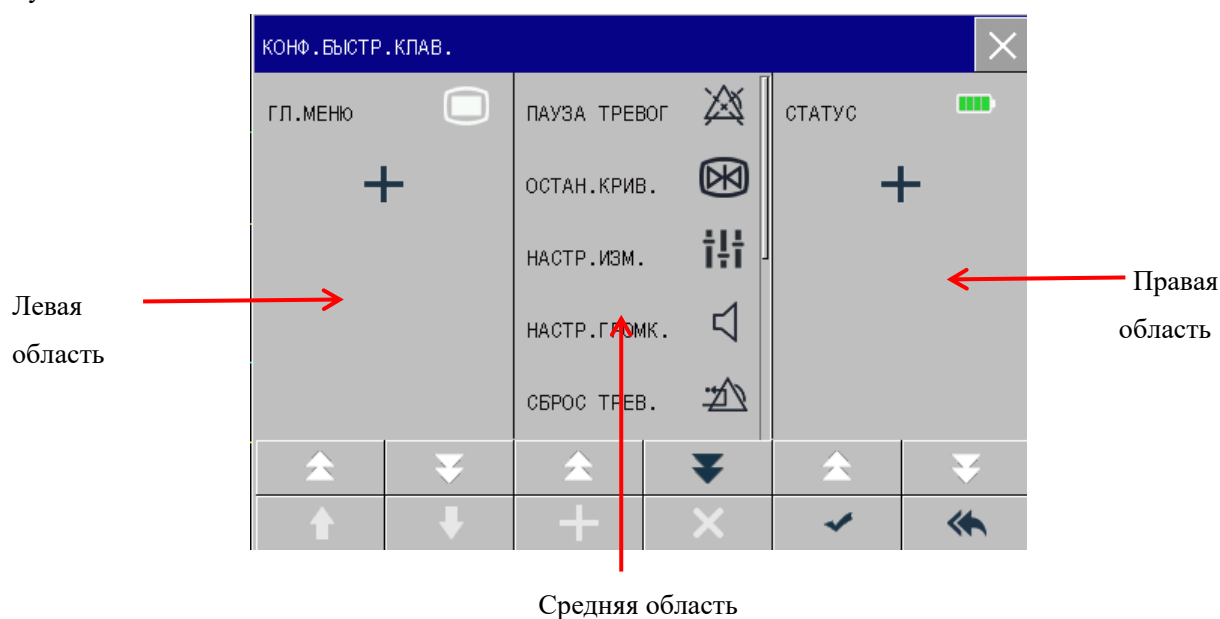


Рисунок 0-2 Меню быстрой настройки клавиш

Три области клавиш быстрого доступа соответственно представляют левую, среднюю и правую часть нижней строки меню на экране.

Нажмите , чтобы открыть меню [Быс.кн.], в котором вы можете выбрать сочетания клавиш, которые вы хотите добавить. После того, как вы добавили сочетания клавиш, нажмите , чтобы подтвердить.

	Страница вверх/вниз, чтобы показать скрытые сочетания клавиш.
	Переместить вверх/вниз комбинацию клавиш.
	Удаление сочетания клавиш
	Нажмите эту клавишу и нажмите кнопку ОК, чтобы восстановить заводские настройки.

5.5.5 Настройка яркости

- 1) Войдите[ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ЭКРАНА] (Настройки Экрана) → [ЯРКОСТЬ].
- 2) Выберите соответствующий уровень яркости между 10 (самый темный) ~100 (самый яркий).

5.5.6 Настройка экрана

Войдите[ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ЭКРАНА] → [МАКЕТ ЭКРАНА]. В этом окне вы можете настроить положение осциллограмм и параметров. На экране отображаются только те параметры, которые были включены.

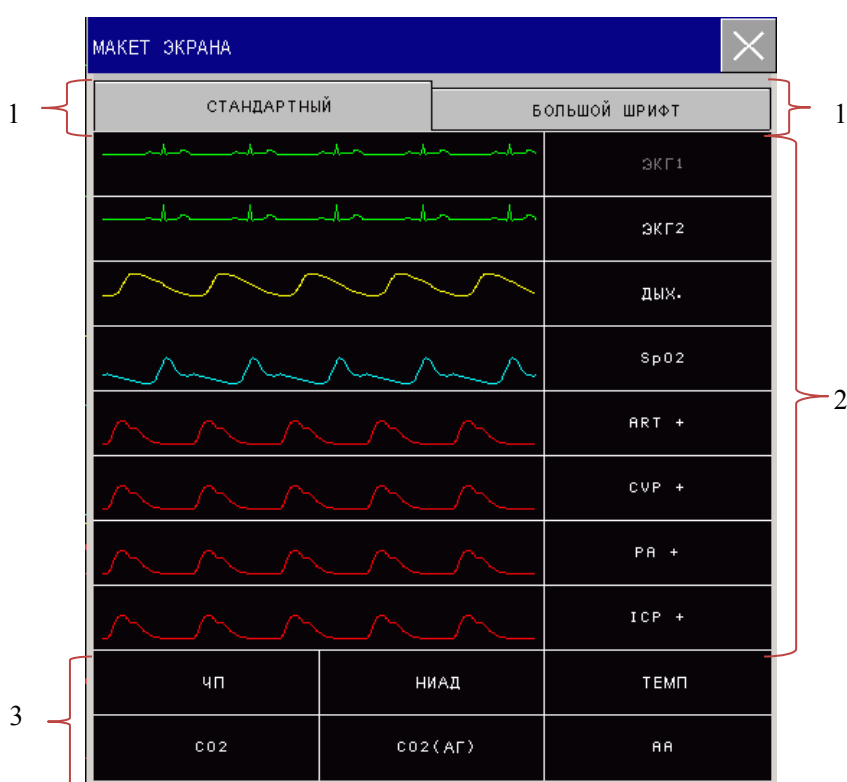


Рисунок 0-3Компоновка экрана

Первая строка этого окна всегда показывает первую осциллограмму ЭКГ.

- 1) Размер шрифта: Вы можете выбрать между [СТАНДАРТНЫЙ]или [BigFont].
- 2) Область осциллограммы: Осциллограммы отображаются слева, а параметры - справа.
Осциллограмма и соответствующий ей параметр показаны на одной строке.
- 3) Параметры без осциллограммы: для параметров в этой области отображаются только данные.

После настройки макета нажмите  в правом верхнем углу окна [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы выйти.

5.5.7 Настройка громкости

Объемная характеристика QRS:сигнал

Характеристика громкости биения:сигнал

Нажмите [НАСТР.ГРОМК.] быструю клавишу, или войдите [ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ГРОМК.].

- 1) Выберите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] (Громкость Сигнала Тревоги): Выберите подходящий уровень громкости между X (минимальная громкость, которая зависит от настройки минимальной громкости сигнала) и 10 (самой громкой). Смотрите главу “Сигналы тревоги” для получения подробной информации;
- 2) Выберите[QRSVol] (QRSгромкость): Выберите подходящий громкость в пределах 0 ~ 10;
- 3) Выберите[BeatVol]: Выберите подходящий громкость в пределах 0 ~ 10;
- 4) Выберите[ГРОМК.КЛАВ.]: Выберите подходящий громкость в пределах 0 ~ 10;

5.5.8 Фиксация осциллограммы

Чтобы зафиксировать все осциллограммы на экране, нажмите клавишу быстрого доступа Стоп-кадр в нижней строке меню экрана или непосредственно нажмите кнопку Стоп-кадр  на передней панели монитора.



Рисунок 0-4Экран фиксации

В окне [Стоп-кадр] используйте клавишу «Вперед» или «Назад» (или с помощью поворотной ручки выберите клавишу «Вперед» или «Назад» и поверните ручку), чтобы переместить фиксированную осциллограмму влево или вправо. Стрелка вниз показана справа над верхней осциллограммой, а шкала времени отображается слева от стрелки.Время фиксации помечено как [0с 

Запись фиксированной осциллограммы

В окне [Стоп-кадр] выберите сигнал, который вы хотите напечатать ([КРИВ 1], [КРИВ 2] или [КРИВ 3]), и нажмите кнопку записи. Рекордер начнет печатать фиксированную осциллограмму.

Разфиксация

Нажмите  в правом верхнем углу окна [Стоп-кадр].

Нажмите клавишу Стоп-кадр на передней панели еще раз.

5.5.9 Настройка блокировки экрана

Установите экран блокировки, если вы не хотите использовать сенсорную функцию. Длительно

нажимайте , чтобы заблокировать экран и отобразить [Экран заблокирован. Нажмите и удерживайте [Гл. Меню]] как приглашение в левом нижнем углу экрана.

5.5.10 Настройка событий

Настройка события включает в себя сохранение сигналов для запускаемых вручную событий. Во время наблюдения за пациентом возникновение некоторых событий может оказать определенное влияние на пациента, что приведет к изменению некоторых осциллограмм или параметров. Вы можете выбрать осциллограммы для событий, запускаемых вручную, в настройках [Ручной триггер]. Когда событие инициируется, монитор отметит его и сохранит соответствующие осциллограммы. Вы можете просмотреть событие позже, чтобы проанализировать его влияние.

Шаги описаны ниже:

- 1) Войдите [ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.СОБЫТ.].
- 2) Выберите 3 осциллограммы из доступных вариантов как [EventSaveWaves].
- 3) При необходимости введите замечания в область «Замечания».
- 4) Выберите [Ручной триггер]. [ManualTriggerSuccessful] будет показан в левом нижнем углу экрана.
- 5) Чтобы просмотреть событие, инициируемое вручную, выберите его в меню [Событие польз.] в разделе [Обзор событ.Тревог].

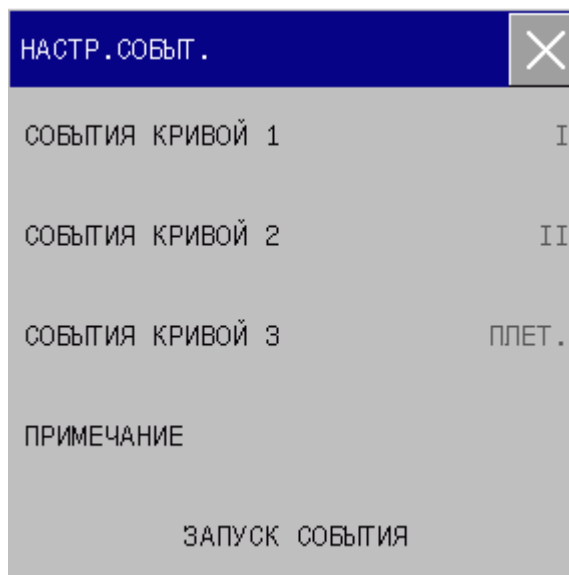


Рисунок 0-5Настройка событий

5.5.11 Настройка переключателя модуля

Вы можете включить/выключить модули параметров при необходимости. Когда модуль параметров выключен, соответствующая осциллограмма и параметр не отображаются на экране, и монитор останавливает измерение, анализ и функцию сигнала тревоги для этого модуля.

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ModuleSwitchSetup].
- 2) Включите/выключите параметр в меню настройки.

5.5.12 Настройка пароля пользователя

Пользователи могут установить пароль для входа в “User Maintenance” (Обслуживание пользователей) в соответствии со своими потребностями.

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]→ [Установить пароль].

5.6 Режим работы

5.6.1 Режим мониторинга

После запуска монитор автоматически переходит в режим мониторинга для мониторинга пациента.

5.6.2 Режим ожидания

Если вы не хотите выключать монитор, когда нет пациента для наблюдения, нажмите клавишу быстрого доступа [ОЖИДАНИЕ], чтобы перевести монитор в режим ожидания.

В режиме ожидания:

- ✧ На экране нет сигнала тревоги и осциллограммы.
- ✧ Данные пациента не сохраняются.
- ✧ [Pressanykeytoexitstandbymode] (Нажмите любую клавишу для выхода из режима ожидания) отображается на экране.

Нажмите любую клавишу (кроме клавиши питания), чтобы выйти из режима ожидания.

5.6.3 Ночной режим

Этот монитор обеспечивает ночной режим, чтобы минимизировать беспокойство пациента. После выхода из этого режима монитор восстановит настройки перед переходом в ночной режим.

Чтобы активировать ночной режим:

- 1) Войдите[ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ЭКРАНА] → [НОЧНОЙ РЕЖИМ].
- 2) Откроется окно [Night Mode Setup]. Выберите [НОЧНОЙ РЕЖИМ], чтобы войти в этот режим.
- 3) Настройте [ГРОМК.ТРЕВОГИ], [QRSVol], [KeyVol], [ЯРКОСТЬ], и [StopNIBPMeasure].

Чтобы выйти из ночного режима:

- 1) Войдите[ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ЭКРАНА] → [НОЧНОЙ РЕЖИМ].
- 2) Откроется окно [Night Mode Setup]. Выберите [НОЧНОЙ РЕЖИМ], чтобы войти в этот режим.
- 3) Отображается предупреждающее сообщение [Ночн. режим ВЫК?]. Выберите [ДА], чтобы выйти из ночного режима.

5.6.4 Режим конфиденциальности

В целях защиты конфиденциальности пациента в этом режиме данные мониторинга не отображаются на экране. Его можно активировать только при мониторинге ЦСМ (центральной системы мониторинга).

Чтобы активировать режим конфиденциальности:

Войдите[ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ЭКРАНА] → [ТАЙНЫЙ РЕЖИМ].

Когда режим конфиденциальности активирован:

- 1) На экране монитора появится сообщение [Нажмите любую кнопку для выхода из Тайного режима](В режиме мониторинга ... нажмите любую клавишу для выхода из режима

конфиденциальности!).

- 2) Мониторинг продолжается в обычном режиме, но данные пациента могут быть просмотрены только на центральной станции мониторинга.
- 3) Сигналы тревоги все еще могут срабатывать, но звуковой сигнал тревоги и световой сигнал тревоги доступны только на центральной станции мониторинга.
- 4) Все системные звуки монитора отключены, в том числе QRS и звуки ударов, а также различные быстрые звуки.

Монитор выходит из режима конфиденциальности при любом из следующих условий:

- ✧ Вы нажимаете любую клавишу (кроме клавиши питания).
- ✧ Монитор отключен от ЦСМ.
- ✧ Уровень заряда аккумулятора низкий.

5.6.5 Демо

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДЕМО] для перевода монитора в демонстрационный режим.



Предупреждение

- Демо-осциллограммы используются для моделирования реального процесса мониторинга. Демо-режим можно использовать только для демонстрации работы устройства и оказания помощи в обучении. При реальном клиническом использовании запрещено использовать демонстрационный режим, поскольку медицинские работники могут ошибочно принять демонстрационные данные за осциллограммы и параметры пациента, что подвергнет пациента опасности.

Глава 6 Управление конфигурацией

6.1 Обзор

Для постоянного наблюдения за пациентом монитор может потребовать корректировки некоторых настроек в соответствии с фактическими условиями пациента. Сборка predetermined настроек, используемых для управления монитором, называется конфигурацией. Для более эффективного и быстрого конфигурирования монитора этот монитор предоставляет различные конфигурации для удовлетворения требований разных типов пациентов и различных отделений больницы. Вы также можете настроить конфигурацию в соответствии с фактическими условиями и сохранить ее как пользовательскую конфигурацию.

Информация о конфигурации монитора в основном включает в себя:

Конфигурация параметров

Настройки, связанные с измерениями параметров, такими как усиление волны, скорость, единица измерения, включение/выключение сигнала тревоги и настройка предела сигнала тревоги.

Общая конфигурация

Общие настройки монитора, такие как настройка сигнала тревоги, расположение экрана и запись.

Конфигурация обслуживания

Настройки, связанные с обслуживанием, такие как рисование волн, язык и вызов медсестры.

Сведения о конфигурации системы по умолчанию см. в Приложении IV. Конфигурация по умолчанию.



Предупреждение

- **Функция Управ.Конфиг. защищена паролем. Это может только работать и одобрено профессиональными медицинскими работниками.**

Войдите в меню [Управ.Конфиг.]:

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ].
- 2) Выберите [Управ.Конфиг.], и введите пароль.

[Отдел]: Отдел, в котором используется монитор. При изменении отдела все пользовательские файлы конфигурации предыдущего отдела будут удалены. Каждое отделение имеет 3 заводские настройки по умолчанию (ВЗР (для взрослых), ДЕТ (для детей), НЕО (для новорожденных)). Максимум 3 пользовательских конфигурации могут быть сохранены в каталоге конфигурации отдела. Перед использованием функции Управ.Конфиг. убедитесь, что выбран правильный отдел.

Варианты отделов: General (Общий мониторинг)

OR (Операционный зал/Мониторинг анестезии)

ICU (Отделение интенсивной терапии)

NICU (Отделение интенсивной терапии новорожденных)

CCU (Отделение коронарной терапии)



Примечание

- При запуске или при приеме нового пациента необходимо проверить текущую конфигурацию монитора. Это можно посмотреть в [LoadConfig] в [НАСТР.ЭКРАНА]. Имя конфигурации, помеченное символом -> впереди, является текущей загруженной конфигурацией.
- Использование разных конфигураций на мониторах в одном отделении (например, ICU или CardiacOR) может привести к опасности.
- Убедитесь, что выбранная вами конфигурация подходит для пациента, за которым ведется наблюдение.
- Когда монитор переключается на другое отделение, вам необходимо принять пациента, изменить тип пациента и загрузить соответствующую заводскую конфигурацию по умолчанию.
- Монитор может запомнить конфигурацию системы. После перезапуска система загрузит предварительно заданную вами конфигурацию в [StartupConfiguration].

[Сохранить Пользовательскую Конфигурацию]: Вы можете сохранить текущую конфигурацию как файл конфигурации пользователя, введя имя файла конфигурации. Имя файла конфигурации может состоять из буквенно-цифровых символов или подчеркивания (_), но не может быть пустым. Если введенное вами имя уже используется другим файлом конфигурации, система предложит вам перезаписать этот файл конфигурации. Система может сохранить не более 3 пользовательских конфигурационных файлов.

[Удалить конфигурацию]: Удалите пользовательские настройки, сохраненные в данный момент на мониторе. В этом меню перечислены все файлы конфигурации пользователя, сохраненные в текущем отделении, с типом пациента в скобках, добавляемым после каждого имени файла конфигурации. Например, Джон (ВЗР) указывает, что файл конфигурации «Джон» сохраняется, когда тип пациента - ВЗР.

[LoadConfig]: Монитор поддерживает до 6 конфигураций для одного отдела. Доступные для загрузки конфигурации включают заводские настройки по умолчанию для текущего типа пациента, пользовательские конфигурации и конфигурации, импортированные с USB-накопителя. Тип пациента отмечен после пользовательской конфигурации. После загрузки конфигураций они заменят текущие конфигурации и вступят в силу.

Войдите[LoadConfig]: войдите [ГЛАВНОЕ МЕНЮ]или [Управ.Конфиг.] →[LoadConfig].

[ИМПОРТ КОНФИГ С USB]: Вы можете импортировать конфигурации с флэш-накопителя USB, если в текущем отделе в системе менее 6 конфигураций.

[ЭКСПОРТ КОНФИГ НА USB]: Экспорт пользовательских конфигураций в систему на USB-накопитель.

[StartupConfiguration]: Вы можете настроить конфигурацию, принятую монитором при его перезагрузке.

Но после выключения монитора настройки будут установлены в соответствии со следующим. Через 120 секунд после выключения монитор автоматически установит последние конфигурации; Через 120 секунд после выключения монитор установит конфигурации в соответствии с [StartupConfiguration].

6.2 Пример

Операционные этапы управления конфигурацией описаны ниже, в качестве примера используется пользовательская конфигурация [zhangsan]:

- 1) Войдите [ГЛ.МЕНЮ] → [Управ.Конфиг.]. Введите пароль пользователя, чтобы открыть меню [Управ.Конфиг.].

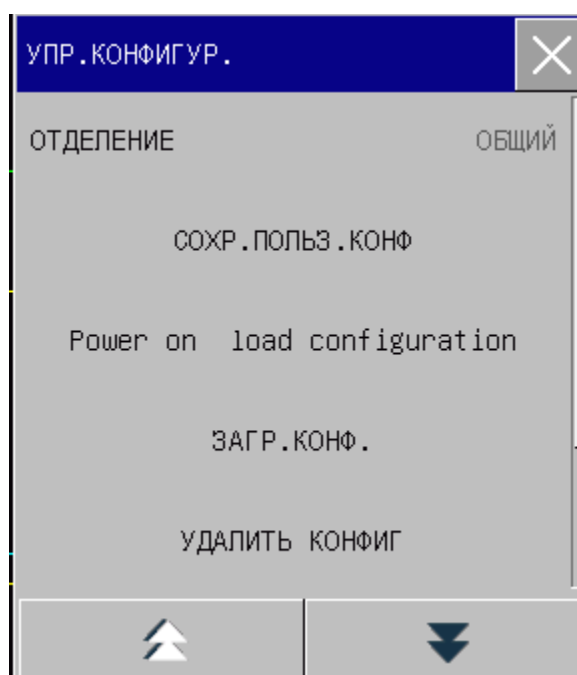


Рисунок0-1 Меню[Управ.Конфиг.]

- 2) В меню[Управ.Конфиг.], выберите [ОТДЕЛЕНИЕ], и выберите соответствующий отдел.

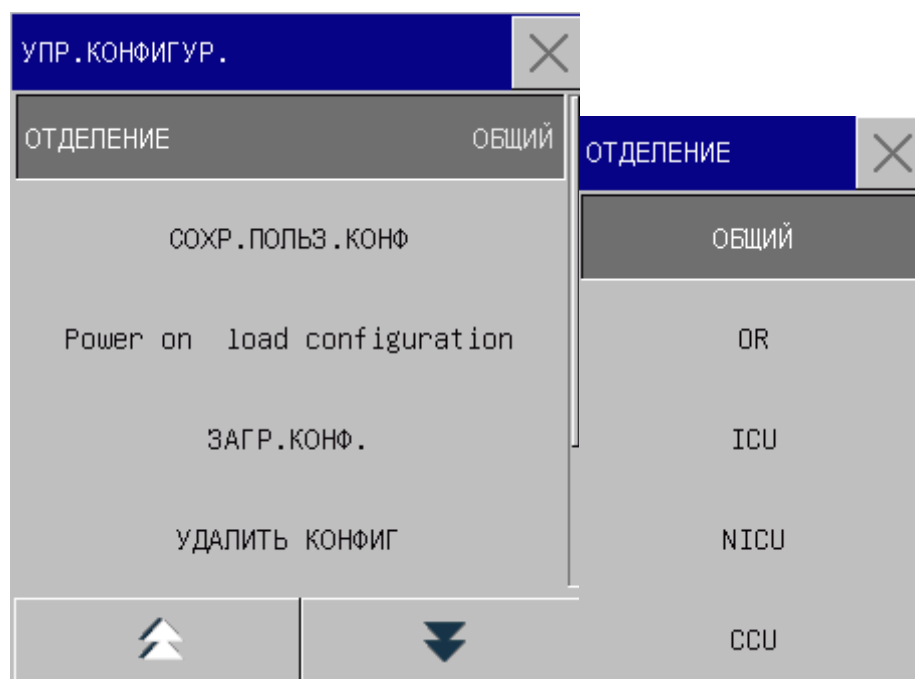


Рисунок0-2 Меню [ОТДЕЛЕНИЕ]

- 3) В меню [ГЛ.МЕНЮ] или [Управ.Конфиг.] выберите [LoadConfig] и загрузите конфигурацию. Вы можете выбрать заводскую конфигурацию по умолчанию или пользовательскую конфигурацию, соответствующую типу пациента.

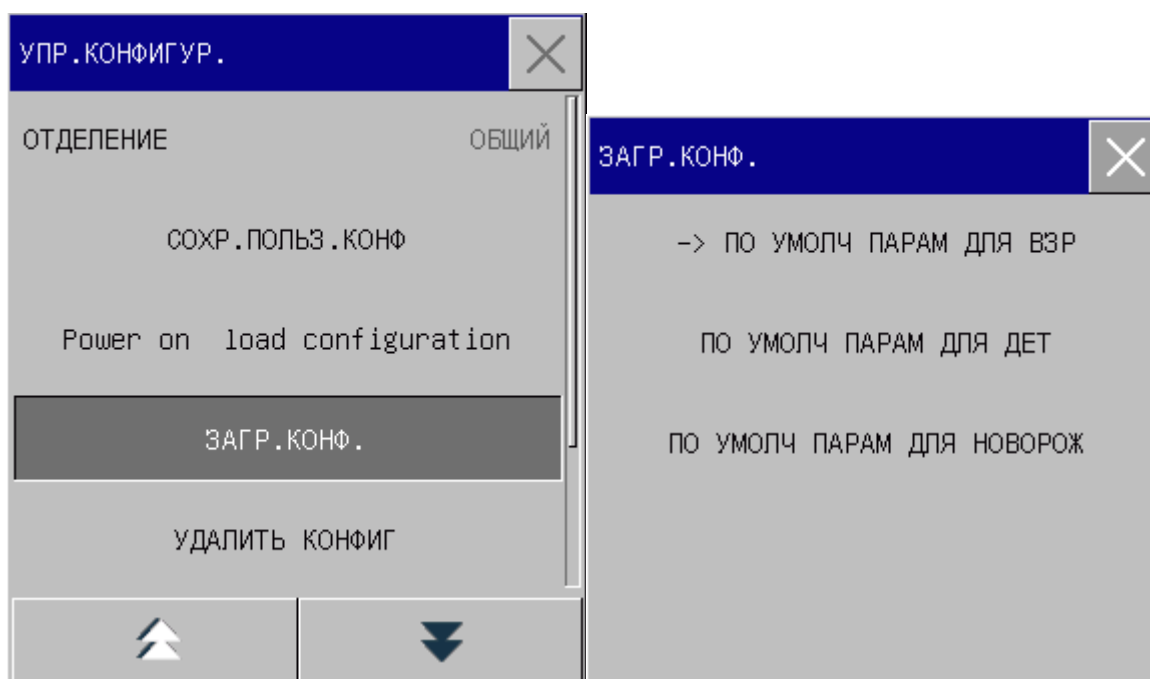


Рисунок0-3Меню [ПоУмолч.]

- 4) Пользователь может получить пользовательскую конфигурацию, изменив текущую конфигурацию, используемую монитором. В меню [Управ.Конфиг.] выберите

[Сохран.Польз.Конфиг], чтобы войти в интерфейс [Имя конфигурации], как показано на рисунке ниже. Введите имя файла [zhangsan] и нажмите клавишу Enter, чтобы сохранить его.

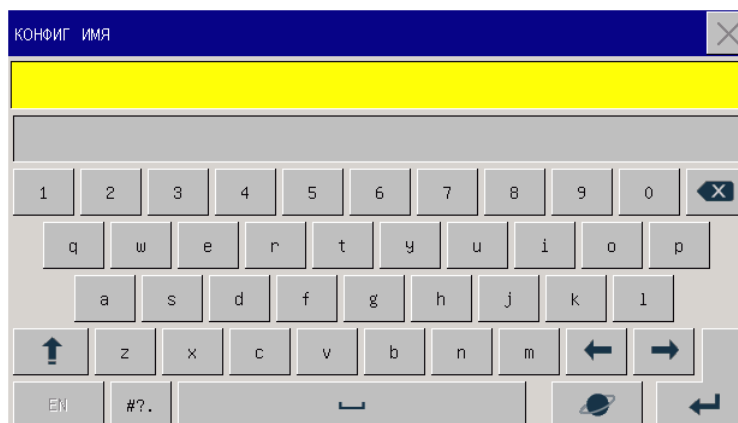


Рисунок0-4Экран[Имя конфигурации]

- 5) В меню [ГЛ.МЕНЮ] или [Управ.Конфиг.] выберите [LoadConfig]. [zhangsan] будет показан в списке конфигураций. Вы можете выбрать его или выбрать из заводских конфигураций по умолчанию или других пользовательских конфигураций.

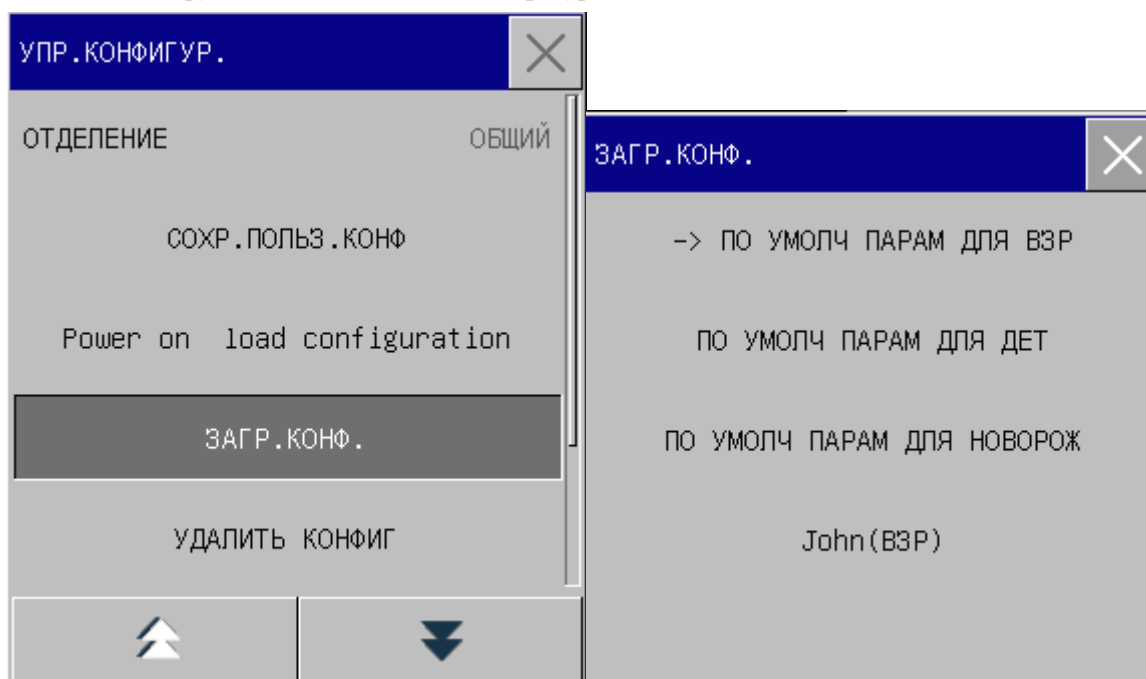


Рисунок0-5Меню[Load Config]

- 6) Если эта конфигурация больше не нужна, вы можете выбрать [Удалить конфигурацию] в меню [Управ.Конфиг.], а затем выбрать ее в списке конфигурации, чтобы удалить ее.

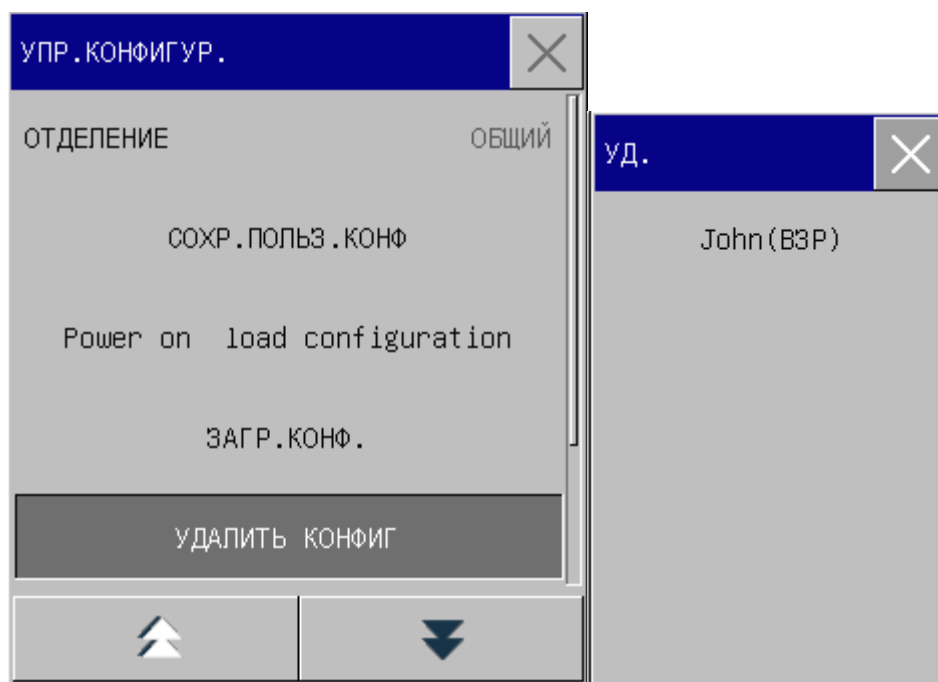


Рисунок0-6Меню[Delete User Config]

- 7) На шаге 5 вы также можете импортировать конфигурацию с USB-накопителя.

Вставьте флэш-накопитель USB, содержащий файлы конфигурации, в порт USB на мониторе. После распознавания флэш-накопителя USB выберите [ИМПОРТ КОНФИГ С USB] в меню [Управ.Конфиг.]. Когда в левом нижнем углу экрана отображается [Импорт успешно], импортированные конфигурации появятся в списке под [Load Config].

Если импортированная конфигурация больше не требуется, вы можете выбрать [Удалить конфигурацию] в меню [Управ.Конфиг.], чтобы удалить ее.

Если на вставленной флэш-карте USB отсутствует файл конфигурации пользователя, монитор выдаст запрос [Польз. КОНФИГ не существует].

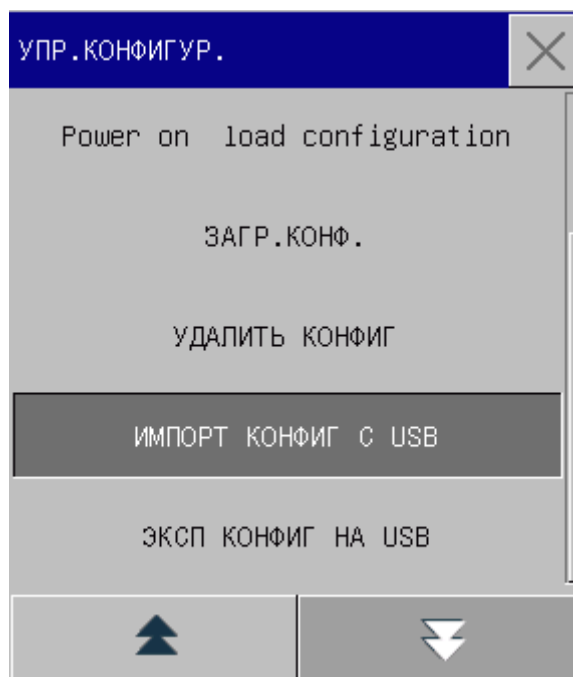


Рисунок0-7Импорт конфигурации

- 8) Пользовательские конфигурации также могут быть экспортированы на флэш-накопитель USB для резервного копирования.

Вставьте флэш-накопитель USB и выберите [ЭКСП КОНФИГ НА USB] в меню [Управ.Конфиг.], когда в нижней части экрана отображается [Экспорт успешно], экспорт завершен.

Если пользовательская конфигурация не существует на мониторе, при выборе [ЭКСП КОНФИГ НА USB] монитор выдаст запрос [Польз. КОНФИГ не существует].

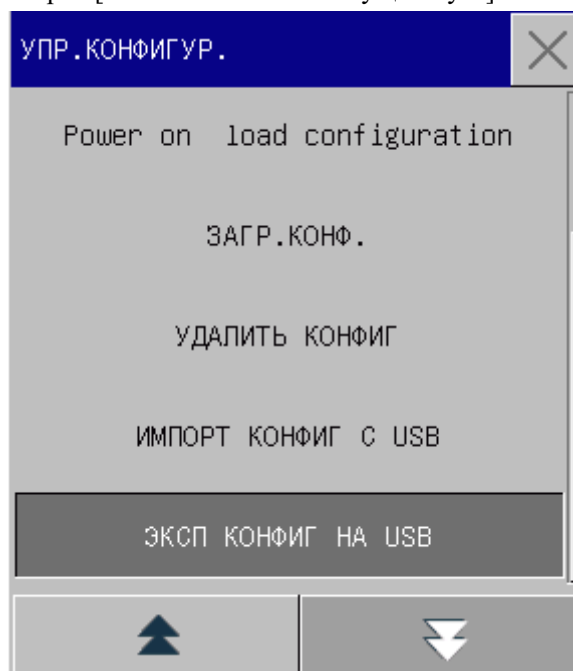


Рисунок0-8Экспорт конфигурации

- 9) Вы можете настроить конфигурацию, принятую монитором при его перезагрузке. В меню [Управ.Конфиг.] введите [ConfigurationonStartup] и выберите из [Исп.Посл.Конф.], [Конфигигурация ВЗР по умолчанию], [Конфигигурация ДЕТ по умолчанию], [Конфигигурация НЕО по умолчанию] или пользовательской конфигурации.

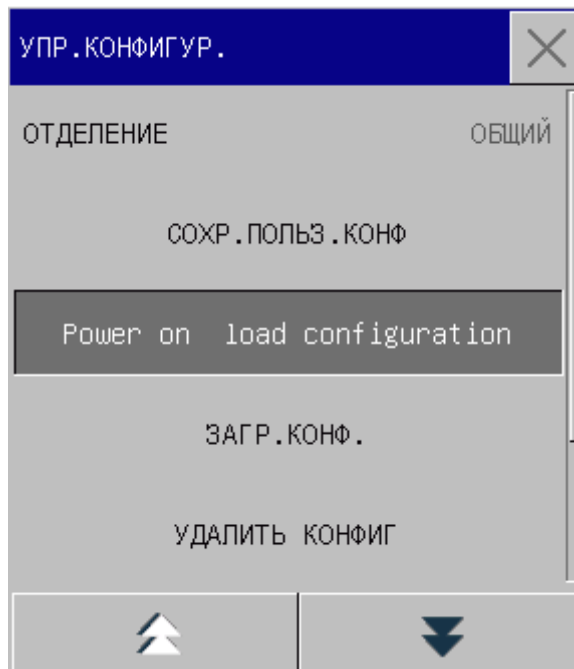


Рисунок0-9 Конфигурация запуска

Глава 7 Управление пациентами

Вы можете войти в меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА] тремя способами: а) Войдите в [ГЛ.МЕНЮ] и выберите [НАСТР.ПАЦИЕНТА]; б) Нажмите клавишу быстрого вызова [НАСТР.ПАЦИЕНТА] в нижней строке меню; с) Щелкните в области информации о пациенте в верхней строке меню.

7.1 Прием пациента

Когда пациент подключен к монитору, монитор может отображать и сохранять физиологические данные пациента, даже если пациент не принят. Но правильное поступление пациента важно для мониторинга пациента.

Вы можете принять и выписать пациента в окне [НАСТР.ПАЦИЕНТА].

Чтобы принять госпитализированного пациента:

- 1) Войдите [НАСТР.ПАЦИЕНТА] → [ДОБ.ПАЦИЕНТА].
- 2) Если на мониторе был допущен другой пациент, отобразится подсказка [Выписать пациента и добавить нового?]. Выберите [ДА], чтобы выписать существующего пациента. Если ни один пациент не был принят, отобразится сообщение с запросом [Применить существующие данные к пациенту?].
 - [ДА]: Примените данные монитора к новому пациенту.
 - [НЕТ]: Очистите сохраненные данные на мониторе.
- 3) Введите информацию о пациенте в меню [ИнфоПациента]. Обратите внимание, что [PatPat] (Тип пациента) и [ЭКС] (Кардиостимулятор) должны быть установлены правильно. Вы можете использовать En или рукописные методы ввода для ввода информации.
 - ✧ [ТИП ПАЦ.]: варианты включают [ВЗР] (для взрослых), [ДЕТ] (для детей), [НЕО] (для новорожденных). Важно выбрать правильный тип пациента, поскольку он определяет алгоритм, используемый для расчета и обработки данных пациента, а также определенные пределы безопасности и пределы сигналов тревоги, применяемые к пациенту.
 - ✧ [ЭКС]: Этот параметр определяет, отображает ли монитор пульс кардиостимулятора. Если для параметра [ЭКС] установлено значение “ON” и обнаружен сигнал кардиостимулятора, над осциллограммой ЭКГ будет отображаться символ , а в правом верхнем углу области подсказки сообщения будет отображаться . Если для параметра [ЭКС] установлено значение “OFF”, сообщение или символ не будут отображаться, а импульс кардиостимулятора

будет отфильтрован.

ПАЦИЕНТ

ФАМИЛИЯ

ИМЯ

№ ПАЦ.

ТИП ПАЦ. ВЗР

ЭКС OFF

Рисунок 0-1 Информация о пациенте



Предупреждение

- Независимо от того, допущен ли пациент, монитор назначает значение по умолчанию для [ТИП ПАЦ.] и [ЭКС]. Убедитесь, что настройки в информации о пациенте соответствуют фактическим состояниям пациента до начала мониторинга.
- Когда тип пациента изменяется, система загружает заводскую конфигурацию по умолчанию. Обычно предельные значения сигналов тревоги должны быть проверены перед мониторингом пациента, чтобы убедиться, что эти предельные значения соответствуют вашему пациенту. Когда тип пациента не изменяется, текущая конфигурация не изменяется.
- Если пациенту не имплантирован кардиостимулятор, для параметра [ЭКС] следует установить значение “OFF”. В противном случае система не сможет обнаружить аритмию, связанную с преждевременным биением желудочков (включая количество PVC), и анализ сегмента ST не будет проводиться.
- Если пациенту имплантирован кардиостимулятор, для параметра [ЭКС] следует установить значение “ON”. В противном случае пульс кардиостимулятора может быть посчитан как нормальная волна QRS, что приведет к невозможности обнаружения сигналов тревоги “НЕТ СИГН. ЭКГ”.

7.2 Быстрый прием

Режим Быстрого приема можно использовать в чрезвычайной ситуации, когда не хватает времени для заполнения информации о пациенте. Вы должны заполнить информацию о пациенте позже.

- 1) Войдите [НАСТР.ПАЦИЕНТА] → [БЫСТРЫЙ ДОСТУП].
- 2) Если на мониторе был принят другой пациент, появится сообщение [Выписать пациента и добавить нового?] Будет показано. Выберите [ДА], чтобы выписать существующего пациента. Если ни один пациент не был принят, отобразится сообщение [ПРИМЕНИТЬ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДАННЫЕ К ПАЦИЕНТУ?](Применить данные мониторинга к пациенту, который должен быть принят?).
 - [ДА]: Примените данные монитора к новому пациенту.
 - [НЕТ]: Очистите сохраненные данные на мониторе.
- 3) Войдите в окно [ИнфоПациента], настройте [ТИП ПАЦ.] и [ЭКС], а затем закройте окно.

7.3 Выписка

Чтобы выписать пациента из монитора:

- 1) Войдите [НАСТР.ПАЦИЕНТА] → [ВЫП.ПАЦИЕНТА].
- 2) Система выдаст подсказку [ВЫП.ПАЦИЕНТА?].
 - [ДА]: Выписать текущего пациента. Отслеживаемые данные пациента будут автоматически архивироваться, если на мониторе установлена SD-карта. Вы можете просмотреть архивированные данные пациента в [PatFileManage].
 - [НЕТ]: Отмените операцию выписки.



Предупреждение

- После выписки пациента [ЭКС] будет автоматически установлен на OFF.

7.4 Перевод

Вы можете перенести пациента с помощью многопараметрического монитора пациента C30 (далее "C30") без повторного ввода информации о пациенте и изменения настроек. Передача данных пациента позволяет вам понять состояние пациента.

7.4.1 C30 Прикладные ситуации

Перенос пациента с C30 можно использовать в следующих сценах:

Сцены	Описание
Изменение C30	Замена другого C30 во время мониторинга с тем же монитором.
Временная проверка	При мониторинге с помощью того же монитора перейдите к проверке с помощью C30 и снова подключите монитор.
Перевод отдела	Перенос пациента на монитор другого отделения, когда пациент находится под наблюдением.
Перенос койки	Перенос пациента на монитор другой койки, когда пациент находится под наблюдением.
Экстренный перевод	Передача данных на монитор при экстренной передаче обратно с C30.

7.4.2 Перенос данных пациента через C30

Ознакомление с данными, соответственно хранящимися на мониторе пациента и C30, поможет вам понять последствия переноса пациентов с помощью C30.

Сохраненное содержимое		В мониторе пациента	В C30
Данные	Демография пациента (имя, номер койки, пол и т.д.)	Да	Да
	Данные тренда	Да	Да
	Расчетные данные (расчеты дозы, оксигенации и т.д.)	Нет	Нет
	Данные о событиях (отмеченные события, события сигналов тревоги и т.д.)	Да	Да
Настройки	Настройки монитора (пауза сигнала тревоги, громкость сигнала тревоги и т. д.)	Нет	Нет
	Настройки параметров (пределы срабатывания сигнала тревоги и т. д.)	Да	Да

При переводе пациента:

1. Подключите C30 к монитору C90/C90A, информация о пациенте распознается как приоритетная:
 - "ID пациента"
 - "фамилия" and "имя"

2. Когда информация о пациенте распознается как тот же пациент, данные С30 автоматически передаются в С90/С90А; когда информация о пациенте распознается как разные пациенты, система автоматически открывает меню [ИнфоПациента], как показано ниже:

Patient Info		Monitor Info	Module Info
	Surname		123
	Firstname		
	Bed No.		
	Patient ID		
	Pat Type	Adu	Adu
	Pace	No	No

Пожалуйста, выберите следующее в соответствии с фактической ситуацией:

- ◆ Продолжить мониторинг: продолжайте использовать данные пациента и настройки на мониторе, удаляя все данные пациента и настройки в С30 и копируя все данные на мониторе в С30.
- ◆ Продолжить пациента: продолжите с данными и настройками пациента в С30. Выписать пациента на монитор. Затем монитор автоматически вписывает пациента и копирует все данные из С30.
- ◆ Тот же пациент: нажмите эту кнопку, если демография пациента отличается, но это один и тот же пациент. Это объединяет данные трендов пациента в мониторе и С30 и копирует настройки в С30 на монитор.
- ◆ Новый пациент: нажмите эту кнопку, если никакая информация не верна. Это удаляет все данные на мониторе и в С30. Монитор снова принимает пациента, необходимо повторно ввести информацию о пациенте и его настройки, скопировать информацию о пациенте и его настройки в С30.

3. Нажмите [ДА].



Примечание

- Когда данные взаимодействуют между С30 и С90/ С90А, информационная область пациента находится в рабочем состоянии.

7.5 Управление файлами пациентов

Вы можете запрашивать, просматривать, удалять и экспортировать архивные файлы пациентов в PatFileManage (Управление файлами пациентов). Однако файлы пациента не могут быть заархивированы, если монитор не подключен к SD-карте.

[ПОИСК]: Введите имя пациента в поле в левом нижнем углу окна [PatFileManage] и щелкните [ПОИСК], чтобы найти файл пациента.

[View]: Выберите панель информации о пациенте, которую вы хотите просмотреть. Нажмите [View], чтобы открыть меню [ОБЗОР], в котором вы можете просмотреть [ИнфоПациента], [ОБЗОР ТРЕНДОВ], [ОБЗОР НИАД], [Обзор событ.Тревог] и [ОБЗОР КРИВОЙ].

[Delete]: Удалить выбранный файл пациента.

[Экспорт]: Экспортируйте выбранный файл пациента на USB-накопитель или ПК.

Этапы управления файлами пациентов описаны ниже:

- 1) Войдите [ГЛ.МЕНЮ] → [Pat File Manage].
- 2) Введите имя пациента в поле ввода в левом нижнем углу окна.
- 3) Нажмите [ПОИСК], чтобы показать найденные файлы пациента.

Если найдено несколько файлов пациентов, нажмите клавиши , чтобы выбрать тот, который вы хотите просмотреть; нажмите на клавиши , чтобы показать больше информации о пациенте.

- 1) Вы можете [View](Просмотреть), [Delete](Удалить)и [Экспорт](Экспортировать)выбранный файл пациента.
- 2) Когда вы установите флажок  в левом нижнем углу, будут выбраны все файлы пациентов. В настоящее время вы можете нажать [Delete], чтобы удалить все файлы пациентов.
- 3) Вы можете экспортировать файлы пациентов, выполнив следующие действия:
 - Если выбран один файл пациента, выберите [Экспорт], чтобы открыть меню [ЭКСПОРТ ДАННЫХ].
 - 1) Установите [ВР.СТАРТА] и [ВР.КОНЦА].
 - 2) Выберите [Формат файла]: формат.bin, .txtили .xls.
 - 3) Выберите [ЭКСПОРТ]: варианты USBилиFTP.
 - 4) USB: Экспорт на USB-накопитель.
 - 5) FTP: Экспорт на FTP-сервер через проводную сеть.
 - 6) Выберите [ЭКСПОРТ ДАННЫХ], чтобы начать экспорт. По завершении будет отображено сообщение [Data export succeeded, please restart.](Экспорт данных выполнен успешно, перезапустите.).
 - Если выбрано несколько файлов пациентов, операции выполняются так же, как и для одного

файла пациента, за исключением того, что нельзя установить [ВР.СТАРТА] и [ВР.КОНЦА].

УПР.ФАЙЛ.ПАЦ. (123)				
ФИО	МОНИТ ВРЕМЯ	№ ПАЦ.	№ КОЙКИ	ДЕНЬ РОЖД.
☐ 1)	2037-11-15 15:52:38 2037-11-15 16:13:02			
☐ 2)	2037-11-15 15:49:58 2037-11-15 15:51:12			
☐ 3)	2037-11-15 15:35:27 2037-11-15 15:44:03			
☐ 4)	2037-09-21 09:52:23 2037-09-21 14:03:15			
☐ 5)	2037-09-20 17:44:55 2037-09-21 09:31:51			
☐ 6)	2037-09-20 17:34:38 2037-09-20 17:34:39			
☐ 7)	2037-09-20 15:58:50 2037-09-20 15:58:51			
☐ 8)	2037-09-20 15:57:17 2037-09-20 15:57:18			
☐		ПОИСК	ОБЗОР	УД. ЭКСПОРТ

Рисунок 0-2Управление файлами пациентов



Предупреждение

- Что касается сообщений о сигналах тревоги пациента, физиологические и технические сигналы тревоги сохраняются в файле пациента.
- В случае отключения питания события сигналов тревоги могут быть сохранены в файле пациента.
- При экспорте данных на USB-диск не извлекайте USB-диск до завершения процесса экспорта, чтобы предотвратить повреждение данных.
- При экспорте данных на FTP-сервер не отсоединяйте сетевой кабель до завершения процесса экспорта, чтобы предотвратить повреждение данных.



Примечание

- Когда монитор выключен, данные за период мониторинга до выключения будут сохранены автоматически. После запуска монитора система автоматически создаст новый период (то есть данные текущего периода).
- Монитор позволяет хранить данные при сбое питания.

7.5.1 Сохранение тактики

Монитор создает файл пациента и сохраняет его данные, даже если ни один пациент не был принят. Такой файл пациента является пустым временным регистром (TemporaryCase), который можно автоматически удалить в настройках монитора. Кроме того, монитор может автоматически удалять старые случаи, когда SD-карта заполнена.

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ПОЛИТИКА ХРАНЕНИЯ];
- 2) Выберите [Автоудаление] и [Удалить старые файлы] соответственно и переключите их между “ВКЛ” и “ВЫКЛ”.

Глава 8 Пользовательский интерфейс

Этот монитор предоставляет несколько стилей пользовательского интерфейса, таких как Стандартные, Крупный шрифт, Тренд, ОхуCRG, Список, Просмотр койки, ЭКГ с 7-отведениями и Половина экрана с 7-отведениями, ЭКГ с 12-отведениями. Вы можете выбрать подходящие стили пользовательского интерфейса в соответствии с различными требованиями, чтобы получить различную информацию о пациенте на экране. Осциллограмма, отображаемая на каждом канале, зависит от конфигурации монитора. Вы также можете выбрать осциллограммы, которые вы хотите отобразить, в меню [МАКЕТ ЭКРАНА]. Эта глава знакомит с характеристиками некоторых рабочих интерфейсов.

Чтобы выбрать желаемый стиль интерфейса пользователя:

- 1) Выберите сочетание клавиш [Экраны], или выберите [Экраны] в разделе [ГЛ.МЕНЮ].
- 2) В меню [Экраны] выберите нужный интерфейс.

8.1 Стандарт

Монитор показывает стандартный интерфейс по умолчанию. Если все дополнительные модули оснащены, этот интерфейс может отображать осциллограммы не более 8 каналов вместе с их параметрами.

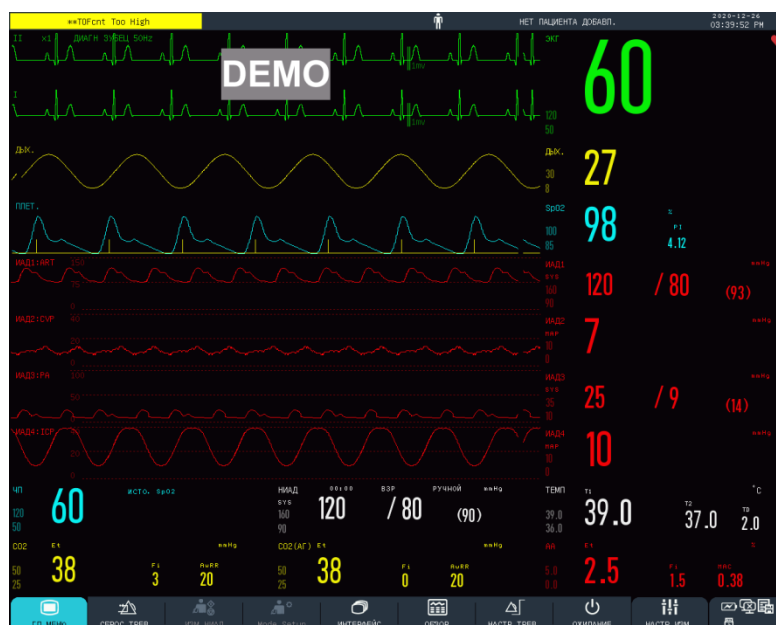


Рисунок0-1Стандартный интерфейс

8.2 Крупный шрифт

В интерфейсе Крупный шрифт параметры отображаются крупным шрифтом, чтобы вы могли видеть элементы на экране на определенном расстоянии. Этот интерфейс может отображать четыре параметра и четыре осциллограммы.

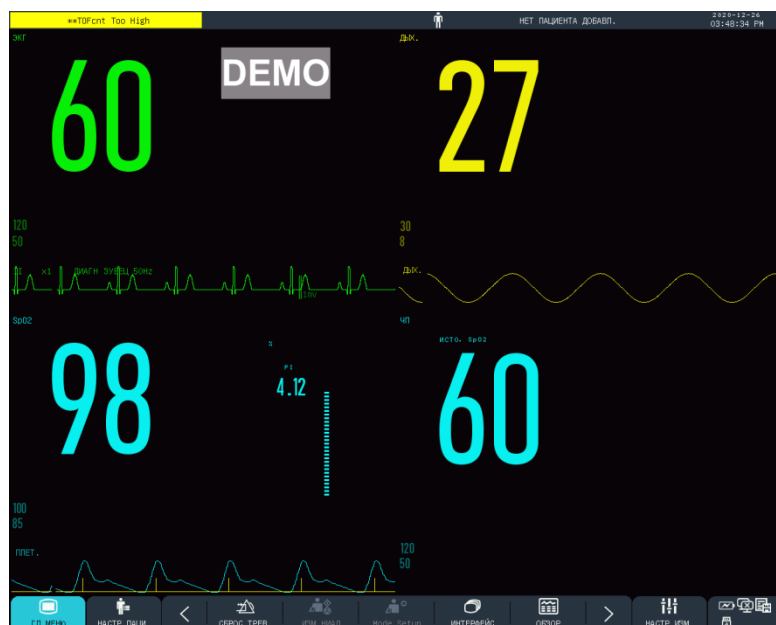


Рисунок0-2ИнтерфейсКрупный шрифт

8.3 Тренд

Интерфейс Тренд отображает графики краткосрочных трендов для ряда осциллограмм и параметров. На каждом графике трендов в верхней части находится название тренда, слева - шкала параметров, а внизу - шкала времени.

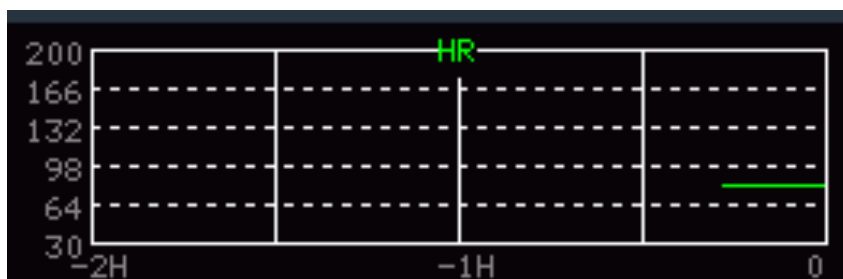


Рисунок0-3Краткосрочный тренд ЧСС

Вы можете изменить графики трендов, отображаемые на экране.

Возьмем, например, график трендов ЧСС (частота сердечбиения). Чтобы изменить его на график трендов SpO₂: выберите график трендов ЧСС, чтобы войти в меню [TrendSetup], и выберите [SpO₂]. График краткосрочного тренда SpO₂ будет отображаться в той же позиции.

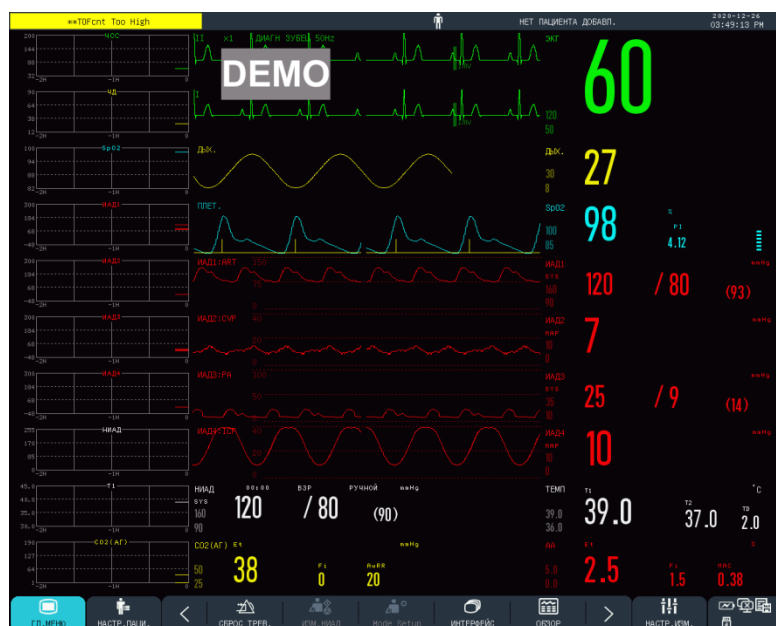


Рисунок0-1 Интерфейс Тренд

1) Положение трендовых графиков

Графики трендов расположены слева от осциллограмм. Цвет каждого графика тренда идентичен цвету соответствующего параметра. Чтобы изменить положение графика тренда, выберите его, чтобы открыть меню [Trend Parameter Setup], а затем выберите новую позицию в параметре [ЗАМЕНА МОДУЛЯ].

2) Период тренда

Выберите график трендов, чтобы открыть меню [TrendSetup]. Выберите [ВРЕМЯ], чтобы установить 30, 60, 120, 240 или 480 минут.

1.4OxyCRG

Интерфейс OxyCRG состоит из графика трендов ЧСС, графика трендов SpO₂ и графика трендов ЧД или осциллограммы Resp.

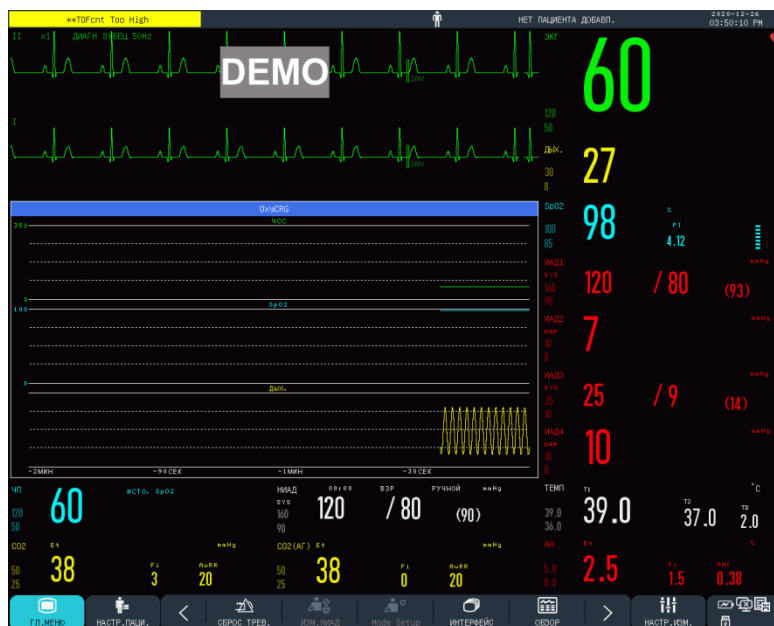


Рисунок0-2ИнтерфейсOxyCRG

- 1) Выберите окно OxyCRG, чтобы открыть меню [OxyCRG].
- 2) Выберите длительность тренда OxyCRG.
- 3) Варианты [ВРЕМЯ] включают [1 МИН], [2 МИН], [4 МИН] и [8 МИН].
- 4) Выберите "Граф.Resp" или "Тренд ЧД":

8.5 Список

Интерфейс списка занимает половину области осциллограммы. Вы можете просмотреть недавно измеренные параметры в этом интерфейсе. 7 наборов данных отображаются на каждой странице.

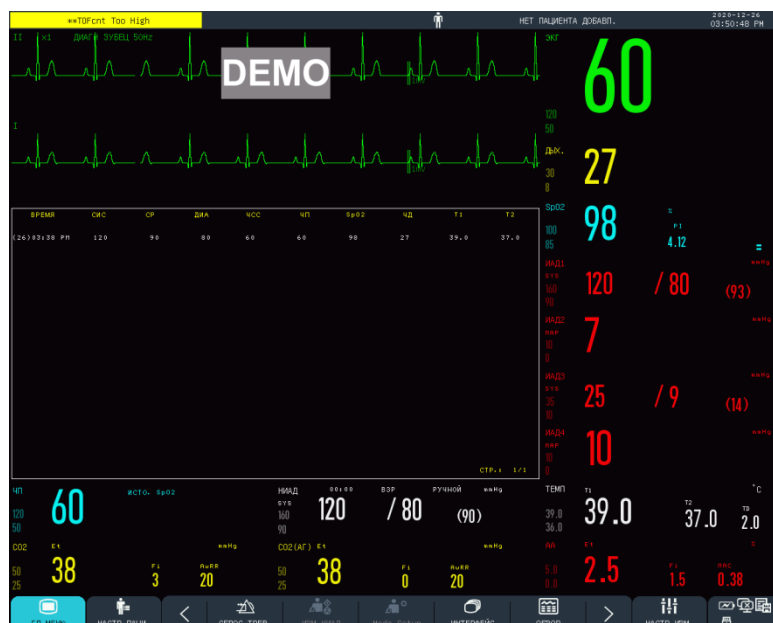


Рисунок0-6Интерфейс Список

Например, вы можете выбрать список НИАД, чтобы войти в интерфейс просмотра Списка, в котором вы можете просматривать измеренные данные для параметров НИАД по страницам.

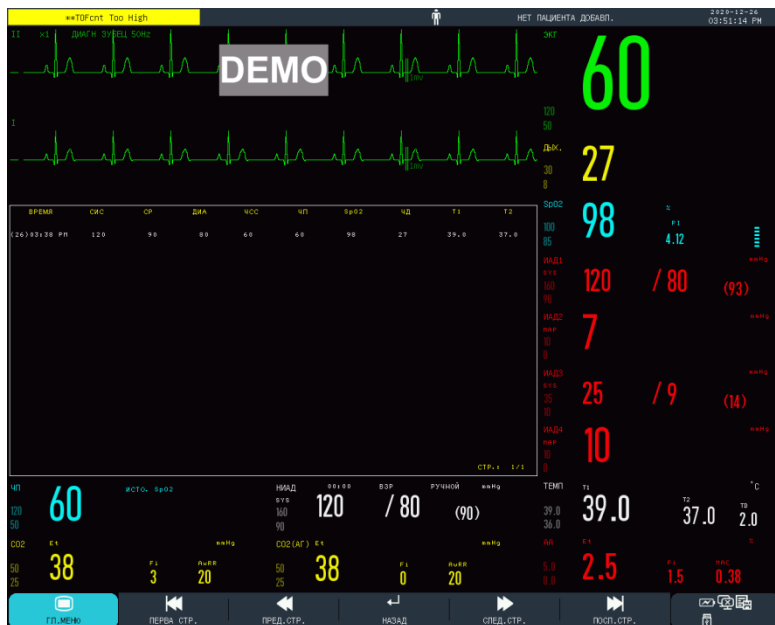


Рисунок0-7Интерфейс представления Списка

8.6 Осмотр койки

Благодаря функции См. койку(Осмотр койки) монитор может отображать содержимое на экране другого монитора, подключенного к центральной системе мониторинга (ЦСМ).



Примечание

- Эта функция является необязательной и доступна только между мониторами, предоставленными Comen.

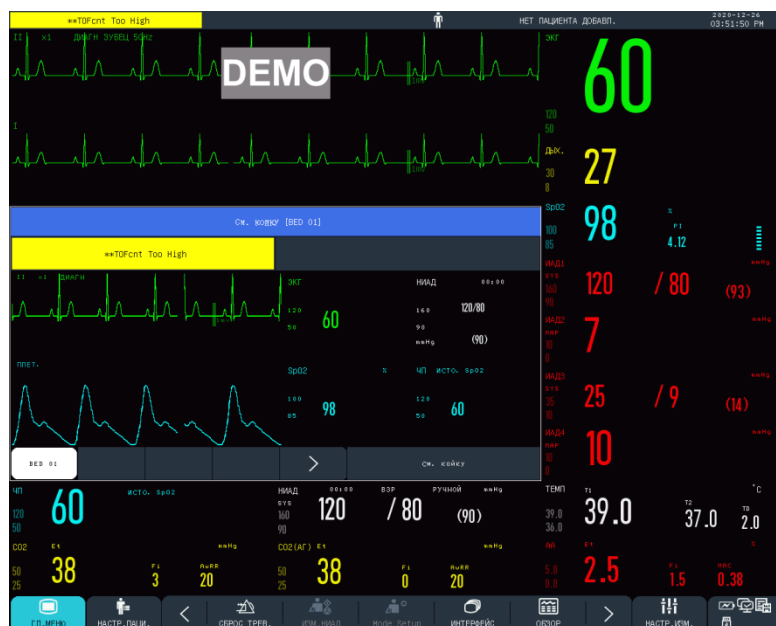


Рисунок0-3Интерфейс [См. койку]



Рисунок0-9Окно[См. койку]

Интерфейс См. койку включает в себя:

- ① Область сообщений о физиологических сигналах тревоги: при наличии нескольких тревожных сообщений каждое из них будет отображаться по очереди.
- ② Область осциллограммы: Вы можете выбрать осциллограмму, чтобы открыть окно настройки, а затем настроить отображение осциллограмм в меню [ЗАМЕНА КРИВОЙ].
- ③ № КОЙКИ(сетевая кровать): Вы можете отслеживать другую кровать, введя номер ее кровати в системе ЦСМ.
- ④ Область параметров: Вы можете щелкнуть в этой области, чтобы открыть окно настройки, и выбрать другие параметры для отображения.
- ⑤ Область сообщений о технических сигналах тревоги: при наличии нескольких сообщений о технических сигналах тревоги каждое из них будет отображаться по очереди.

⑥ Функциональные клавиши:

[См. койку] -Выберите его, чтобы контролировать другую кровать.

[СБРОС] - Выберите его, чтобы сбросить сигналы тревоги другого монитора кровати.

8.7 ЭКГ с 7 отведениями

Когда тип отведения – 5отведений, вы можете выбрать интерфейс ЭКГ с 7 отведениями, чтобы показать формы сигналов отведений “I, II, III, AVR, AVL, AVF и V”. Другие сигналы не будут отображаться.

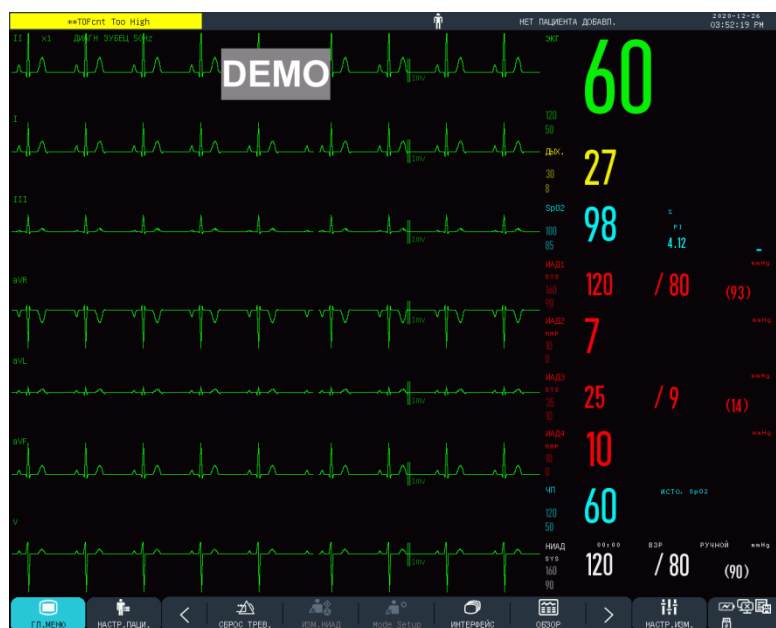


Рисунок0-10Интерфейс [7-отведений ЭКГ]

8.8 Половина экрана с 7 отведениями

Если тип отведения - 5 отведений, вы можете выбрать интерфейс с 7 отведениями для половины экрана для отображения осциллограмм отведений “I, II, III, AVR, AVL, AVF и V” в верхней половине области осциллограммы.

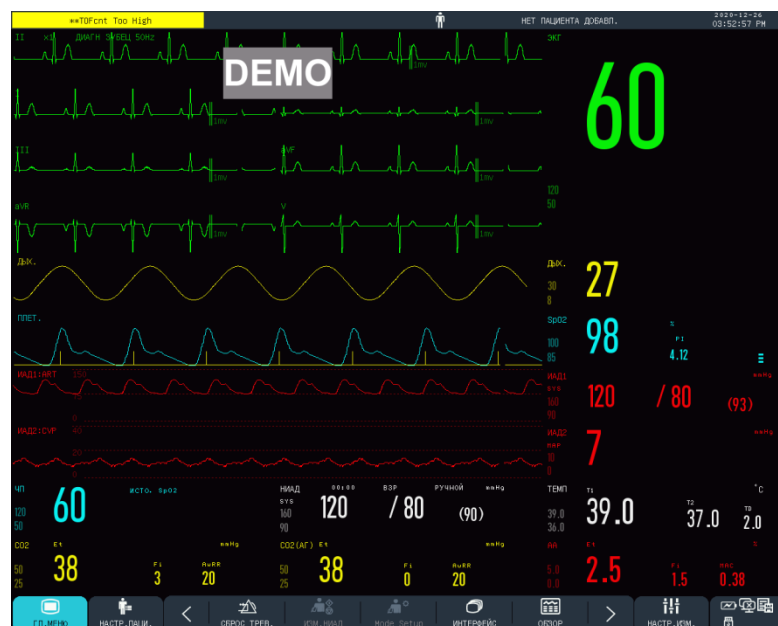


Рисунок0-11Интерфейс[7-отвед. ЭКГ на полэкрана]

8.9 ЭКГ с 12 отведениям

Если тип отведения - 12 отведений, вы можете выбрать интерфейс ЭКГ с 12 отведениями. Другие осциллограммы не будут отображаться. Вы можете изменить [ФОРМАТ КАНАЛА] в интерфейсе [12-отведений ЭКГ]: [2x6 + 1] или [1x12].

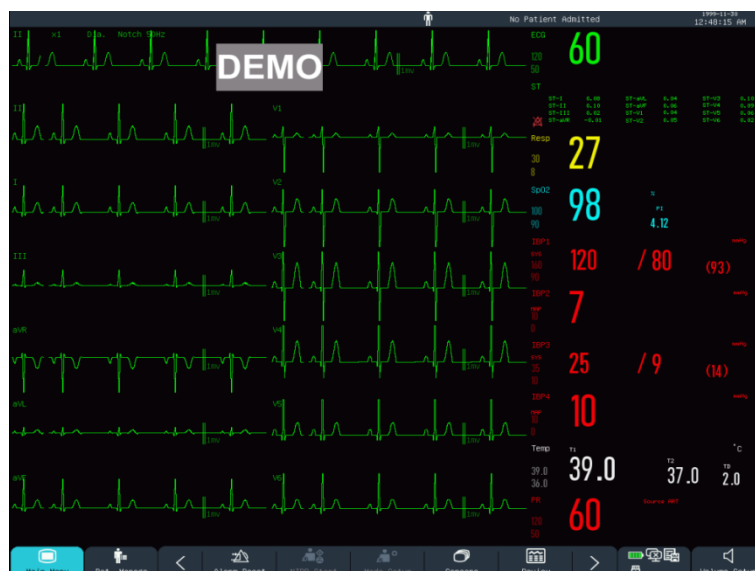


Рисунок0-12Интерфейс[2x6+1][12-отведений ЭКГ]

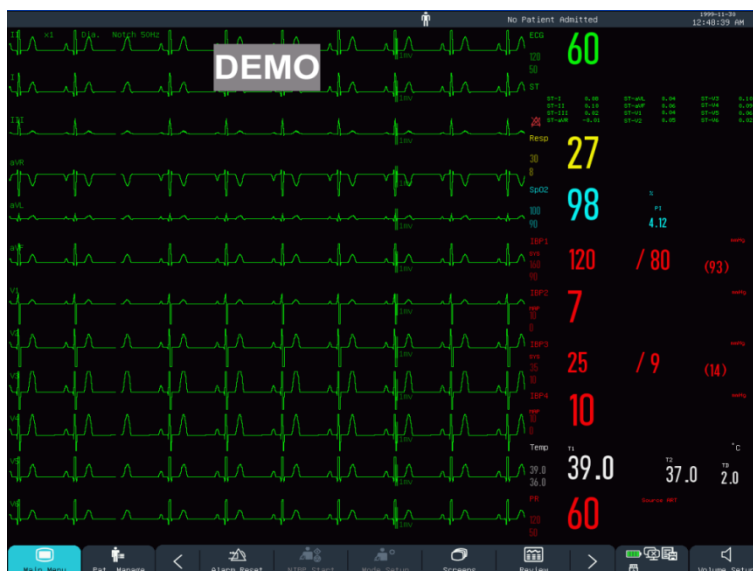


Рисунок0-13 Интерфейс[1x12][12-отведений ЭКГ]

8.10 Установка стиля интерфейса

При необходимости вы можете установить стиль интерфейса, например:

- 1) Скорость развертки волны.
- 2) Стил волн.
- 3) Цвет отображаемых параметров и волн.
- 4) Параметры, отображаемые на экране.

Вы можете настроить стиль интерфейса для всех параметров, используя тот же метод, описанный в этом разделе.

8.10.1 Установка скорости развертки волны

- 1) В стандартном интерфейсе выберите форму сигнала. Например: выберите волну ЭКГ [II] или [I] → [КРИВ.ЭКГ] → [СКОРОСТЬ].
- 2) Выберите подходящую скорость развертки.

8.10.2 Установка стиля волны

Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ТипКривой] → [ТОНК.],[CP] (Средний)или [ЖИРН].

8.10.3 Установка цвета модуля

- 1) Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Цвет модуля].
- 2) В меню [Цвет модуля] вы можете выбрать сигнал и установить его цвет: [Red], [Orange], [Yellow], [Green], [Cyan], [Blue], [Purple] или [White].

8.10.4 Установка очертания волны

Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [РЕЖ.КРИВ.] → [ЦВЕТ], [МОНО].

8.10.5 Установка заполнения волны

- 1) Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [WaveFillSetup].
- 2) Выберите нужный параметр.

8.10.6 Изменение расположения экрана

Войдите[ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ЭКРАНА] → [МАКЕТ ЭКРАНА].

В окне [СТАНДАРТНЫЙ] вы можете установить параметры и сигналы, отображаемые на экране. Подробные настройки [МАКЕТ ЭКРАНА] смотрите в разделе “*ScreenSetup*”.

В окне [BigFont] вы можете установить параметры и сигналы, отображаемые в интерфейсе Большого шрифта.

Глава 9 Сигналтревоги

Когда пациент, находящийся под наблюдением, имеет ненормальные показатели жизнедеятельности или когда на мониторе происходит сбой, система подаст звуковой и визуальный сигнал тревоги, чтобы напомнить медицинским работникам.

Система сигнала тревоги работает в режиме мониторинга в реальном времени. В режиме ожидания звуковой сигнал тревоги и свет будут отключены.

При наличии нескольких сигналов тревоги и подсказок каждое сообщение будет отображаться по очереди.



Предупреждение

- Использование разных конфигураций на разных мониторах в одной области (например, ICU или OR) может привести к опасности для пациента.

9.1 Тип сигнала тревоги

Сигналы тревоги, генерируемые монитором, классифицируются на физиологические и технические сигналы тревоги.

◆ Физиологический сигнал тревоги

Физиологический сигнал тревоги генерируется, когда определенный физиологический параметр пациента выходит за пределы верхнего/нижнего предела тревоги, или у пациента есть физиологическое расстройство. Сообщения о физиологической тревоге отображаются в области физиологической тревоги в верхней части экрана.

◆ Технический сигнал тревоги

Технический сигнал тревоги, также известная как системное сообщение об ошибке, запускается, когда системная функция не может работать нормально или результат мониторинга является необоснованным из-за неправильной работы или сбоя системы. Техническое аварийное сообщение отображается в области технического аварийного сигнала в верхней части экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Помимо физиологических и технических сигналов тревоги на мониторе также отображаются сообщения о состоянии системы. Как правило, эти сообщения, отображаемые в области системных сообщений, не относятся к жизненно важным признакам пациента.

9.2 Уровень сигнала тревоги

Физиологические и технические сигналы тревоги подразделяются на сигналы тревоги высокого, среднего и низкого уровня по серьезности.

	Физиологический сигнал тревоги	Технический сигнал тревоги
Сигнал тревоги высокого уровня	Пациент находится в опасной для жизни неминуемой опасности (например, асистолия, фибрилляция желудочков/желудочковая тахикардия), и следует проводить неотложное лечение.	Серьезные сбои устройства или неправильные операции (например, разряженный аккумулятор) могут привести к невозможности мониторинга критических состояний пациента, что будет угрожать его/ее жизни.
Сигнал тревоги среднего уровня	Нарушения выявляются в жизненно важных признаках пациента; Меры лечения должны быть приняты незамедлительно.	Отказ некоторых устройств или неправильная работа могут не угрожать безопасности пациента, но будут влиять на нормальный мониторинг жизненно важных физиологических параметров.
Сигнал тревоги низкого уровня	Нарушения выявляются в жизненно важных признаках пациента; лечение может быть необходимым.	Некоторые сбои устройства или неправильная работа могут привести к определенным неисправностям, но не будут угрожать безопасности пациента.

Уровни всех технических аварийных сигналов (кроме ЭКГ и SpO₂) и некоторых физиологических аварийных сигналов были установлены до поставки монитора и не могут быть изменены пользователем. Уровни некоторых физиологических сигналов могут быть изменены.

9.3 Режим сигнала тревоги

Когда генерируется сигнал тревоги, монитор будет использовать следующие режимы сигналов тревоги для предупреждения пользователя:

Световой сигнал тревоги

Звуковой сигнал тревоги

Сообщение о сигнале тревоги

Мигающий параметр

Для световых сигналов тревоги, звуковых сигналов тревоги и сообщений о сигналах тревоги уровни сигналов тревоги различаются следующим образом.

9.4 Световой сигнал тревоги

Два индикатора сигнала тревоги в левом верхнем углу монитора показывают уровни сигнала тревоги с разными цветами освещения и частотой мигания.

Физиологический сигнал тревоги:

Высокий уровень: красный (левый индикатор), мигает.

Средний уровень: желтый (левый свет), мигает.

Низкий уровень: желтый (левый свет), оставаясь включенным.

Технический сигнал тревоги:

Высокий уровень: красный (левый индикатор), мигает.

Средний уровень: желтый (левый свет), мигает.

Низкий уровень: голубой (правый свет), оставаясь включенным.

9.5 Звуковая сигнал тревоги

Монитор показывает уровни сигнала тревоги звуковыми сигналами тревоги с разными интервалами.

Высокий уровень: бип-бип-бип - бип-бип ---- бип-бип-бип - бип-бип

Средний уровень: бип-бип-бип

Низкий уровень: бип



Предупреждение

- Прикроватный монитор и ЦСМ оснащены функцией звукового сигнала тревоги.
- Когда этот монитор подключен к ЦСМ, вы можете использовать одинаковые верхний и нижний пределы сигнала тревоги для монитора и ЦСМ. Но если вы включите задержку сигнала тревоги на этом мониторе, он не выдаст сигнал тревоги, когда ЦСМ подаст сигнал тревоги.
- Когда одновременно генерируется несколько сигналов тревоги разных уровней, монитор активирует звуковой сигнал и загорается для сигнала тревоги самого высокого уровня.

9.6 Тревожное сообщение

Сообщения о сигналах тревоги отображаются в области физиологического сигнала тревоги или области технического сигнала тревоги на экране.

Перед сообщениями о физиологическом сигнале тревоги добавляются различные отметки для обозначения уровней сигнала тревоги:

Высокий уровень: ***

Средний уровень: **

Низкий уровень: *

Различные цвета фона используются для обозначения уровней сигнала тревоги:

Высокий уровень: Красный

Средний уровень: Желтый

Низкий уровень: Желтый (физиологический сигнал тревоги)/Голубой (технический сигнал тревоги)

9.7 Мигание параметра сигнала тревоги

Когда параметр достигает предела сигнала тревоги, параметр и его верхний и нижний пределы будут мигать один раз в секунду, указывая, что измеренный результат выходит за пределы верхнего или нижнего предела.

9.8 Пауза сигнала тревоги

Вы можете нажать клавишу  на панели управления (или сочетание клавиш [ПАУЗА ТРЕВОГ] на экране), чтобы быстро войти в состояние паузы сигнала тревоги:

- ✧ Звуковой сигнал, световой сигнал тревоги и сообщение о сигнале тревоги отключены для физиологических сигналов тревоги, и никакие физиологические сигналы тревоги не сработают.
- ✧ В области сообщения о физиологическом сигнале тревоги отображается сообщение «ПАУЗА ТРЕВОГXXXs».
- ✧ Звук сигнала тревоги и свет сигнала тревоги отключены для технических сигналов тревоги; если будет вызван новый технический сигнал тревоги, то будет дана только текстовая подсказка.
- ✧ В случае сигнала тревоги «BatteryTooLow», эта тревога будет возобновлена автоматически, чтобы подать звуковой сигнал тревоги, световой сигнал тревоги и сообщение о сигнале тревоги.

Каждый раз, когда монитор включается, система автоматически переходит в состояние паузы сигнала тревоги. После истечения времени паузы сигнала тревоги (установленного пользователем) монитор автоматически отменит паузу сигнала тревоги; пользователь может нажать клавишу  (или сочетание клавиш [ПАУЗА ТРЕВОГ] на экране), чтобы отменить паузу сигнала тревоги.

Операции для паузы сигнала тревоги:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог] → [ВРЕМЯ ПАУЗЫ ТР.].
- 2) Установите подходящее время паузы.

9.9 Выключение сигнала тревоги

Функция Звук.Тр.ВЫКЛ (Выключение сигнала тревоги) действует только для физиологических сигналов. Когда функция активирована, знак Звук.Тр.ВЫКЛ  будет показан слева под соответствующим параметром в области параметров:

✧ Для физиологических сигналов тревоги звуковые, световые и текстовые подсказки будут отключены, и новые физиологические сигналы тревоги не будут срабатывать.

Шаги операции:

- 1) Щелкните область значения параметра, чтобы открыть меню настройки, а затем выберите [Настр.ПределаТрев]. Вы также можете выбрать комбинацию клавиш [Настр.Тревог] для прямого входа в [Настр.ПределаТрев].
- 2) If the alarm ON/OFF icon  Выберите [ВСЕ ТРЕВ.ВЫК], чтобы отключить сигналы тревоги для всех параметров. Если иконка включения/выключения сигнала тревоги  параметра переключен в положение "OFF", то сигналы тревоги для этого параметра будут отключены.

Чтобы выйти из состояния сигнала тревоги OFF всех параметров, выберите «ВСЕ ТРЕВ.ВКЛ»; для выхода из состояния сигнала тревоги OFF одного параметра, переключите иконку ON/OFF  этого параметра на "ON".



Предупреждение

- Если функция сигнала тревоги установлена в положение "OFF" (Выкл), монитор не может вызвать сигнал тревоги при наличии аварийного состояния. Поэтому оператор должен использовать эту функцию с осторожностью.

9.10 Установка записи сигнала тревоги

Если монитор оснащен регистратором, то монитор инициирует вывод осциллограммы параметра и значения регистратором, если выполняются все следующие условия: когда данные параметра являются ненормальными; включен (ON) аварийный переключатель; и [Зап.Тревог] установлена в положение ON (ВКЛ).

- 1) Войдите [ГЛ.МЕНЮ] → [Настр.Тревог] → [Настр.Записи тревог].
- 2) Установите [AlarmRecTime] на [8 СЕК] или [16 СЕК].
- 3) Чтобы активировать запись сигнала тревоги для параметра, переключите иконку записи сигнала тревоги  в положение "ON"; чтобы активировать запись сигнала тревоги для всех параметров, выберите [ВСЕ ЗАП.ВКЛ].
- 4) пользователь может переключить иконку записи сигнала тревоги  в положение "OFF",

чтобы деактивировать параметры, требующие записи сигнала тревоги; чтобы деактивировать все записи сигнала тревоги параметров, выберите [ВСЕ ЗАП.ВЫК].

9.11 Установка параметра сигнала тревоги

9.11.1 Установка предела сигнала тревоги

Цвета пределов сигнала тревоги

- ◆ Красный цвет представляет собой высокоуровневые сигналы тревоги
- ◆ Желтый цвет обозначает сигналы тревоги среднего уровня
- ◆ Голубой цвет представляет собой низкоуровневые сигналы тревоги

Интеллектуальная градация сигнала тревоги-это характеристика нашей системы сигнала тревоги. Для параметров интеллектуальной градации сигналов тревоги пользователь может одновременно устанавливать предельные диапазоны сигналов тревоги высокого, среднего и низкого уровня без установки уровней сигнала тревоги. Когда измеренное значение параметра выходит за пределы нормального диапазона, монитор автоматически определяет, к какому диапазону уровней сигнала тревоги относится измеренное значение параметра, а затем генерирует сигнал тревоги соответствующего уровня.

Для параметров общих сигналов тревоги пользователь должен установить уровень сигнала тревоги и может устанавливать только пределы сигналов тревоги, соответствующие выбранному уровню сигнала тревоги. Когда измеренное значение параметра выходит за пределы нормального диапазона, монитор генерирует сигнал тревоги только в соответствии с выбранным уровнем сигнала тревоги. Интеллектуальная градация сигнала тревоги доступна для ЭКГ, НИАД, ЧП, AwRR и SpO2 (кроме Nellcor кислорода крови) и недоступна для других параметров.

Для параметров, подверженных интеллектуальной градации сигналов тревоги, методы настройки предела сигналов тревоги в основном одинаковы.Здесь ЭКГ взят в качестве примера:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ; войдите в меню настроек → [Настр.ПределаТрев].
- 2) Установите соответствующий верхний и нижний пределы для параметра.
- 3) Переключите иконку включения/выключения сигнала тревоги  в положение “ON”.
- 4) После завершения настройки нажмите кнопку подтверждения .

Для параметров, подверженных общим сигналам тревоги, методы настройки предела сигнала тревоги в основном одинаковы. Здесь в качестве примера берется RESP:

- 1) Выберите в области параметров RESP; войти в меню настройки → [Настр.ПределаТрев].
- 2) Установите флажок  в левом нижнем углу окна настройки для соответствующего параметра, чтобы переключить уровень сигнала тревоги.

- 3) Установите соответствующие верхний и нижний пределы для параметра под текущим уровнем.
- 4) Переключите иконку включения/выключения сигнала тревоги  в положение “ON”.
- 5) После завершения настройки нажмите кнопку подтверждения .

9.11.2 Установка автоматического предела сигнала тревоги

Монитор может автоматически устанавливать пределы автоматического сигнала тревоги для измеряемых в данный момент параметров в соответствии с типом пациента.

Прежде чем применять эти пределы сигнала тревоги, убедитесь, что они подходят для пациента. Если нет, то вам нужно вручную установить пределы сигнала тревоги.



Примечание

- При возврате к заводским настройкам по умолчанию также изменятся аварийные пределы параметров. Дополнительные сведения смотрите в приложении V “Настройки по умолчанию”.



Предупреждение

- При установке пределов срабатывания сигнала тревоги на экстремальные значения сигнала тревоги может оказаться бесполезной.
- При установке верхнего и нижнего пределов сигнала тревоги убедитесь, что тип пациента правильный (ВЗР, ДЕТ или НЕО).
- Если вы настроили верхний и нижний пределы сигнала тревоги вручную, монитор будет отображать эти верхние и нижние пределы сигнала тревоги вместо стандартных пределов сигнала тревоги системы.
- После случайного выключения оборудование сохранит последнюю настройку через 120 секунд после выключения, через 120 секунд после выключения монитор настроит конфигурации в соответствии с [StartupConfiguration].

9.12 Установка задержки сигнала тревоги

Система предоставляет пять опций для параметра задержки сигнала тревоги: [Выключено](Не допускается), [5 СЕК], [10 СЕК], [15 СЕК] и [20 СЕК]. Если выбрано [Выключено] когда измеряемый параметр выходит за пределы аварийного сигнала, монитор немедленно выдает аварийный сигнал. Если выбрана задержка сигнала тревоги [5 СЕК]/[10 СЕК]/[15 СЕК]/[20 СЕК] монитор выдает сигнал тревоги, когда измеряемый параметр выходит за пределы сигнала тревоги в течение 5 с, 10 с, 15, 20 с, соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Задержка сигнала тревоги не может быть применена к ЭКГ и ИАД.

Операционные шаги:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог] → [ЗАДЕР.ТРЕВ.].
- 2) Установите соответствующее время задержки.

9.13 Установка громкости сигнала тревоги

9.13.1 Установка минимальной громкости сигнала тревоги

Не устанавливайте минимальную громкость сигнала тревоги слишком низко; в противном случае вы не сможете услышать звук сигнала тревоги, что может подвергнуть пациента опасности. Выполните следующие действия, чтобы настроить минимальную громкость сигнала тревоги:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог] → [Мин. громк. тревоги].
- 2) Установите соответствующее значение.



Примечание

- Когда громкость сигнала тревоги уменьшена, звук сигнала тревоги может остаться незамеченным; поэтому минимальный уровень громкости сигнала тревоги должен быть отрегулирован таким образом, чтобы он был выше уровня шума окружающей среды.
- Уровень звукового давления звуковых сигналов тревоги, генерируемых этим монитором, составляет 45-85 дБ.

9.13.2 Установка громкости сигнала тревоги

- 1) Войдите [ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ГРОМК.], или выберите комбинацию клавиш [НАСТР.ГРОМК.].
- 2) Выберите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] во всплывающем меню.
- 3) Выберите громкость в диапазоне X~10. X представляет собой наименьшую громкость, которая зависит от установки минимальной громкости сигнала тревоги.

Когда громкость сигнала тревоги установлена на 0, в области подсказок на экране появится иконка , указывающий на то, что звук выключен.

- 4) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог]. Пользователи также могут установить «AdvancedAlarm» и «IntermediateAlarm», которые могут соответственно изменять звуки расширенного сигнала тревоги и промежуточного сигнала тревоги.



Предупреждение

- Когда громкость сигнала тревоги системы установлена на 0, монитор не может издавать никаких звуковых сигналов тревоги, даже если генерируется новый сигнал тревоги.

Поэтому оператор должен использовать эту функцию с осторожностью.

- **Не полагайтесь исключительно на звуковой сигнал тревоги. В противном случае пациент может оказаться в опасной ситуации, если громкость сигнала тревоги будет низкой. Пользователь должен обратить пристальное внимание на фактические клинические состояние пациента.**
- **Максимальная громкость сигнала тревоги - не более 10.**

9.13.3 Установка напоминания о сигнале тревоги

Когда громкость сигнала тревоги установлена на 0, или функция сигнала тревоги выключена, или выбран режим СРВ, монитор может периодически подавать звуковой сигнал подсказки, чтобы напомнить, что в системе активирован сигнал тревоги. Выполните следующие действия, чтобы настроить напоминания о сигнале тревоги.

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог].
- 2) Переключите [ЗВУК НАПОМИНАНИЕ] в положение “ON” или “OFF”.
- 3) Выберите [Интервал тревоги]: [1 МИН], [2 МИН] или [3 МИН].
- 4) Выберите [Гром.Напоминания]: установите его в диапазоне от 1 (минимальная громкость) до 10 (максимальная громкость).

9.14 Сброс сигнала тревоги

Вы можете сбросить текущий сигнал тревоги с помощью сочетания клавиш [СбросТревог]  в нижней строке меню на экране:

- ✧ Отключите звуковую индикацию всех физиологических и технических сигналов.
- ✧ Завершите состояние приостановки сигнала тревоги, тем самым повторно позволяя системе сигнала тревоги реагировать на будущие условия сигнала тревоги.
- ✧ Если состояние технического сигнала тревоги отключено и датчик выключен, удалите мигающую лампу сигнала тревоги и звуковую индикацию сигнала тревоги, и сообщения сигнала тревоги превратятся в сообщения с подсказками, отображаемые в области сообщений технического сигнала тревоги.

9.15 Другие сигналы тревоги койки

Когда этот монитор подключен к другому прикроватному монитору через сеть, на этом мониторе можно наблюдать информацию о сигнале тревоги, включая сообщения о сигнале тревоги, осциллограммы и параметры.

- ✧ В интерфейсе [См. койку] вы можете просмотреть состояние сигнала тревоги монитора для другой койки.
- ✧ Вы можете сбросить будильник другой кровати, выбрав кнопку [СБРОС] в окне [См. койку].

9.16 Режим искусственного кровообращения

Когда пациент подвергнется сердечно-легочному шунтированию в отделении [OR], вы можете выбрать [CPB mode] (Режим сердечно-легочного шунтирования). В этом режиме физиологические сигналы тревоги, кроме следующих, приостанавливаются на неопределенный срок.

- ✧ $\text{FiCO}_2/\text{EtCO}_2$ Слишком высоко
- ✧ $\text{FiO}_2/\text{EtO}_2$ Слишком высоко или Слишком низко
- ✧ FiO_2 Критически низко

В режиме CPB область физиологического сигнала тревоги показывает [CPB Mode] (режим искусственного кровообращения) красным цветом.

Войдите [CPB Mode]:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог].
- 2) Переключите [CPBMode] в “ON”.

9.17 Самотестирование системы сигнала тревоги

После запуска монитора система сигнала тревоги выполнит самодиагностику световых сигналов и звука.

Явления во время самотестирования:

При запуске монитора:

- ✧ Красная сигнальная лампочка и желтая лампочка включаются в течение 1 секунды по очереди, а затем сигнальные лампочки выключаются.
- ✧ Во время самотестирования сигнала тревоги световой сигнал тревоги издает звуковой сигнал “бип” для самотестирования сигнала тревоги.

Требование к звуковому самотестированию: используется низкоуровневый сигнал тревоги с громкостью сигнала тревоги, установленной на уровень 5.

9.18 Проверка системы сигнала тревоги

После самотестирования система может быть дополнительно протестирована с помощью параметра SpO₂ или НИЯД. Например:

- 1) подключите кабель SpO₂ к монитору.
- 2) Установите пределы сигнала тревоги SpO₂ на 90% и 60% соответственно.
- 3) Непосредственно выберите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] в нижней строке меню на экране. Установите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] на любой уровень от 0 до 10.
- 4) Когда измеренное значение превышает верхний/нижний предел сигнала тревоги, убедитесь, что изменения звука, света и мигания параметров на мониторе соответствуют описаниям в разделе “Световой сигнал тревоги”, “Звуковой сигнал тревоги”, “Сообщение о сигнале тревоги” и “Мигание параметра сигнала тревоги” в этой главе. В то же время в области сообщения физиологического сигнала тревоги отображается “Высокое SpO₂” или “Низкий SpO₂”.
- 5) Вытащите датчик SpO₂ из монитора; в области технических сообщений отображается “Датчик SpO₂ выключен”.

Глава 10 Настройка ЧП

10.1 Обзор

Механическая деятельность сердца вызывает артериальный пульс. Значение ЧП можно получить путем измерения пульса. Цвет области параметра ЧП соответствует цвету, в котором отображается параметр источника ЧП.

10.2 Источник ЧП

Выберите область параметров ЧП, чтобы войти в меню настройки, где вы можете установить источник ЧП.

[SpO₂]: Отображение значения частоты пульса от SpO₂;

[НИАД]: Отображение значения частоты пульса от НИАД;

[ART], [РА], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [АО]: Параметры удельного давления от ИАД; отобразить значение частоты пульса от ИАД. (Какой параметр давления может быть выбран в качестве источника, зависит от того, какой параметр давления контролируется монитором)

10.3 Установка предела сигнала тревоги

Выберите область параметров ЧП, чтобы войти в меню настройки, где вы можете выполнить настройку предела сигнала тревоги.

Глава 11 Мониторинг ЭКГ

11.1 Определение ЭКГ-мониторинга

Мониторинг ЭКГ генерирует непрерывную электрическую активность сердца пациента, которая отражается на мониторе в форме волны и значения, чтобы точно оценить текущий физиологический статус пациента. Следовательно, необходимо обеспечить нормальное подключение кабеля ЭКГ, чтобы можно было получить правильное значение измерения. При нормальном отображении устройство может отображать ЭКГ с 3 отведениями, 5 отведениями и ЭКГ с 12 отведениями.

ЭКГ контролируется с помощью монитора С30 или модуля С31. Перед началом мониторинга подключите монитор С30 к подключенному монитору С30.

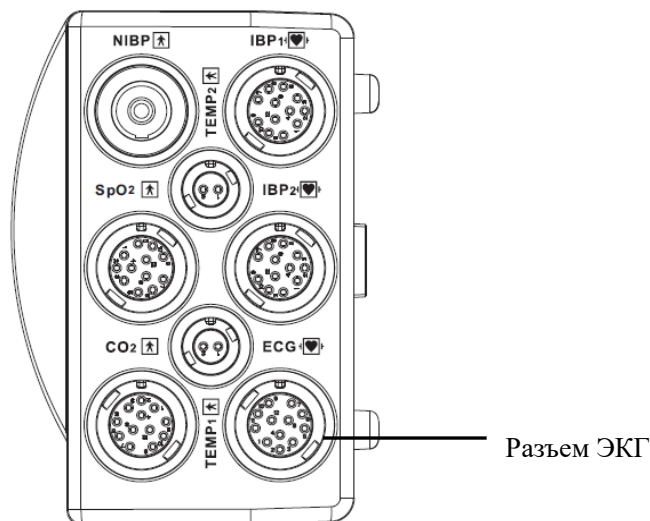


Рисунок0-1Разъем ЭКГ(С31)

11.2 Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ



Предупреждение

- Во время дефибрилляции оператор не должен вступать в контакт с пациентом, рабочим столом или устройством.
- Перед началом мониторинга, пожалуйста, проверьте кабель датчика, чтобы увидеть, является ли он нормальным. Когда ЭКГ-кабель отсоединяется от разъема, на экране появляется подсказка "ЭКГ-провод выключен" и генерируется звуковой сигнал тревоги.
- Когда этот монитор используется для мониторинга сигнала ЭКГ, необходимо использовать отведения ЭКГ, предоставленные компанией Comen.

- При подключении электродов или кабеля пациента убедитесь, что пациент не соприкасается с какими-либо другими проводящими частями или землей. В особенности, пожалуйста, подтвердите, что все электроды ЭКГ (включая нейтральный электрод) прикреплены к телу пациента и не будут соприкасаться с какими-либо проводящими частями или землей.
- Проверьте, может ли повязка электрода ЭКГ раздражать кожу каждый день. Если есть какие-либо признаки аллергии, замените электрод или измените его положение.
- Перед мониторингом ЭКГ, пожалуйста, проверьте кабель ЭКГ. Когда кабель ЭКГ отсоединен, монитор подаст звуковой сигнал и отобразит сообщение об ошибке “SensorOff”.
- Ошибка кардиостимулятора: когда сердечная проводимость полностью заблокирована или кардиостимулятор не может быть удален, зубец Р ($> 1/5$ от средней высоты зубца R) может быть неправильно записан устройством, что приведет к невозможности мониторинга остановки сердца.
- Такие устройства, как дефибриллятор и дистанционное измерительное устройство, будут генерировать отфильтрованный сигнал ЭКГ. Когда этот сигнал используется в качестве входного сигнала для прикроватного монитора, он будет снова отфильтрован. Если такой сигнал после второй фильтрации передается в алгоритм аритмии, это может привести к невозможности обнаружить такие состояния, как пульс кардиостимулятора, сбой кардиостимулятора или остановка сердца. Это ухудшит производительность устройства, когда оно используется для мониторинга пациентов, которым имплантированы кардиостимуляторы.
- Во время дефибрилляции кабель ЭКГ, подключенный к пациенту, может быть поврежден. Чтобы повторно использовать такой кабель, проверьте, исправна ли функция кабеля.
- После дефибрилляции, если электроды используются правильно и правильно прикреплены в соответствии с инструкциями производителя, осциллограммы на экране будут восстановлены в течение 5 секунд. Для электрохирургии или дефибрилляции точность измерения может временно уменьшаться, но это не повлияет на безопасность пациента или устройства.
- Когда монитор подключен к электрохирургическому блоку (ESU), чтобы защитить пациента от травм, вызванных током утечки, датчики и кабели устройства не должны вступать в контакт с ESU.
- Не подвергайте монитор воздействию рентгеновских и сильных магнитных полей.



Примечание

- Помехи от незаземленных устройств рядом с пациентом и помехи ESU могут привести к возникновению проблемы с волной. Если устройство работает в условиях, указанных в

EN60601-1-2 (радиационная стойкость: 3 В/м), напряженность электрического поля более 1 В/м может привести к ошибкам измерения на разных частотах. Поэтому предлагается не использовать какое-либо электрическое излучение в месте, близком к измерениям ЭКГ/RESP.

- Если электрод ЭКГ установлен правильно, но волна ЭКГ все еще неточна, замените провода.
- Для защиты окружающей среды, пожалуйста, перерабатывайте и обработайте использованные электродные патчи надлежащим образом.

11.3 Шаги мониторинга

11.3.1 Подготовка кожи

Кожа плохой проводник. Поэтому для достижения хорошего контакта между электродами и кожей очень важно подготовить кожу пациента:

- 1) Выберите область кожи без каких-либо повреждений или аномалий.
- 2) При необходимости побрить волосы на теле в местах, где будут размещены электроды.
- 3) Используйте мыльную пену, чтобы тщательно очистить кожу. (Не используйте диэтиловый эфир или чистый спирт, потому что эти вещества могут увеличить импеданс кожи).
- 4) Полностью высушите кожу.
- 5) Используйте бумагу для подготовки кожи к ЭКГ, чтобы аккуратно потереть кожу, чтобы удалить омертвевшую кожу и улучшить проводимость в том месте, где прикреплен электрод.

11.3.2 Подключение ЭКГ-кабеля

- 1) Сначала установите пружинный зажим перед установкой электрода.
- 2) Поместите электрод на тело пациента; Если используемый электрод не содержит проводящую пасту, пожалуйста, нанесите проводящую пасту до размещения.
- 3) Подсоедините выводы электродов к кабелю пациента.
- 4) Вставьте кабель пациента в порт ЭКГ на мониторе. Монитор показывает волну и значение ЭКГ.

11.3.3 Установка отведений ЭКГ

В таблице ниже перечислены названия лидов в европейских и американских стандартах соответственно. (RA, LA, RL, LL и V используются для представления выводов в американских стандартах, в то время как R, L, N, F и C используются в европейских стандартах):

Смотрите таблицу ниже для маркировки и цветовых кодов электродов с 3 и 5 отведениями:

Стандарт США		Стандарт ЕС	
Отметка	Цвет	Отметка	Цвет
RA	Белый	R	Красный
LA	Черный	L	Коричневый
LL	Красный	F	Зеленый
RL	Зеленый	N	Черный
V	Коричневый	C	Белый

Смотрите таблицу ниже для маркировки и цветовых кодов электродов с 12 отведениями:

Стандарт США		Стандарт ЕС	
Отметка	Цвет	Отметка	Цвет
RA	Белый	R	Красный
LA	Черный	L	Коричневый
RL	Зеленый	Ни или RF	Черный
LL	Красный	F	Зеленый
V1	Красный	C1	Красный
V2	Коричневый	C2	Коричневый
V3	Зеленый	C3	Зеленый
V4	Синий	C4	Коричневый
V5	Оранжевый	C5	Черный
V6	Пурпурный	C6	Пурпурный

11.3.3.1 Место электродов с 3-отведениями

Смотрите американские и европейские стандарты для размещения электродов блока с 3-отведениями блока (смотрите рисунок 11-1):

Белый/красный (правая рука) электрод - Поместите его под ключицу, рядом с правой рукой.

Черный/желтый электрод (левая рука) - поместите его под ключицу, возле левой руки.

Красный/зеленый (левая нога) электрод - поместите его в левую нижнюю часть живота.

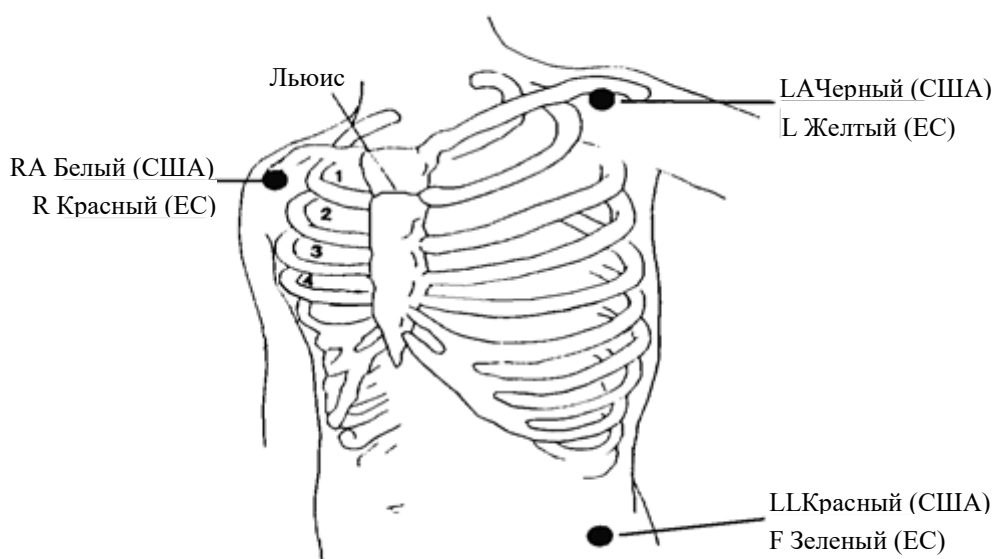


Рисунок 0-2 Положения для размещения электродов с 3 отведениями

11.3.3.2 Место контрольных электродов с 5- отведениями

Обратитесь к американским и европейским стандартам для размещения электродов блока с 5 отведениями (смотрите рисунок 11-2):

Белый/красный (правая рука) электрод - поместите его под ключицу, рядом с правой рукой.

Черный/желтый электрод (левая рука) - поместите его под ключицу, возле левой руки.

Зеленый/черный (правая нога) электрод - поместите его в правую нижнюю часть живота.

Красный/зеленый (левая нога) электрод - поместите его в левую нижнюю часть живота.

Коричневый/белый (грудной) электрод - поместите его на грудную стенку в соответствии с рис. 11-2.

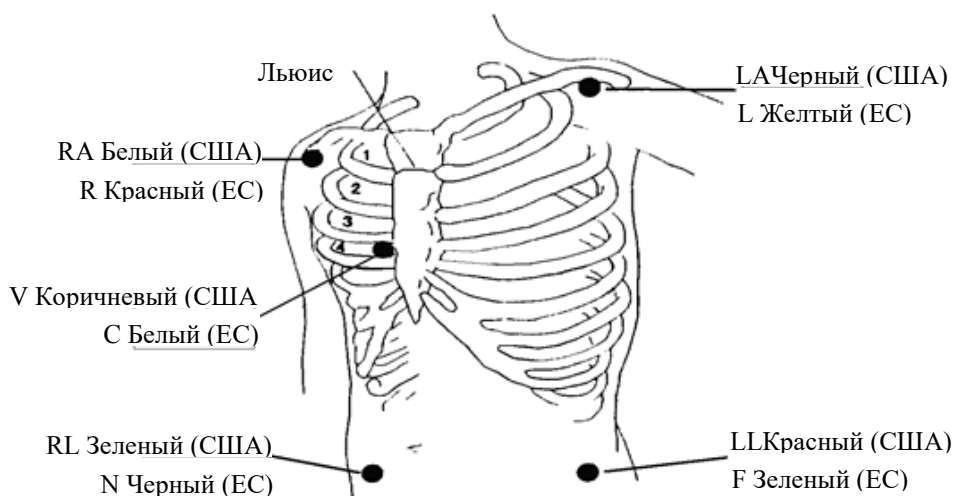


Рисунок 0-3 Позиции для размещения электродов с 5-отведениями

Для конфигурации с 5 отведениями поместите подводящий электрод грудной клетки (V) в одно из следующих положений (Рисунок 11-3):

V1: 4-е межреберье, у правой грудины.

V2: 4-е межреберье на левой стеральной границе.

V3: В среднем положении между V2 и V4.

V4: 5-ое межреберье по левой среднеключичной линии.

V5: В левой передней подмышечной линии, как раз параллельно V4.

V6: В левой среднечелюстной линии, прямо параллельно V4.

V3R-V6R: На правой стороне грудной стенки, в соответствии с позицией слева.

VE: На возвышенной мечевидной позиции.

V7: 5-ое межреберье в левой задней подмышечной линии сзади.

V7R: 5-ое межреберье в правой задней подмышечной линии сзади.

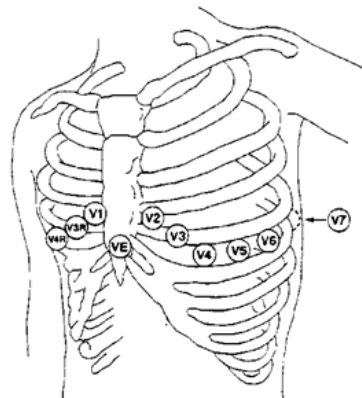


Рисунок0-4 Положения для размещения нагрудного электрода из 5 отведений

11.3.3.3 Место контрольных электродов с 12- отведениями

Белый/красный (правая рука) электрод - поместите его под ключицу, рядом с правой рукой.

Черный/желтый электрод (левая рука) - поместите его под ключицу, возле левой руки.

Зеленый/черный (правая нога) электрод - поместите его в правую нижнюю часть живота.

Красный/зеленый (левая нога) электрод - поместите его в левую нижнюю часть живота.

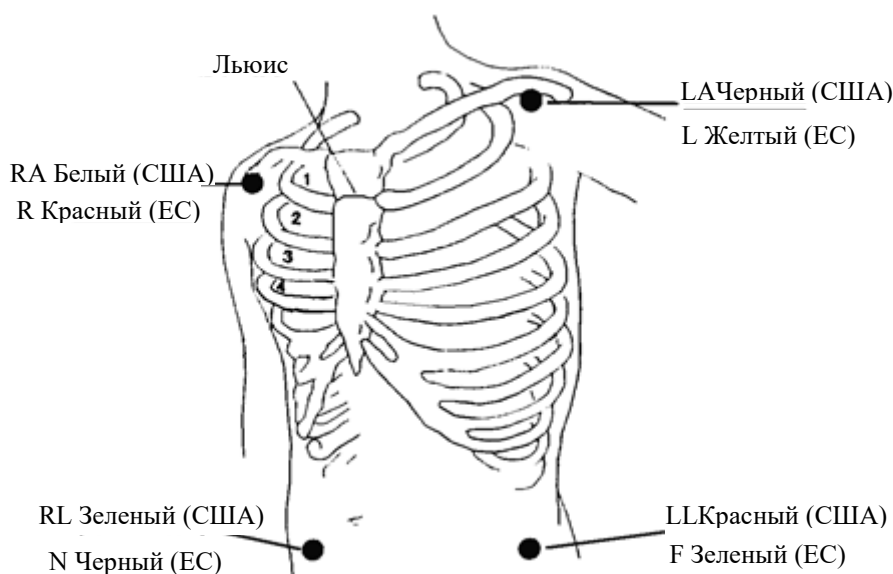


Рисунок0-5 Положения для размещения электродов с 12 отведениями

Обычно на груди имеется шесть положений электродов, используя межреберный промежуток для точного определения позиций, V1 ~ V6:

V1: 4-е межреберье, у правой грудины.

V2: 4-е межреберье на левой стеральной границе.

V3: В среднем положении между C2 и C4.

V4/C4: 5-ое межреберье в левой среднелюточной линии.

V5/C5: на левой передней подмышечной линии, горизонтальной с положением электрода C4.

V6/C6: на левой среднелюточной линии горизонтально с положением электрода V4.

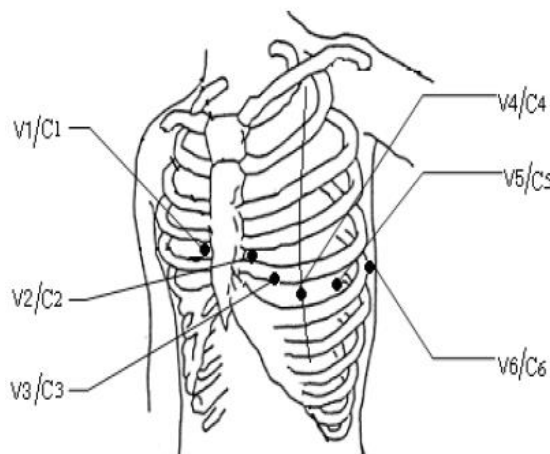


Рисунок0-6 Положения для размещения нагрудного электрода из 12 отведений

11.3.3.4 Рекомендуемое соединение отведения ЭКГ для хирургического пациента



Предупреждение

- Используйте соответствующие кабели ЭКГ в операционной. Эти кабели могут предотвратить ожог пациента и уменьшить электронные помехи через дополнительные контуры. Они не подходят для теста RESP.
- При использовании ESU, никогда не размещайте электроды рядом с пластиной заземления ESU; в противном случае будет много помех против сигнала ЭКГ.

Размещение отведения ЭКГ зависит от типа выполняемой операции. Например, при проведении торакотомии электрод может располагаться сбоку грудной клетки или на спине. В OR(операционном), артефакты могут влиять на волну ЭКГ из-за использования ESU. Для того чтобы уменьшить артефакты, электроды можно поместить на левом и правом плечах, близко к левой и правой сторонам живота; Руководство грудной клетки можно поместить слева к середине грудной клетки; избегайте размещения электрода на предплечье, иначе ЭКГ-волна может стать очень маленькой.



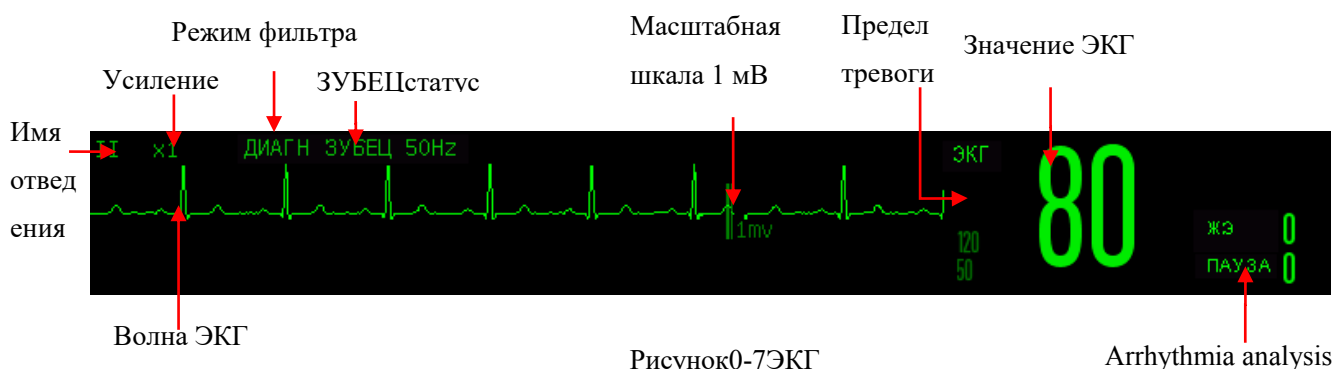
Примечание

- Для наблюдения за пациентом, которому имплантируют кардиостимулятор, для

параметра [ЭКС] должно быть установлено значение «On». Если для этого параметра установлено значение «Off», Импульсы кардиостимулятора могут учитываться как комплекс QRS, что приводит к невозможности обнаружения сигнала об остановке сердца. Чтобы изменить информацию о пациенте или принять/выписать пациента, пожалуйста, проверьте, правильно ли установлен [ЭКС].

- При наблюдении за пациентом, которому имплантируют кардиостимулятор, иногда часть импульсов кардиостимулятора не может быть экранирована. Если импульсы кардиостимулятора считаются комплексом QRS, это приведет к неверному расчету частоты сердечных сокращений и невозможности обнаружить остановку сердца или некоторую аритмию. На этом этапе пристальное внимание следует уделить состоянию пациента, которому имплантировали кардиостимулятор.

11.4 ЭКГ Дисплей



11.5 Настройка ЭКГ

11.5.1 Установка типа отведения

К этому монитору применяются кабели ЭКГ с 3, 5 и 12 отведениями. Кабели ЭКГ с различными отведениями могут использоваться для контроля различных волн ЭКГ.

Когда используется кабель ЭКГ с 3 отведениями, отведения, которые можно контролировать, включают I, II и III. В стандартном интерфейсе может отображаться волна ЭКГ не более 1 отведения.

При использовании кабеля ЭКГ с 5 отведениями можно отслеживать отведения, включая I, II, III, aVR, aVL, aVF и V. В стандартном интерфейсе может отображаться волна ЭКГ не более 2 отведений.

Когда используется кабель ЭКГ с 12 отведениями, отведения, которые можно контролировать, включают I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 и V6. В стандартном интерфейсе может отображаться волна ЭКГ не более 2 отведений.

Если для типа проводов монитора установлено значение Авто, монитор автоматически оценивает отведения, подлежащие мониторингу.

Установите тип отведения для кабеля ЭКГ, поставляемого с устройством:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню настройки → [ТИП ОТВЕД] → [3 ОТВЕД], [5 ОТВЕД], [12 ОТВЕД] или [АВТО].

11.5.2 Интеллектуальное отключение отведений

Когда функция «СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛ.» включена, если отвод текущего канала отключается, монитор автоматически переключается на канал, где отвод не отключен. Когда отсоединяемый провод снова подключается, монитор автоматически переключается на исходный канал.

Включите или отключите функцию автоматического распознавания отведений:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню НАСТР → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Выберите [СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛ.], и переключите его на “On” или “Off”.

11.5.3 Отключения уровня

Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог] → [Ур.Тр.Откл.Каб.ЭКГ].

11.5.4 Установка имени отведения для мониторинга ключей

В стандартном интерфейсе, когда в качестве типа отведения выбрано 3 отведения, может отображаться только одна волна ЭКГ; если выбрано 5 отведений или 12 отведений, могут отображаться две волны ЭКГ.

- 1) Выберите первую волну ЭКГ, чтобы войти в меню [КРИВ.ЭКГ] → [Отведение]; выберите отведение для ключевого мониторинга, например, отведение [II].
- 2) Если используется 5 отведений или 12 отведений, выберите вторую волну ЭКГ; появится меню [КРИВ.ЭКГ] → [Отведение]; выберите отведение для ключевого мониторинга, например, отведение [I].

11.5.5 Установка усиления

Если размер волны слишком велик или слишком мал, пользователь может изменить размер отображения волны с помощью настройки усиления; такая настройка не влияет на анализ сигнала ЭКГ монитора. С волной и масштабом 1 мВ, расположенными справа от волны, пользователь может получить оптимальную волну.

- 1) Выберите одну волну ЭКГ, чтобы войти в меню [КРИВ.ЭКГ] → [Усиление] → [$\times 0.125$], [$\times 0.25$], [$\times 0.5$], [$\times 1$], [$\times 2$], [$\times 4$] или [АВТО].

**Примечание**

- Когда входной сигнал слишком интенсивный, гребень волны может быть обрезан. В таком случае пользователь может вручную изменить уровень усиления волны ЭКГ в соответствии с фактической волной, чтобы избежать отображения неполной волны.

11.5.6 Установка режима фильтра

Режим фильтра: более четкие или более точные волны могут быть получены посредством фильтрации.

Четыре режима фильтра доступны для выбора.

- В режиме диагностики отображаются ЭКГ-волны без фильтрации.
 - Режим Монитор будет фильтровать артефакты, которые могут привести к ложным срабатываниям.
 - В OR(операционном режиме) режим хирургии может уменьшить артефакты и помехи от ESU.
 - В режиме фильтра ST можно гарантировать отражение сегмента ST без искажений ЭКГ измеряемого пациента, а сигнал высокочастотной помехи выше 40 Гц, включая помехи в частоте мощности, можно эффективно фильтровать. В этом режиме пользователь может получить значение сегмента ST измеряемого пациента, отрегулировав положение точки анализа сегмента ST. Режим фильтра действует на два канала одновременно и отображается над первой волной ЭКГ.
- 1) Выберите одну волну ЭКГ, чтобы войти в меню [КРИВ.ЭКГ] → [ФИЛЬТР ЭКГ] → [Diagnosis], [Монитор], [Хирург.] или [ST].

**Предупреждение**

- Система может выдавать необработанные реальные сигналы только в режиме диагностики. В режимах фильтра «Монитор» и «Хирургия» волна ЭКГ будет искажаться в разной степени. На данный момент система может предоставить только основную информацию ЭКГ, которая сильно повлияет на результат анализа сегмента ST. В режиме «Хирургия» на результат анализа AWRR также можно повлиять в некоторой степени. Поэтому предлагается использовать режим диагностики для мониторинга пациента, когда есть небольшие помехи.

11.5.7 Установка расчета отведений

Пользователь может выбрать отведения для расчета ЧСС и анализа аритмии, но при этом должен обеспечить наличие следующих волновых характеристик под соответствующими отведениями:

- а) высокий и узкий без зазубрины.

- b) волна R высокая, полностью выше или ниже базовой линии.
 - c) зубец T составляет менее $1/3$ высоты зубца R.
- R зубец должен быть намного меньше зубца T.

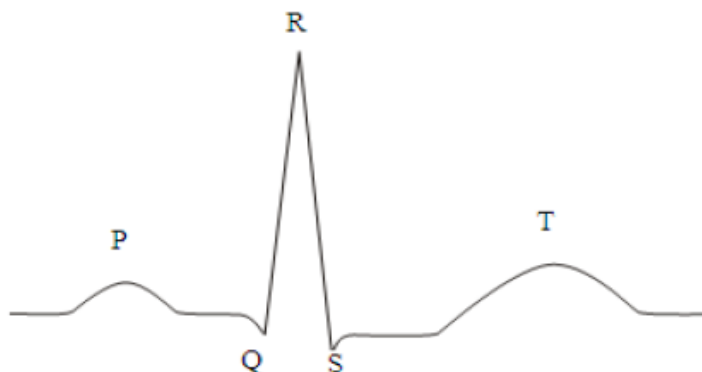


Рисунок 0-8 Стандартная волна ЭКГ

Варианты расчета каналов различны для разных типов отведений:

3 отведения: отведение II заблокировано; другие варианты не предусмотрены.

5 отведений: предоставляются три варианта: I, II и V.

12 отведений: предусмотрены восемь вариантов: I, II, V1, V2, V3, V4, V5 и V6.

Выберите Отведение:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню настройки → [РасчетноеОтвед];
установить источники расчета отведений и анализа аритмии.

Чтобы получить калиброванную волну ЭКГ 1 мВ, необходимо выполнить калибровку ЭКГ. Метод калибровки ЭКГ смотрите в главе *“Техническое обслуживание”*.

11.5.8 Установка фильтра ЗУБЕЦ

ЗУБЕЦ фильтр может подавлять частотную составляющую 50 Гц или 60 Гц в полученных сигналах. Когда режим фильтра не Диагностика, система автоматически включит ЗУБЕЦ фильтр; когда в качестве режима фильтра выбрано Диагностика, ЗУБЕЦ фильтр может быть включен или выключен при необходимости.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню настройки → [ДР.НАСТРОЙКИ]
- 2) Установите [РежестФильтр] следующим образом:
[Strong]: Выберите его, когда волна часто дрожит (например, волна имеет заусенцы).
[СЛАБЫЙ]: Выберите его, если волна нечасто дрожит.
[Off]: Notching не будет выполнен.
- 3) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДР.НАСТРОЙКИ] → [РежестФильтр].

- 4) Пользователь может выбрать [50 Гц] или [60 Гц] в зависимости от частоты источника питания.

11.5.9 Установка Расег отклонения

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню настройки → [ДР.НАСТРОЙКИ]. Во всплывающем меню «Настройка» выберите [Подавление ЭКС] и переключите его на «On» или «Off».

Когда [ЭКС] включен:

Когда для [Подавление ЭКС] установлено значение On, отображение сигнала кардиостимуляции будет заблокировано. Однако при обнаружении сигнала кардиостимуляции символ импульса кардиостимулятора  все равно будет отображаться над волной ЭКГ.

Если для параметра [Подавление ЭКС] установлено значение Off, Отображение сигнала кардиостимуляции не будет заблокировано. При обнаружении сигнала кардиостимуляции символ пульса кардиостимулятора  будет отображаться над волной ЭКГ.

Когда [ЭКС] выключен, [Подавление ЭКС] не может работать.

11.5.10 Источник ЧСС

Пользователь может выбрать источник ЧСС для определения значения ЧСС или значения ЧП, отображаемого в области параметров ЭКГ; цвет значения параметра ЧСС соответствует выбранному параметру источника. Выберите область параметров ЭКГ для входа в [НАСТР.ЭКГ] и установите [ИСТО.ЧСС] следующим образом:

[ЭКГ]: В области параметров ЭКГ отображается значение ЧСС, а монитор издает звук сердцебиения.

[SpO₂]: В области параметров ЭКГ отображается значение частоты пульса от SpO₂, и монитор издает звук пульса.

[ART], [PA], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [AO]: Параметры удельного давления от ИАД; отобразить значение частоты пульса от ИАД. (Какой параметр давления может быть выбран в качестве источника, зависит от того, какой параметр давления контролируется монитором)

11.5.11 Мульти.анализ отведений

Когда Mul. LeadAnalysis включен, настройка ЭКГ [РасчетноеОтвед] станет недействительной. Модуль интеллектуально выбирает отведение с хорошей волной ЭКГ для расчета ЧСС

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню настройки.
- 2) Выберите [Multi. LeadAnalysis], и переключите его на “On” или “Off”.

11.5.12 Каскад

Каскад предназначен для пользователя, чтобы наблюдать назначенную волну ЭКГ в реальном времени в течение длительного периода времени. В интерфейсе Каскад на экране отобразится каскадная волна того же отведения. В настоящее время монитор находится в любом рабочем интерфейсе в режиме многопараметрического мониторинга; выберите ЭКГ в области формы сигнала; во всплывающем меню [КРИВ.ЭКГ] включите [Каскад]. Количество отображаемых каскадных волн зависит от количества волн ЭКГ, присутствующих в текущем интерфейсе. Операция над одной из волн ЭКГ также применяется к другим волнам ЭКГ.



Примечание

- В интерфейсе [12-отведений ЭКГ] и [7-отвед. ЭКГ на полэкрана], [Каскад] не является обязательным.

11.6 Анализ сегмента ST

11.6.1 Об анализе сегмента ST

В анализе сегмента ST используются нормальное сердцебиение и предсердная кардиостимуляция. Монитор анализирует эти сердцебиения и рассчитывает подъем и снижение сегмента ST. На мониторе информация может отображаться как значение ST. Все доступные отведения можно отслеживать непрерывно. Для анализа сегмента ST нет необходимости отображать ЭКГ на мониторе. Для анализа сегмента ST во время выполнения должен использоваться специальный фильтр, который может гарантировать качество диагностики. Если вы используете режим фильтра ЭКГ, отличный от фильтра [Diagnosis], для мониторинга ЭКГ; сегмент ST ЭКГ-волны может немного отличаться по внешнему виду от сегмента ST фрагмента ST, имеющего такую же осциллограмму. Чтобы выполнить диагностическую оценку сегмента ST, всегда переключайтесь в режим фильтра [Diagnosis]. Вы также можете выбрать режим [Монитор] или [Хирург.], но данные сегмента ST будут серьезно искажены.

Анализ сегмента ST может измерить подъем или снижение сегмента ST на назначенном отведении.

Имеется в виду значения измерения сегмента ST: положительное число представляет высоту; отрицательное число представляет низину.

Диапазон измерения сегмента ST: -2.0 ~ +2.0 мВ.

11.6.2 Влияние на сегмент ST

Некоторые клинические ситуации могут привести к затруднениям в достижении надежного мониторинга ST. Например:

- Отведение с низким уровнем шума не может быть получен.
- Наличие аритмии (например, мерцательной аритмии/трепетания предсердий), которая может вызывать нерегулярный исходный уровень.
- Пациент находится под постоянной желудочковой стимуляцией.
- Пациент покинул блок пучка Гиса.

При таких обстоятельствах вам следует рассмотреть возможность отключения мониторинга ST.



Предупреждение

- Этот монитор предоставляет информацию об изменениях уровня ST, клиническую значимость которых должен определить врач.

11.6.3 Анализ ST Вкл/Выкл

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню Настройки → [ST АНАЛИЗ].
- 2) Выберите [ST АНАЛИЗ], и переключите его на “On” или “Off”.

11.6.4 Регулировка точки ST

Установите контрольную точку точки измерения ST как точку гребня зубца R; измеренное значение ST комплексной волны каждого сердцебиения представляет собой разность вертикальных расстояний между точкой гребня волны и двумя точками измерения. Смотрите рисунок ниже:

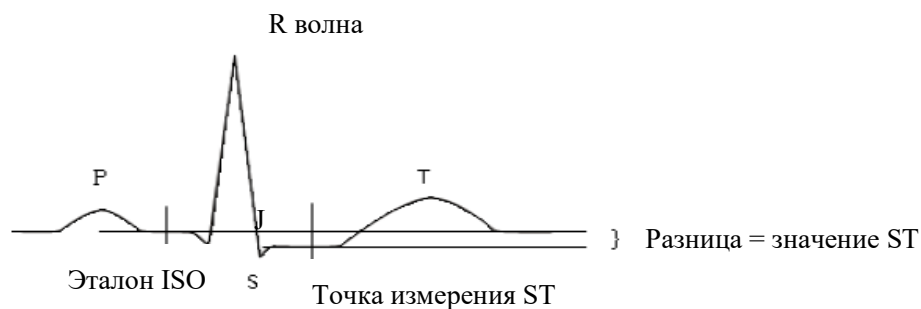


Рисунок0-9ТочкаST

Значение измерения ST комплексной волны каждого сердцебиения является вертикальным расстоянием между пересечениями волны и двух точек измерения.



Примечание

- Если волна ЧСС или ЭКГ пациента изменяется явно, положение точек ISO и ST должно быть скорректировано. При анализе сегмента ST аномальный комплекс QRS не учитывается.
- Убедитесь, что положение точки измерения ST подходит для пациента, за которым ведется наблюдение.

Метод корректировки точек ISO и ST:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню Настройки → [ST АНАЛИЗ].
- 2) Установите для параметра [ST АНАЛИЗ] значение [On].
- 3) Выберите [РЕГУЛ.ТОЧЕК ST], чтобы войти в окно [ST АНАЛИЗ]: три вертикальные линии - ISO, J и ST, соответственно.
- 4) Выберите подходящий измерительный провод ST; выберите [ST ОТВЕД.], чтобы переключить измерительный провод.
- 5) Используйте другие клавиши для настройки соответствующей точки измерения.
- Положение курсора точки ISO связано с эквипотенциалом гребня зубца R. Используйте , чтобы найти точку ISO в середине самого плоского положения базовой линии (между волнами R и Q или перед волной R).
- Положение курсора точки J определяет относительную позицию точки J и гребня зубца R. Это может помочь пользователю правильно определить точку ST. Используйте , чтобы поместить точку J в конец комплекса QRS и начало сегмента ST.
- Найдите точку ST:
- Выберите J+60, J+80 или J+40, чтобы преобразовать значение, и переместите точку J, чтобы найти точку ST в середине сегмента ST.
- 6) После завершения настройки выберите “”, чтобы выйти из окна.

11.6.5 Обзор анализа ST

Этот монитор может сохранить 20 групп фрагментов анализа ST для справки и просмотра. Фрагмент анализа ST показывает полный фрагмент волны QRS всех отведений ST. Сохраненные справочные данные выделены белым; данные в реальном времени отображаются зеленым цветом. Данные сегмента ST в реальном времени обновляются каждые 5 секунд.

Войдите [ОБЗОР АНАЛИЗА ST]:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню Настройки → [ST АНАЛИЗ]; откройте [ST АНАЛИЗ] → [ОБЗОР АНАЛИЗА ST].

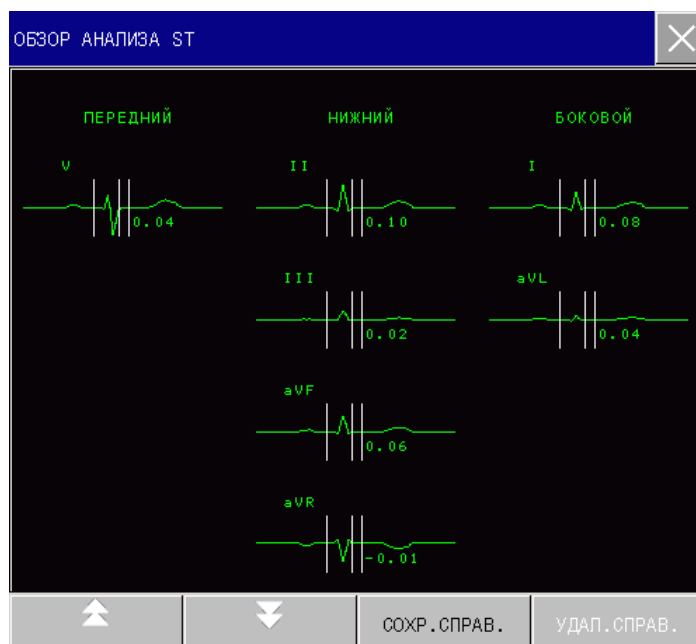


Рисунок 0-10 Обзор анализа ST

- Чтобы сохранить текущий фрагмент ST в качестве опорного фрагмента, выберите [Сохранить Ref.] (Сохранить Ссылку).
- Чтобы удалить текущий отображаемый фрагмент ссылки, выберите [Delete] (удалить ссылку).
- Чтобы просмотреть несколько групп фрагментов ST, выберите ▲▼, чтобы перевернуть страницу вверх и вниз.

11.6.6 ST Тревога

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню настройки → [ST АНАЛИЗ]; откройте [ST АНАЛИЗ] → [Настр.ПределаТрев], чтобы выполнить настройку параметров сигнала тревоги; монитор устанавливает пределы срабатывания сигнала тревоги для каждого отведения. Подробнее о работе смотрите в главе «Сигнал тревоги».

11.7 Анализ аритмии

Анализ аритмии клинически используется при мониторинге ЭКГ пациента для обнаружения изменений ЧСС и преждевременных сокращений желудочков, сохранения событий аритмии и создания тревожных сообщений. Анализ аритмии можно использовать для наблюдения за пациентами, которым имплантированы или не имплантированы кардиостимуляторы. Врач может оценить состояние пациента (например, ЧСС, частоту преждевременных сокращений желудочков, ритм и

ненормальное сердцебиение) в соответствии с анализом аритмии и на этой основе провести диагностику и лечение. Помимо обнаружения изменений ЭКГ, анализ аритмии может контролировать пациента и подавать соответствующие сигналы.

Функция мониторинга аритмии монитора по умолчанию отключена. Пользователь может включить эту функцию по мере необходимости.

Функция мониторинга аритмии может, путем тестирования и классификации аритмии и аномального сердцебиения, напоминать врачу об обращении внимания на сердечный ритм пациента и генерировать сигналы тревоги.

Этот монитор может анализировать 26 типов аритмии.

11.7.1 Анализ аритмии Вкл/Выкл

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню Настройки → [Анализ ARR].
- 2) Выберите [Анализ ARR] и переключите его на “On” или “Off”.

11.7.2 Настройка сигнала тревоги аритмии

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню Настройки → [Анализ ARR].
- 2) Включите [Анализ ARR].
- 3) Выберите [Настр.Тревог] чтобы открыть окно [Анализ ARR - Настр.Тревог]; пользователь может выполнить настройку восстановления, настройку включения/выключения сигнала тревоги, уровень сигнала тревоги и настройку включения/выключения записи для [АСИСТОЛИЯ], [V-fib], [R ON T], [VT>2], [Couplet], [PVC], [БИГЕМИНИЯ], [ТРИГЕМИНИЯ], [SVT] (суправентрикулярная тахикардия), [БРАДИКАРДИЯ], [PNC] (Pacer Not Capture), [PNP] (Pacer Not Pace), [Missed Beats], [ИНВ] (Нерегулярное сердцебиение), [VTAC] (Желудочковая тахикардия), [ТАХИКАРДИЯ] (Тахикардия), [Высокий PVCs], [Экстрем.Тахикардия], [Экстрем.Брадикардия], [Желудочковый ритм], [Пауза ЧСС], [ВЕНТ.БРАДИКАРДИЯ] (Суправентрикулярная брадикардия), [Multi. PVCs], [Nonsus. Vtac] (Nonsustained Ventricular Tachycardia), [Мерцател. аритмия] и [ПАУЗА/МИН]. Выберите [ВОССТАНОВИТЬ] чтобы восстановить заводские настройки устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Уровень сигнала тревоги и состояние включения/выключения сигнала тревоги [АСИСТОЛИЯ], [V-fib], [VTAC], [Экстрем.Тахикардия], [Экстрем.Брадикардия] и [ВЕНТ.БРАДИКАРДИЯ] по умолчанию, которые не могут быть изменены пользователем.

11.7.3 Настройка порога аритмии

Выберите [ЭКГ] в области параметров; во всплывающем меню [НАСТР.ЭКГ] войдите в меню [Анализ ARR], где пользователь может установить порог для каждого типа аритмии. Параметры могут быть установлены в следующих диапазонах:

№	Тип аритмии	Диапазон настройки	Значение по умолчанию	Шаг	Ед. изм
1	PVCs	0-31	10	1	PCS
2	Тахикардия	ВЗР: 60-160 ДЕТ:60-180 НЕО:60-200	ВЗР: 120 НЕО/ДЕТ: 160	1	уд/мин
3	Экстремальная тахикардия	ВЗР: 120-300 ДЕТ:160-300 НЕО:160-350	ВЗР: 160 ДЕТ: 180 НЕО: 200	1	уд/мин
4	Экстремальная брадикардия	15-40	40	1	уд/мин
5	Время задержки	3-10	4	1	сек
6	Желудочковая тахикардия ЧСС	100-180	160	1	уд/мин
7	Желудочковая тахикардия PVC	3-15	12	1	PCS
8	Брадикардия ЧСС	40-120	40	1	уд/мин
9	Суправентрикулярная брадикардия	15-60	50	1	уд/мин
10	Vbrd PVC	3-99	4	1	PCS
11	Мульти. PVCs	3-31	15	1	PCS
12	Время паузы в сердце	1.5-3.5	2.5	0.5	сек
13	Пауза/мин	1 -15	8	1	мин

После установки порога аритмии, когда значение превышает этот порог, срабатывает сигнал тревоги.

11.7.4 Обзор аритмии

Смотрите в главе "Обзор событий сигнала тревоги".

11.7.5 Переобучение ARR

Во время мониторинга ЭКГ, когда шаблон ЭКГ пациента значительно изменяется, пользователю может потребоваться запустить процесс повторного обучения ARR. Переобучение ARR позволяет монитору изучать новые шаблоны ЭКГ, тем самым корректируя сигналы тревоги об аритмии и значения сердечного ритма.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню Настройки → [Анализ ARR].
- 2) Выберите [Исслед.ARR]; система выдаст подсказку [ОБУЧ.АРИТМИИ].

Пользователь также может напрямую выбрать быструю клавишу [Исслед.ARR].

11.8 Переобучение ЭКГ

Если во время мониторинга ЭКГ шаблон ЭКГ пациента значительно изменился, может потребоваться вручную запустить процесс повторного обучения ЭКГ. Изменения в шаблоне ЭКГ могут привести к:

- ✧ Ошибка сигнала тревоги аритмии
- ✧ Потеря данных измерения ST
- ✧ Неточное значение ЧСС

Начать переобучение:

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы войти в меню Настройки. → [ДР.НАСТРОЙКИ] → [ИССЛЕД.АРИТМ].



Осторожно

- **Начните переобучение ЭКГ при нормальном ритме и при относительно бесшумном сигнале ЭКГ. Это связано с тем, что переобучение ЭКГ во время периода аритмии может привести к повторному изучению неправильного комплекса QRS в качестве шаблона ЭКГ.**

11.9 Синхронизация дефибрилляции

Функция синхронизации дефибрилляции должна выводить сигнал синхронизации дефибрилляции + 5 В в течение 100 мс через многофункциональный порт каждый раз, когда монитор обнаруживает зубец R; такой сигнал предназначен для использования дефибрилятором. Функция синхронизации дефибрилляции монитора всегда включена.



Предупреждение

- **Неправильное использование функции дефибрилляции может привести к травме пациента; Пользователь должен решить, необходима ли дефибрилляция, в зависимости от фактического состояния пациента.**

- **Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться, что дефибриллятор и монитор прошли системное тестирование и что эти два устройства могут безопасно и эффективно работать вместе друг с другом.**
- **Перед дефибрилляцией пользователь должен установить режим фильтрации на [Diagnosis].**
- **По окончании дефибрилляции пользователь может выбрать нужный режим фильтрации.**

Глава 12 Resp мониторинг

12.1 Resp измерение

Монитор измеряет RESP на основе грудного импеданса между двумя электродами. Изменения такого импеданса, вызванные движениями грудной клетки, будут генерировать волну RESP на экране. ЧД рассчитывается по такой волне.

12.2 Размещение электродов

При измерении Resp важно правильно подготовить кожу для размещения электродов. Обратитесь к соответствующему разделу по измерению ЭКГ.

Сигналы Resp измеряются через два электрода ЭКГ. В случае стандартного размещения электродов ЭКГ, Resp может быть измерен через электрод RA и электрод LL.

12.2.1 Оптимизация позиции отведений

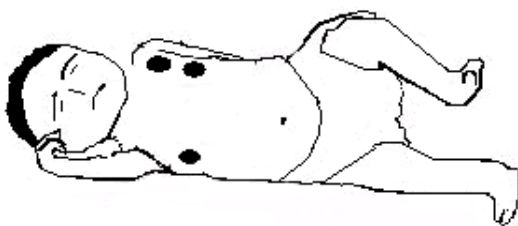
Для одновременного измерения ЭКГ и Resp может потребоваться отрегулировать положение двух электродов для некоторых пациентов. Нестандартное размещение электродов ЭКГ может вызвать изменения осциллограммы ЭКГ и повлиять на анализ сегмента ST и анализ ARR.

1) Суперпозиция сердца

Сердечная деятельность, влияющая на осциллограмму Resp, определяется как сердечная суперпозиция, которая возникает, когда электроды приобретают изменения импеданса, вызванные ритмичным кровотоком. Правильное расположение электродов может уменьшить наложение сердца и защитить область печени и желудочки от кабеля между электродами, что особенно важно для новорожденных.

2) Боковое расширение грудной клетки

Грудная клетка некоторых пациентов, особенно новорожденных, может расширяться в обе стороны. Чтобы получить наилучшую осциллограмму респирации, поместите два электрода соответственно на правой средней подмышечной линии и левой внешней грудной клетке с наиболее сильными дыхательными движениями, как показано ниже:



3) Брюшное дыхание

Некоторые пациенты могут иметь ограниченные движения грудной клетки и полагаться в основном на брюшное дыхание. Для достижения наилучшей формы сигнала Resp, пожалуйста, поместите электрод LL на левую часть живота с наибольшим расширением, как показано ниже:



12.3 Resp дисплей

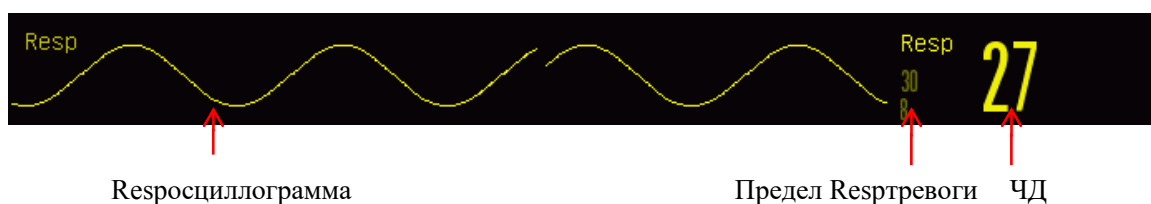


Рисунок0-1Resпдисплей

12.4 Режим расчета Resp

Войдите [Настр.RESP]:

- 1) Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.RESP] → [РЕЖИМ РАСЧЕТА].
- 2) Выберите [АВТО] или [РУЧНОЙ].
- 3) В режиме [РУЧНОЙ] вы можете установить верхнюю и нижнюю пунктирную линию на осциллограмме Resp.
- 4) В режиме [АВТО] нельзя изменить верхнюю или нижнюю пунктирную линию, но можно использовать метод расчета осциллограммы по умолчанию.

Режим [АВТО]:

Монитор автоматически регулирует уровень обнаружения на основе высоты осциллограммы и артефакта ЭКГ. В режиме [АВТО] на осциллограмме Resp не отображается пунктирная линия уровня обнаружения.

Пожалуйста, выберите режим [АВТО], если:

- ✧ ЧД не соответствует ЧСС;
- ✧ Пациент полагается на спонтанное респираторное Resp(дыхание) с или без CPAP; или
- ✧ Пациент полагается на искусственную вентиляцию легких (кроме IMV).

Режим [РУЧНОЙ]:

В режиме [РУЧНОЙ] вы должны установить уровень обнаружения респирации. Монитор не настраивает автоматически пунктирные линии уровня обнаружения. Когда изменяется глубина респирации или регулируется усиление сигнала респирации, вам может потребоваться вручную отрегулировать положение пунктирных линий уровня обнаружения на форме сигнала респирации, выбрав [UrLine] и [Нижняя линия].

Пожалуйста, выберите режим [РУЧНОЙ], если:

- ✧ ЧД приблизительно соответствует ЧСС;
- ✧ Пациент полагается на IMV; или
- ✧ Сигналы Resp слабые (попробуйте улучшить качество сигнала, переместив электроды).

В [РУЧНОЙ] режиме суперпозиция некоторых видов сердечной деятельности может вызвать срабатывание счетчика Resp и привести к неправильной индикации высокого ЧД или сбое обнаружения отсутствия дыхания. Если вы сомневаетесь, что сердечная суперпозиция была обработана как деятельность Resp, улучшите уровень обнаружения RESP до тех пор, пока он не станет выше, чем сердечная суперпозиция. Если вы не можете улучшить уровень обнаружения Resp из-за малого размера осциллограммы Resp, следуйте подпункту 2) боковое грудное расширение раздела 19.2.1 оптимизация положения отведения для оптимизации положения электродов.

12.5 Настройка Resp

12.5.1 Усиление

Коэффициент усиления используется для регулировки амплитуды волны Resp. Вы можете выбрать $\times 0,25$, $\times 0,5$, $\times 1$, $\times 2$ или $\times 4$ в качестве усиления.

- 1) Выберите область параметра Resp для входа в [Настр.RESP] и выберите соответствующий [Усиление].

12.5.2 Отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания

Обнаружение отсутствия дыхания предназначено для обнаружения самого длинного интервала между двумя соседними RESP. Когда фактическое время бездыхания пациента превышает установленное время бездыхания, монитор реагирует на сигналы бездыхания в соответствии со значением [Нет задерж.Тр.Дыхания].

Установите [ВРЕМЯ АПНОЭ]:

- 1) Выберите область параметров Resp, чтобы войти в [ResoSetup] → [ВРЕМЯ АПНОЭ] и установить соответствующее время обнаружения.

Установите [Нет задерж.Тр.Дыхания]:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Установите [Нет задерж.Тр.Дыхания] на [Off], [10 СЕК], [15 СЕК], [20 СЕК], [25 СЕК], [30 СЕК], [35 СЕК], [40 СЕК], [45 СЕК], [50 СЕК], [55 СЕК] или [1МИН].
Если вы выберете [Off], функция задержки сигнала тревоги будет отключена.

12.5.3 Resp отведений

Отведения Resp указывают на источник текущей осциллограммы Resp. Вы можете установить [Отвед.RESP] на RA-LA (I), RA-LL (II) или [ABTO]. Если вы выберете [ABTO], монитор автоматически выберет соответствующий вывод Resp.

- 1) Выберите область параметра Resp для входа [Настр.RESP] → [Отвед.RESP].
- 2) Выберите RA-LA (I), RA-LL (II) или [ABTO].

12.5.4 Улучшение фильтра

Этот параметр предназначен для фильтрации помех Resp. По умолчанию установлено значение [On].

- 1) Выберите область Resp волны, чтобы войти [Граф.Resp].
- 2) Выберите [Повыш. Фильтр] чтобы переключиться между [On] и [Off].



Примечание

- При измерении Resp монитор не может распознать препятствующее или смешанное дыхание, но выдает сигнал тревоги, когда интервал между двумя соседними RESP превышает установленное время.

Глава 13 SpO₂ мониторинг

13.1 Обзор

SpO₂ плетизмография измеряет артериальный SpO₂, а именно процентное содержание оксигемоглобина.

SpO₂ измеряется с помощью пульсовой оксиметрии, непрерывного неинвазивного метода измерения количества света, излучаемого датчиком (источником света), который может проникать в ткани пациента (пальцы или уши) и достигать приемника.

Монитор измеряет следующие параметры:

Артериальный SpO₂: отношение оксигемоглобина к сумме оксигемоглобина и не оксигенированного гемоглобина (функциональный артериальный SpO₂);

Осциллограмма плетогрфии: видимая индикация пульса пациента;

ЧП (рассчитывается по форме волны плетени): количество импульсов пациента в минуту;

PI (индекс перфузии, не для NellcorSpO₂): мощность импульсного сигнала в процентах от пульсирующего сигнала к энергонезависимому.



Предупреждение

- Если есть какой-либо карбоксигемоглобин (COHb), метгемоглобин (MetHb) или химикат для разбавления красителя, значение SpO₂ будет иметь отклонение.

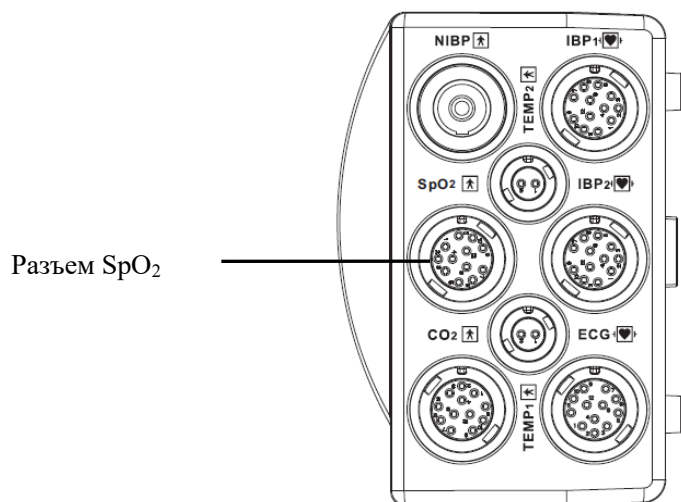


Рисунок 13-1 Разъем SpO₂

13.1.1 Идентификация типа датчика SpO₂

Тип датчика SpO₂ настраивается перед доставкой монитора. Вы можете идентифицировать его по шелкографии рядом с оригинальным датчиком SpO₂ под интерфейсом датчика в левой части Монитора:

◆ Датчик Comen SpO₂:

Интерфейс датчика: круглый интерфейс в центре боковой панели;

Шелкография с логотипом: SpO₂.

◆ Датчик Masimo SpO₂:

Интерфейс датчика: квадратный интерфейс внизу боковой панели;

Шелкография с логотипом: .

◆ Датчик Nellcor SpO₂:

Интерфейс датчика: квадратный интерфейс внизу боковой панели;

Шелкография с логотипом: .

Клиницисту полезно знать диапазон длин волн и максимальную выходную оптическую мощность датчика, например, для целей фотодинамической терапии.

- ◆ Датчик ComenSpO₂ может измерять длину волны 660 нм (красный светодиод) или 905 нм (ИК-светодиод).
- ◆ Датчик MasimoSpO₂ может измерять длину волны 660 нм (красный светодиод) или 905 нм (ИК-светодиод).
- ◆ Датчик NellcorSpO₂ может измерять длину волны 660 нм (красный светодиод) или 900 нм (ИК-светодиод).
- ◆ Максимальная выходная оптическая мощность датчика менее 15 мВт.



Предупреждение

- Монитор может автоматически распознавать тип датчика SpO₂. Однако он не сможет правильно измерить SpO₂, если вы используете датчик, несовместимый с его внутренним оборудованием.

13.2 Правила техники безопасности



Предупреждение

- Монитор совместим с датчиком SpO₂, указанным только компанией Comen.
- Перед наблюдением за пациентом проверьте совместимость датчика и удлинителя с монитором. Несовместимые аксессуары могут снизить производительность Монитора.

- Перед наблюдением за пациентом проверьте, правильно ли работает кабель датчика. Отсоедините кабель датчика SpO₂ от интерфейса датчика, и на мониторе отобразится сообщение с подсказкой “Откл.Датч.SPO2” (Датчик SpO₂ выключен) и активируется звуковой сигнал.
- Если датчик SpO₂ или его упаковка повреждены, не используйте его, а верните изготовителю.
- Длительный непрерывный мониторинг может увеличить риск нежелательных изменений характеристик кожи (чрезвычайно чувствительных, покрасневших, волдырей или некроза давления), особенно для новорожденных, или пациентов с нарушением перфузии, или с изменчивой, или незрелой диаграммой морфологии кожи. Совместите датчик со световым трактом, правильно закрепите его и регулярно проверяйте его положение в зависимости от изменений качества кожи (измените положение датчика в случае ухудшения качества кожи). При необходимости выполняйте такую проверку чаще (в зависимости от состояния пациента).
- Убедитесь, что кабель датчика и кабель электрохирургического оборудования не переплетены.
- Не размещайте датчик на конечности с артериальным протоком или внутривенной трубкой.
- Установка верхнего предела сигнала тревоги SpO₂ на 100% отключит верхний предел сигнала тревоги. Недоношенные дети могут заразиться кристаллическими заболеваниями задней фиброзной ткани в случае высокого SpO₂. Пожалуйста, устанавливайте верхний предел сигнала тревоги SpO₂ осторожно, основываясь на признанной клинической практике.
- Пульсоксиметр должен эксплуатироваться только квалифицированным персоналом или под его контролем. Перед использованием необходимо прочитать Руководство, аксессуары, инструкции по использованию, всю информацию о мерах предосторожности и технические характеристики.
- Как и в случае со всем медицинским оборудованием, осторожно прокладывайте кабели пациента, чтобы снизить вероятность запутывания или удушья пациента.
- Не размещайте пульсоксиметр или аксессуары в таком положении, чтобы они могли упасть на пациента.
- Не запускайте и не используйте пульсоксиметр, если его настройка не была подтверждена.
- Не используйте пульсоксиметр во время магнитно-резонансной томографии (МРТ) или в среде МРТ.
- Не используйте пульсоксиметр, если он выглядит или подозревается в повреждении.
- Опасность взрыва: Не используйте пульсоксиметр в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или других легковоспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, средой, обогащенной кислородом, или закисью азота.
- В целях безопасности не ставьте несколько устройств друг на друга и не кладите что-либо

на устройство во время работы.

- Чтобы защититься от травм, следуйте приведенным ниже инструкциям:
- Избегайте размещения устройства на поверхностях с видимыми разливами жидкости.
- Не замачивайте и не погружайте устройство в жидкости.
- Не пытайтесь стерилизовать устройство.
- Используйте чистящие растворы только в соответствии с инструкциями в данном Руководстве оператора.
- Не пытайтесь чистить устройство во время наблюдения за пациентом.
- Для защиты от поражения электрическим током всегда снимайте датчик и полностью отсоединяйте пульсоксиметр перед купанием пациента.
- Если какое-либо измерение кажется сомнительным, сначала проверьте показатели жизнедеятельности пациента альтернативными способами, а затем проверьте правильность работы пульсоксиметра.
- Неточные показания SpO₂ могут быть вызваны:
 - Неправильное применение и размещение датчика.
 - Повышенные уровни COHb или MetHb: высокие уровни COHb или MetHb могут возникать при кажущемся нормальном SpO₂. При подозрении на повышенный уровень COHb или MetHb следует выполнить лабораторный анализ (СО-оксиметрия) образца крови.
 - Повышенный уровень билирубина.
 - Повышенный уровень дисгемоглобина.
 - Вазоспастическое заболевание, такое как болезнь Рейно, и заболевание периферических сосудов.
 - Гемоглобинопатии и нарушения синтеза, такие как талассемия, Hbs, Hbc, серповидно-клеточная анемия и т.д.
 - Гипокапнические или гиперкапнические состояния.
 - Тяжелая анемия.
 - Очень низкая артериальная перфузия.
 - Экстремальный артефакт движения.
 - Ненормальная венозная пульсация или венозное сужение.
 - Сильная вазоконстрикция или переохлаждение.
 - Артериальные катетеры и внутриаортальный баллон.
 - Внутрисосудистые красители, такие как индоцианиновый зеленый или метиленовый синий.
 - Наружное окрашивание и текстура, например, лак для ногтей, акриловые ногти, блестки и т.д.
 - Родинка (и), татуировки, изменение цвета кожи, влажность кожи, деформированные или ненормальные пальцы. и т.п.
 - Нарушения цвета кожи.

- **Мешающие вещества:** красители или любые вещества, содержащие красители, которые изменяют обычную пигментацию крови, могут вызывать ошибочные показания.
- Пульсоксиметр не должен использоваться как единственная основа для принятия медицинских решений. Его следует использовать вместе с клиническими признаками и симптомами.
- Пульсоксиметр не является монитором апноэ.
- Пульсоксиметр можно использовать во время дефибрилляции, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.
- Пульсоксиметр можно использовать во время электрокаутеризации, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.
- Пульсоксиметр не следует использовать для анализа аритмии.
- SpO₂ калибруется эмпирически у здоровых взрослых добровольцев с нормальными уровнями карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).
- Не регулируйте, не ремонтируйте, не открывайте, не разбирайте и не модифицируйте пульсоксиметр или аксессуар. Это может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. При необходимости верните пульсоксиметр для обслуживания.
- Проверяйте кожу пациента каждые два часа, чтобы убедиться в хорошем качестве кожи и освещении. В случае каких-либо изменений кожи переместите датчик на другую часть. Меняйте изнашиваемую деталь как минимум каждые четыре часа.

Осторожно

- Не размещайте пульсоксиметр там, где пациент может переключить элементы управления.
- Опасность поражения электрическим током и воспламенения: перед очисткой всегда выключайте устройство и отсоединяйте его от любого источника питания.
- Когда пациенты проходят фотодинамическую терапию, они могут быть чувствительны к источникам света. Пульсоксиметрию можно использовать только под тщательным клиническим наблюдением в течение коротких периодов времени, чтобы свести к минимуму влияние фотодинамической терапии.
- Не ставьте пульсоксиметр на электрическое оборудование, которое может повлиять на работу устройства и помешать его правильной работе.
- Если значения SpO₂ указывают на гипоксемию, следует взять лабораторный образец крови для подтверждения состояния пациента.
- При использовании пульсоксиметрии во время облучения всего тела держите датчик вдали от поля излучения. Если датчик подвергается воздействию излучения, показания могут быть неточными, или устройство может показывать ноль в течение всего периода активного излучения.
- Чтобы убедиться, что пределы срабатывания сигнала тревоги соответствуют наблюдаемому пациенту, проверяйте пределы каждый раз, когда используется пульсоксиметр.

- Вариации в измерениях могут быть значительными и зависеть от техники отбора проб, а также от физиологического состояния пациента. Любые результаты, свидетельствующие о несоответствии клиническому статусу пациента, следует повторить и/или дополнить данными дополнительных тестов. Перед принятием клинического решения образцы крови следует анализировать с помощью лабораторных приборов, чтобы полностью понять состояние пациента.
- Не погружайте пульсоксиметр в какой-либо очищающий раствор и не пытайтесь стерилизовать его автоклавом, облучением, паром, газом, оксидом этилена или любым другим способом. Это серьезно повредит пульсоксиметр.
- Опасность поражения электрическим током: проводите периодические испытания, чтобы убедиться, что токи утечки контуров, подключаемых к пациенту, и системы находятся в допустимых пределах, установленных применимыми стандартами безопасности. Суммирование токов утечки должно быть проверено в соответствии с IEC 60601-1 и UL60601-1. При подключении внешнего оборудования к системе необходимо проверить ток утечки в системе. Когда происходит такое событие, как падение компонента с высоты приблизительно 1 метра или более, или пролитие крови или других жидкостей, повторите тест перед дальнейшим использованием. Возможны травмы персонала.
- Утилизация продукта - Соблюдайте местные законы при утилизации устройства и/или его принадлежностей.
- Чтобы свести к минимуму радиопомехи, другое электрическое оборудование, излучающее радиочастоты, не должно находиться в непосредственной близости от пульсоксиметра.
- Отображаемая осциллограмма SpO₂ нормализована.

Примечания

- Функциональный тестер нельзя использовать для оценки точности пульсоксиметра.
- Сильное освещение (например, пульсирующие стробоскопы), направленное на датчик, может не позволить пульсоксиметру получать показания показателей жизнедеятельности.

13.2.1 Masimo SpO₂ Специфическая информация

Примечания

- Если сообщение «Низкая перфузия» отображается часто, найдите место для мониторинга с лучшей перфузией. Тем временем оцените состояние пациента и, если есть показания, проверьте состояние оксигенации другими способами.
- Измените место применения или замените датчик и/или кабель пациента, когда на главном мониторе отображается сообщение “Replace sensor” (Замените датчик) и/или “Replace patient cable” (Замените кабель пациента) или постоянное сообщение о низком

качестве сигнала (например, “Low SIQ” (Низкий SIQ)). Эти сообщения могут указывать на то, что на кабеле или датчике пациента закончилось время наблюдения за пациентом.

- Замените кабель или датчик при замене датчика или когда сообщение о низком уровне SIQ постоянно отображается при наблюдении за последовательными пациентами после выполнения шагов по устранению неполадок, перечисленных в этом Руководстве.

Примечания

- При использовании настройки максимальной чувствительности производительность обнаружения “Sensor Off” (Датчик выключен) может быть нарушена. Если устройство находится в этой настройке и датчик смещается от пациента, может возникнуть вероятность ложных показаний из-за «шума» окружающей среды, такого как свет, вибрация и чрезмерное движение воздуха.
- Не скручивайте кабели пациента в тугую катушку и не наматывайте вокруг устройства, так как это может повредить кабели пациента.
- Дополнительная информация, относящаяся к датчикам Masimo, совместимым с пульсоксиметром, включая информацию о параметрах/характеристиках измерения во время движения и низкой перфузии, может быть найдена в инструкции по использованию датчика (DFU).
- Кабели и датчики оснащены технологией X-Cal™, чтобы минимизировать риск неточных показаний и непредвиденной потери результатов наблюдения за пациентом. Обратитесь к “Кабелю или датчику DFU” для получения информации о указанной продолжительности времени наблюдения за пациентом.

13.3 Тест точности SpO₂



Предупреждение

- Функциональный тестер нельзя использовать для оценки точности датчика SpO₂.

Оцените точность SpO₂, сравнив показания монитора и манометра СО-кислорода соответственно.

13.4 Тест на низкую точность перфузии

Этот монитор может измерять низкую перфузию, и рекомендуемый метод определения низкой точности перфузии заключается в проведении этого теста с СО-оксиметром для взрослых добровольцев, у которых SpO₂ находится в диапазоне от 70% до 100%. Индекс точности получен в соответствии со статистическим распределением, и ожидается, что только приблизительно 2/3 оценочных значений попадут в расчетные значения СО-оксиметра.

13.5 ЧП точность теста

Оцените точность ЧП, сравнивая с частотой сердечных сокращений ЭКГ.

13.6 Шаги мониторинга



Предупреждение

- Установите датчик SpO₂ должным образом в зависимости от типа датчика SpO₂, совместимого с монитором. Это особенно важно для новорожденных.

SpO₂ плетизмография:

- 1) Установить тип пациента;
- 2) Вставьте разъем кабеля SpO₂ в интерфейс SpO₂ монитора;
- 3) Закрепите датчик в соответствующем положении на пальце пациента.

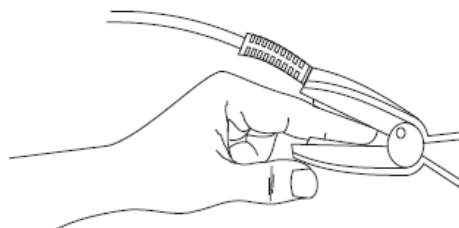


Рисунок 13-2 Размещение датчика SpO₂

SpO₂ плетизмография для новорожденных:

Плетизмография SpO₂ для новорожденных практически такая же, как и для взрослых. Здесь мы представляем неонатальный датчик SpO₂ и как его разместить.

➤ Неонатальный датчик SpO₂

Датчик SpO₂ для новорожденных состоит из Y-образного датчика SpO₂ и оболочки для датчика SpO₂ для новорожденных. Вставьте конец светодиода и конец PDY-образного датчика SpO₂ соответственно в верхнюю и нижнюю канавку оболочки датчика SpO₂ для новорожденных, как показано на рисунок 13-2, чтобы получить датчик SpO₂ для новорожденных, показанный на рисунок 13-3.

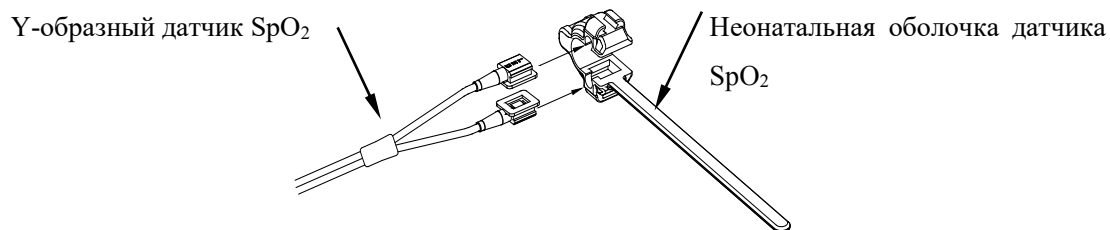


Рисунок13-3Неонатальный датчик SpO₂

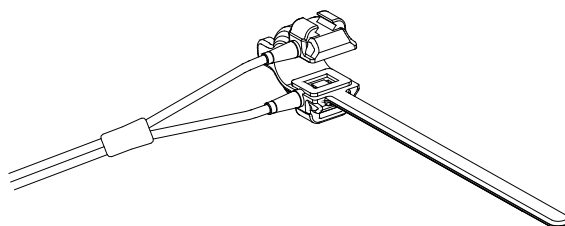


Рисунок13-4Неонатальный датчик SpO₂

➤ Размещение неонатального датчика SpO₂



Рисунок13-5Размещение неонатального датчика SpO₂

13.7 Ограничения измерения

В процессе эксплуатации на точность измерения SpO₂ могут влиять следующие факторы:

- 1) Высокочастотные радиопомехи, исходящие от главной системы или от электрохирургического оборудования, подключенного к главной системе. Чтобы свести к минимуму радиопомехи, другое электрическое оборудование, излучающее радиочастоты, не должно находиться в непосредственной близости от инструмента.
- 2) Не используйте оксиметр или датчик SpO₂ в процессе МРТ, иначе индуцированный ток может вызвать ожоги.
- 3) Внутривенные красители.

- 4) Пациент часто двигается.
- 5) Окружающее оптическое излучение.
- 6) Датчик закреплен неправильно или в неправильном положении на пациенте.
- 7) Неправильная температура датчика (оптимальная температура: 28 °C ~ 42 °C).
- 8) Датчик помещается на конечность с манжетой для измерения кровяного давления, артериальным протоком или внутривенной трубкой.
- 9) Концентрация нефункционального гемоглобина, такого как COHb или MetHb.
- 10) Низкий SpO₂.
- 11) Плохое кровообращение в исследуемой части.
- 12) Шок, анемия, гипотермия и применение вазоконстрикторов могут снизить артериальный кровоток до неизмеримого уровня.
- 13) Точность измерения SpO₂ зависит также от поглощения света с особой длиной волны оксигемоглобином и сниженным гемоглобином. Если какое-либо другое вещество также поглощает такой свет, например COHb, MetHb, метиленовый синий или индигокармин, вы можете получить ложное или низкое значение SpO₂.

13.8 Настройка SpO₂

13.8.1 Установка уровня отключения

Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Тревог] → [SpO₂SensorLeadOffLevel].

13.8.2 Интеллектуальный сигнал тревоги

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [НАСТР.SpO₂] → [Satsecond] (секунды насыщения).
- 2) Выберите [10], [25], [50], [100] или [Выключено].

Примечание: эта функция доступна только для NELLCORSpO₂.

Интеллектуальный сигнал тревоги предназначен для уменьшения ложных срабатываний и более точного и своевременного информирования врача об изменениях SpO₂. Например, если вы установите [Sat second] на [50], а верхний и нижний предел сигнала тревоги NELLCORSpO₂ соответственно на 97% и 90%, сохраняйте измеренное значение SpO₂ на уровне 80% в течение 3 секунд, а затем уменьшите его до 78% в течение 2 секунд. Монитор включит звуковой сигнал и индикатор через 5

секунд после того, как значение SpO₂ выйдет за пределы срабатывания сигнала тревоги, и кружок рядом со значением SpO₂ вернется в исходное положение.

Метод расчета:

Процентные пункты × секунды = Satsecond (целое число)

Вычисленная Satsecond отображается следующим образом:

% SpO₂ Секунды Sat second

(90%-80%) × 3 = 30

(90%-78%) × 2 = 24

Итого Sat second = 54

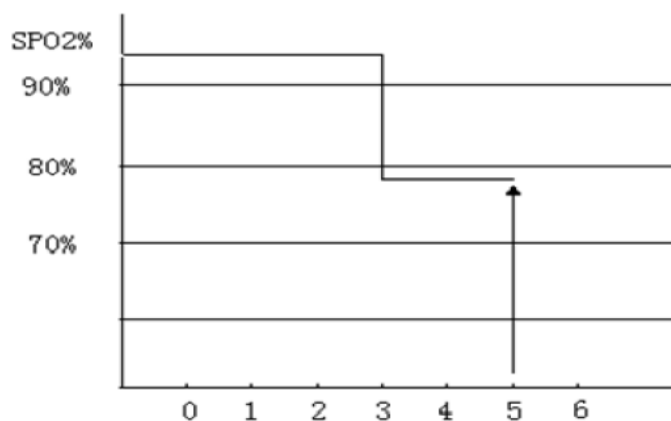


Рисунок 13-6 Пример диаграммы

В приведенном выше Satsecond примере:

Приблизительно через 4,9 секунды монитор выдаст сигнал тревоги по второй секунде, потому что вы установили [Satsecond] на [50], меньше 54.

Значение SpO₂ может колебаться в секундах, а не оставаться неизменным. Значение SpO₂ пациента обычно колеблется в пределах сигнала тревоги, а иногда периодически выходит за пределы сигнала тревоги. Монитор будет накапливать положительные и отрицательные процентные точки до тех пор, пока не будет достигнуто установленное значение [Sat second] или пока значение SpO₂ пациента не превысит предел сигнала тревоги.

13.8.3 Интеллектуальная тон

Вы будете (не будете) слышать звуковой сигнал в случае нестабильного сигнала или внешнего шума, если эта функция включена (отключена).

Установите [Smart Tone]:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [НАСТР.SpO2].
- 2) Выберите [SmartTone] для переключения между [On] и [Off].

Примечание: эта функция доступна только для MasimoSpO2.

13.8.4 НИАД одной стороны

Установите [НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ]:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [НАСТР.SpO2].
- 2) Выберите [НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ] для переключения на [On].

Если вы не выберете [On], слабая перфузия, вызванная измерением НИАД, приведет к неточному измерению SpO₂ или вызовет физиологический сигнал тревоги SpO₂, когда измерение НИАД и измерение SpO₂ выполняются на одной и той же конечности.

13.8.5 Сигнал IQ

Если эта функция включена и отображаемое значение SpO₂ не основано на соответствующем качестве сигнала, Монитор будет отображать видимую плетизмограмму, показывающую качество сигнала измерения и события пульса пациента.

Движение обычно влияет на качество сигнала. Когда артериальный пульс достигнет пика, Монитор отметит его местоположение на вертикальной линии (индикатор сигнала). Громкость интеллектуального сигнала (если он включен) остается в соответствии с вертикальной линией (громкость интеллектуального сигнала будет увеличиваться или уменьшаться соответственно, когда значение SpO₂ увеличивается или уменьшается).

Высота вертикальной линии представляет качество измеряемого сигнала (чем выше линия, тем выше качество). Установите [Сигнал IQ] (Идентификация и качество сигнала):

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [НАСТР.SpO2].
- 2) Выберите [Сигнал IQ] для переключения между [On] и [Off].

Примечание: эта функция доступна только для MasimoSpO₂ и моделирования SpO₂.

13.8.6 Среднее время

Значение SpO₂, отображаемое на мониторе, представляет собой среднее значение SpO₂, полученное за заданное время. Более короткое (большее) среднее время приведет к более быстрой (более медленной) реакции и более низкой (более высокой) точности измерения монитора при изменении значения SpO₂ пациента. Для критического пациента установите короткое среднее время, чтобы своевременно проанализировать его/ее состояние. Установите [СР.ВРЕМЯ]:

MasimoSpO₂:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [НАСТР.SpO2] → [СР.ВРЕМЯ].
- 2) Выберите [2-4СЕК], [4-6СЕК], [8СЕК], [10СЕК], [12СЕК], [14СЕК] или [16СЕК].

Comen SpO₂:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [НАСТР.SpO2] → [Чувствительность].

- 2) Выберите[ВЫС], [Medium] или [НИЗ].

13.8.7 Быстрое насыщение

Если эта функция включена, монитор будет выполнять измерение SpO₂ так быстро, как [CP.ВРЕМЯ] установлено на [2-4 СЕК].

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в [НАСТР.SpO2].
- 2) Выберите [FastSat] (Быстрое насыщение) для переключения между [On] и [Off].

Примечание: эта функция доступна только для MasimoSpO2; если эта функция включена, вы можете найти сообщение «FastSat» в главном интерфейсе.

13.8.8 Чувствительность

[Чувствительность] может быть установлен на [НОРМА], [Макс.Чувств.] или [APOD] (Адаптивное обнаружение выключения датчика). [APOD] представляет наивысшую чувствительность. В типичных условиях мониторинга выберите [НОРМА]. Если есть вероятность отрыва датчика от пациента из-за влажной кожи, резких движений или по другим причинам, выберите [Макс.Чувств.]. Если уровень перфузии пациента очень низкий, выберите [APOD].

Установите [Чувствительность]:

- 1) Выберите область параметров SpO₂, чтобы войти в[НАСТР.SpO2] → [Чувствительность].
- 2) Выберите подходящий [Чувствительность]:
Masimo SpO₂: [НОРМА], [Макс.Чувств.] или [APOD].

Примечание: эта функция доступна только для MasimoSpO2.

13.9 Информация о Masimo

1) Патентная информация Masimo

Masimopatенты: www.masimo.com/patents.htm

2) Отсутствие подразумеваемой лицензии

Владение или покупка этого устройства не означает никаких явных или подразумеваемых лицензий на использование устройства с неавторизованными датчиками или кабелями, которые, отдельно или в сочетании с этим устройством, подпадают под действие одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

3) Другая информация

© 2006 Masimo Corporation. Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS и LNOPv являются зарегистрированными на федеральном уровне товарными знаками Masimo Corporation.

RadNet, Radicalsreen, Сигнал IQ, FastSat, fastStart и APOD являются товарными знаками Masimo Corporation.

Глава 14 Мониторинг НИАД

14.1 Обзор

Монитор использует метод вибрации (измерение амплитуды вибрации давления в манжете) для измерения неинвазивного артериального давления (НИАД). Изменения артериального давления вызовут вибрацию манжеты. Давление в манжете при максимальной амплитуде вибрации - это среднее давление. Систолическое давление и диастолическое давление рассчитываются на основе среднего давления.

Измерение НИАД применимо при электрохирургических операциях и при разрядах дефибриллятора в соответствии с IEC80601-2-30/EN60601-2-30.

Мониторинг НИАД применим для взрослых, детей, новорожденных, беременных женщин и пациентов с преэклампсией.

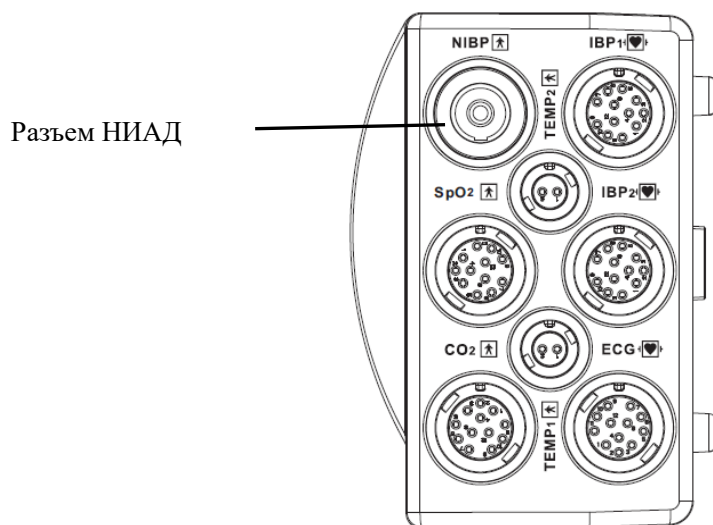


Рисунок14-1Разъем НИАД

14.2 Правила техники безопасности



Предупреждение

- Перед измерением НИАД убедитесь, что выбранный режим мониторинга подходит для пациента (взрослого, ребенка или новорожденного). Выбирать не неонатальный (новорожденный) режим для новорожденных опасно.
- Не кладите манжету на конечность с внутривенной трубкой или канюлей, иначе ткани вокруг канюли могут быть повреждены, если инфузия замедляется или блокируется в

процессе надувания манжеты.

- Убедитесь, что трубка для накачивания, соединяющая манжету для измерения артериального давления с монитором, не заблокирована и не запуталась.
- Не выполняйте измерение НИАД у пациента с серповидно-клеточной анемией или имеющимися, или ожидаемыми поражениями кожи.
- Для пациента с серьезными нарушениями свертывания крови, пожалуйста, определите применимость автоматического измерения НИАД на основе клинической оценки, иначе конечность, контактирующая с манжетой, может пострадать от гематомы из-за трения.
- Частые измерения могут вызвать нарушение кровотока и травму пациента.
- Чтобы предотвратить дальнейшие травмы, не надевайте манжету на рану.
- Не надевайте манжету для измерения кровяного давления на конечность при внутривенной инфузии, внутривенной терапии или артериовенозном шунте, иначе временное нарушение кровотока может травмировать пациента.
- Не кладите манжету на руку с той же стороны, что и при мастэктомии.
- Повышение давления в манжете может вызвать временный сбой в работе другого оборудования для мониторинга, используемого на той же конечности.
- Если измерение длится слишком долго (например, многократно в режиме интервального измерения или в режиме непрерывного измерения), трение между манжетой и конечностью может привести к пурпуре, ишемии или повреждению нервов. При наблюдении за пациентом необходимо часто проверять цвет, температуру и чувствительность дистального отдела конечности. Обнаружив что-то ненормальное, измените положение манжеты или прекратите измерение артериального давления.

14.3 Измерение НИАД

14.3.1 Подготовка к измерению

- 1) Подсоедините трубку для накачивания к манжете для измерения кровяного давления.
- 2) Подсоедините трубку для накачивания к интерфейсу НИАД монитора, не сжимая и не блокируя трубку давления.
- 3) Используйте манжету подходящего размера и убедитесь, что подушка безопасности не сложена и не перекручена.
 - ◆ Неправильный размер манжеты или сложенная, или перекрученная подушка безопасности могут привести к неточным измерениям. Убедитесь, что воздух из манжеты полностью спущен. Ширина манжеты должна составлять 40% (50% для новорожденных) периметра конечности или 2/3 длины плеча. Надутая часть манжеты должна быть достаточно длинной,

чтобы охватить 50–80% конечности.

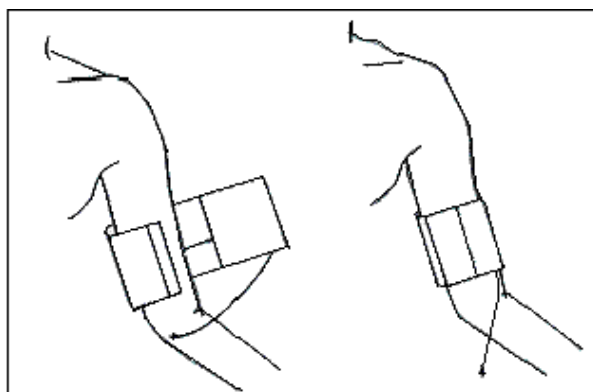


Рисунок0-2 Использование манжеты

4) Обвяжите манжету вокруг конечности и убедитесь, что манжета находится на том же уровне, что и сердце пациента. Если вы этого не сделаете, используйте следующие методы для исправления результата измерения:

- ◆ Убедитесь, что отметка “ф” находится на соответствующей артерии. Не затягивайте манжету слишком туго, иначе дистальная конечность может пострадать от обесцвечивания или ишемии. Регулярно проверяйте состояние кожи контактной части, а также цвет, температуру и ощущение конечности, надевающей манжету. Если состояние кожи изменяется или нарушается кровообращение конечности, переместите манжету в другую часть тела для продолжения измерения или немедленно прекратите измерение НИАД. В режиме автоматического измерения, пожалуйста, чаще наблюдайте за состоянием кожи.
- ◆ Если манжета находится не на том же уровне, что и сердце, используйте следующие формулы коррекции:
 - ✧ Если манжета находится на более высоком уровне, чем сердце: отображаемое значение НИАД + 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) × разница уровней (см).
 - ✧ Если манжета находится на более низком уровне, чем сердце: отображается значение НИАД - 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) × разница уровней (см).

Многоразовая манжета для новорожденных/детей/взрослых:

Тип пациента	Периметр конечности	Ширина манжеты	Длина трубки накачивания
Новорожденный	6~11см	5см	2м
Младенец	10~19см	8см	

Ребенок	18~26см	10.6см	
Взрослый 1	25~35см	14см	
Взрослый 2	33~47см	17см	
Нога	46~66см	21см	

Одноразовые манжеты для новорожденных/детей/взрослых:

Размер	Периметр конечности	Ширина манжеты	Длина трубки накачивания
Новорожденный 1	3.0~5.5см	2.6см	2м
Новорожденный 2	4.0~7.6см	3.7см	
Новорожденный 3	5.6~10.6см	4.5см	
Новорожденный 4	7.0~12.8см	5.3см	
Новорожденный 5	8.9~15.0см	6.0см	

14.3.2 Ограничения измерения

Вибрационный метод имеет некоторые ограничения в зависимости от состояния пациента. Он обнаруживает регулярную пульсовую волну, генерируемую артериальным давлением. Если состояние пациента затрудняет обнаружение такой волны, измеренное значение давления будет недостоверным, и время измерения давления будет увеличено. В следующих случаях метод вибрации будет нарушен, что приведет к ненадежному или невозможному измерению давления или увеличению времени измерения давления, в зависимости от состояния пациента.

1) Движения пациента

Если пациент двигается, дрожит или испытывает судороги, что может помешать обнаружению пульса артериального давления, измерение НИАД будет ненадежным или невозможным, и время измерения давления будет увеличено.

2) Аритмии

Если у пациента нерегулярные сердечные сокращения из-за аритмии, измерение НИАД будет ненадежным или невозможным, и время измерения давления будет увеличено.

3) Аппарату искусственного кровообращения

Не выполняйте измерение НИАД, если пациент подключен к аппарату искусственного кровообращения.

4) Изменения давления

Если артериальное давление пациента быстро изменяется в течение определенного времени, когда Монитор анализирует пульс артериального давления с целью измерения, измерение НИАД будет ненадежным или невозможным.

5) Сильный шок

Если пациент находится в состоянии сильного шока или переохлаждения, измерение НИАД будет ненадежным, так как уменьшение кровотока к периферии приведет к снижению артериального пульса.

6) Запредельная ЧСС

Не выполняйте измерение НИАД, если ЧСС ниже 40 уд/мин (ударов в минуту) или выше 240 уд/мин.

7) Тучный пациент

Демпфируемая толстыми тучными слоями конечности, вибрация от артерии не сможет достичь манжеты, вызывая более низкую точность измерения, чем в нормальных случаях.

8) Пациент с гипертонией

Чтобы точно измерить НИАД у пациента с гипертонией, пожалуйста:

- Отрегулируйте его/ее сидячую позу, пока:
 - ✧ Он/она сидит удобно;
 - ✧ Его/ее ноги не скрещены;
 - ✧ Его/ее ступни лежат на земле;
 - ✧ Он/она прислоняется спиной к стулу и кладет руки на стол;
 - ✧ Средняя часть манжеты находится на том же уровне, что и его/ее правое предсердие.
- Попросите его/ее максимально расслабиться и не разговаривать во время процедуры измерения.
- Прежде чем будут сняты первые показания, пройдет 5 минут.

14.3.3 Режим измерения

Есть три режима измерения:

- Ручное измерение: измерьте по мере необходимости.
- Автоматическое измерение: автоматическое повторение измерения с интервалом 1~720 мин.
- Непрерывное измерение: длится 5 мин.

14.3.4 Старт измерений

14.3.4.1 Старт ручного измерения

Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [РЕЖИМ ИЗМЕР. НИАД], затем выберите [РУЧНОЙ], чтобы начать измерение.

14.3.4.2 Старт измерения всей точки

Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [РЕЖИМ ИЗМЕР. НИАД] → [АВТО], установите для параметра [Измерение почасовой точки] значение [ON], а затем начните измерение.

Например, если вы начнете первое измерение в 08:23 и установите [Интервал] на [5МИН], монитор выполнит следующее измерение в 08:25. Измерение начнется одновременно с часами, а затем в 08:30 по четности рассуждений.



Примечание

- Монитор использует [Измерение почасовой точки] только тогда, когда [Интервал] составляет не менее 5 минут.

14.3.4.3 Старт интервального измерения

Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [Интервал], выберите интервал от 1мин ~ 720 минут, затем режим измерения автоматически изменится на [АВТО] и начните измерение. Когда измерение закончится, монитор начнет измерения через автоматически установленный вами интервал.

14.3.4.4 Старт непрерывного измерения

Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [Непрерывный], затем начните непрерывное 5-минутное измерение.



Примечание

- Если вы сомневаетесь в точности показаний, сначала проверьте жизненные показатели пациента, используя тот же метод, что и при проверке функций монитора.
- Чтобы не травмировать пациента, режим [Непрерывный] будет недоступен, если тип пациента - [НЕО].
- На результаты автоматического измерения влияют температура, относительная

влажность и предел высоты.



Предупреждение

- Если какая-либо жидкость попала на монитор или его аксессуары, особенно если она может попасть в монитор или его трубки, обратитесь в отдел обслуживания больницы.

14.3.5 Остановка измерения

Закончив измерение, монитор выпустит газ и остановит измерение. Во время измерения вы можете нажать кнопку  на панели или быструю клавишу [НИАД Старт], чтобы остановить измерение.

14.3.6 НИАД Дисплей

Результаты измерения НИАД отображаются в области параметров. Рисунок ниже предназначен только для справки. Фактический интерфейс дисплея монитора может немного отличаться от этого рисунка.



Рисунок0-3 НИАД Дисплей

①	Предел сигнала тревоги систолического давления.	②	Время предыдущего измерения.
③	Тип пациента: ВЗР, ДЕТ или НЕО.	④	Единица измерения давления: мм рт. ст. или кПа.
⑤	Среднее давление (в процессе измерения отображать давление в манжете).	⑥	Диастолическое давление.
⑦	Режим измерения: автоматический, ручной или непрерывный.	⑧	Систолическое давление.

14.4 Настройка НИАД

14.4.1 Тип пациента

Тип пациента включает взрослых, детей и новорожденных. Выберите подходящий режим измерения на основе значения [ТИП ПАЦ.] в [ИнфоПациента].

- 1) Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [ТИП ПАЦ.].
- 2) Выберите [ВЗР], [ДЕТ] или [НЕО].

14.4.2 Начальное давление

- 1) Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [Начал.Давление].
- 2) Установите соответствующее значение для [Начал.Давление].

14.5 Сброс НИАД

Выберите [НИАД] в области параметров, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [СБРОС]. Эта функция может восстановить исходное давление насоса артериального давления. Если насос артериального давления работает неправильно, используйте эту функцию, чтобы проверить его и исправить случайные исключения.

14.6 Помощь в венипанктуре

Накачивайте манжету НИАД до давления, приблизительно равного диастолическому давлению, чтобы заблокировать венозный сосуд и помочь в завершении венепункции.

- 1) Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [ДР.НАСТРОЙКИ] → [ДАВЛЕНИЕ В МАНЖЕТЕ], а затем выберите соответствующее значение давления.
- 2) Выберите [Старт венепункции].
- 3) Проколите вену и возьмите образец крови.
- 4) Нажмите кнопку “” или соответствующую клавишу быстрого доступа, чтобы выпустить воздух из манжеты. Если вы этого не сделаете, воздух из манжеты будет автоматически спущен через заданное время.

В процессе венепункции в области параметров НИАД будет отображаться давление в манжете и оставшееся время венепункции.

14.7 Анализ НИАД

В интерфейсе анализа НИАД вы можете просматривать нормальные значения систолического давления и диастолического давления пациента, процентное соотношение более высоких/низких значений, а также среднее, максимальное и минимальное систолическое давление, и диастолическое давление в течение времени измерения.

- 1) Выберите область параметра НИАД, чтобы войти в [НАСТР.НИАД] → [ДР.НАСТРОЙКИ] → [АНАЛИЗ НИАД].

Затем вы можете установить следующие параметры:

[Ежедневный старт]: установить время начала статистики данных НИАД (час или минута).

[Ежедневное завершения]: установить время окончания статистики данных НИАД (час или минута).

[SYSNor. Range]: установить верхний и нижний предел систолического давления.

[DIANor. Range]: установить верхний и нижний предел диастолического давления.

Глава 15 Температурный(ТЕМП) мониторинг

15.1 Температурный мониторинг

Монитор имеет два канала измерения температуры и использует Датчик Температуры(ТЕМП) для измерения температуры.

Поместите Датчик Температуры под подмышкой пациента или на аноректальной части пациента, в зависимости от типа датчика. Чтобы получить точный результат измерения, измеряйте температуру не менее 1 минуты.

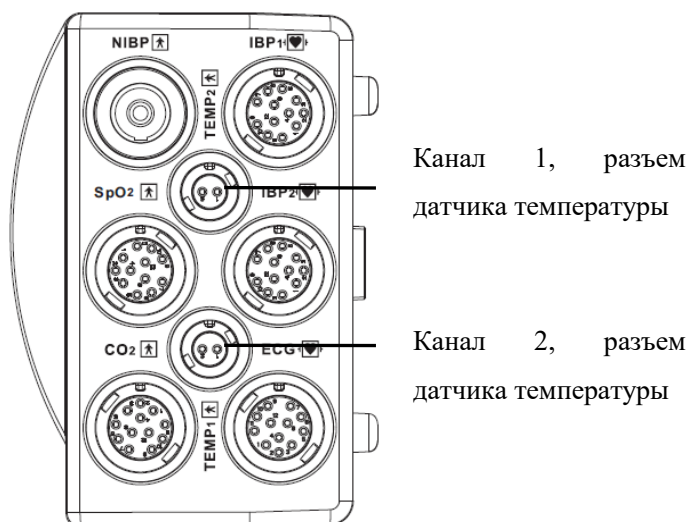


Рисунок15-1Разъем датчика температуры

15.1.1 Измерение температуры

- 1) Выберите подходящий тип и размер Датчика температуры.
- 2) Чтобы использовать одноразовый Датчик температуры, подключите его к Кабелю температуры.
- 3) Подключите Датчик температуры или Кабель температуры к интерфейсу датчика температуры Монитора.
- 4) Надежно закрепите Датчик температуры на пациенте.
- 5) Установите соответствующий предел сигнала тревоги.



Предупреждение

- Режим работы Датчика температуры: немедленный режим.
- Перед Измерением температуры проверьте, в хорошем ли состоянии Кабель датчика температуры. Отсоедините кабель Датчика температуры от интерфейса датчика

температуры, и на Мониторе отобразится сообщение “T1 (T2) sensor off” (Датчик T1 (T2) выключен) и включится звуковой сигнал.

- Осторожно обращайтесь с Датчиком температуры и кабелем. Когда они бездействуют, сверните их свободно. Плотная намотка может привести к механическому повреждению кабеля.
- Калибруйте набор измерений температуры не реже одного раза в два года или в соответствии с требованиями больничных процедур. При необходимости обратитесь к производителю для калибровки.



Примечание

- Не используйте повторно ни один одноразовый Датчик температуры.
- В процессе мониторинга набор Измерений температуры автоматически выполнит 2-минутную самотестировку на почасовой основе, не влияя на нормальную работу монитора.

15.2 Дисплей температуры

В области параметров будут отображаться Значение температуры и единицы измерения каналов [T1] и [T2], а также разница температур [TD] между каналами. Выберите [ТЕМП] в области параметров, чтобы войти в [НАСТР.ТЕМП].

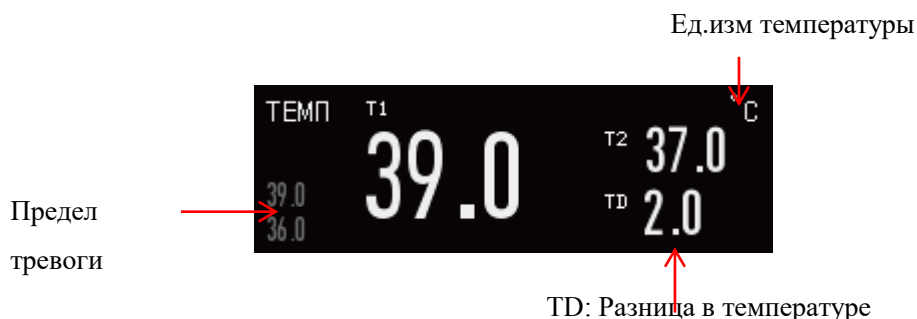


Рисунок0-2 Дисплей температуры

Глава 16 ИАД мониторинг

16.1 Обзор

Монитор может напрямую измерять артериальное давление (систолическое давление, диастолическое давление и среднее давление).

Вызовите двухканальную осциллограмму ИАД (смотрите рисунок ниже):

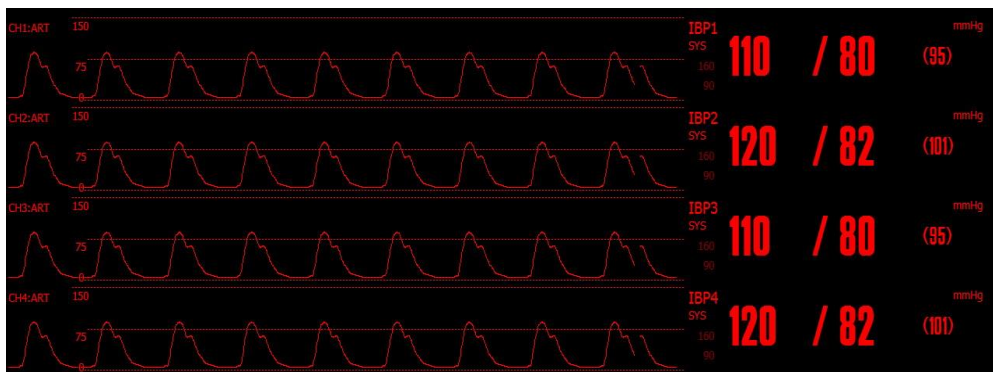


Рисунок0-1Четырехканальный интерфейс мониторинга ИАД

16.2 Модуль ИАД

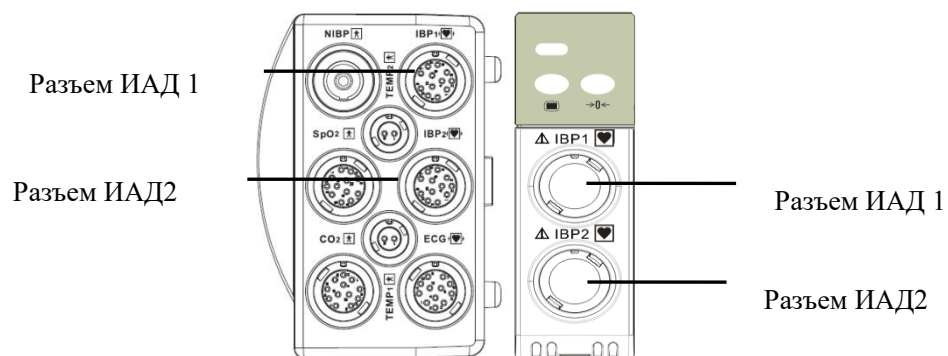


Рисунок0-2Модуль ИАД

Этот монитор может быть совместим с двумя модулями ИАД по четырем каналам одновременно. Когда два модуля ИАД вставляются одновременно, на экране прибора могут отображаться четыре осциллограммы давления и четыре набора параметров.

16.3 Инструкция по мониторингу ИАД



Предупреждение

- Используйте только аксессуары, соответствующие требованиям безопасности к медицинскому оборудованию.
- Не прикасайтесь к металлическим частям, подключенным к электрическому оборудованию, при подключении или использовании каких-либо аксессуаров.
- Во избежание ожогов (в результате утечки электрического тока) пациента не допускайте контакта датчиков и кабелей датчиков с таким оборудованием при подключении Монитора к любому высокочастотному электрохирургическому оборудованию.
- Никогда не используйте одноразовый датчик давления повторно.
- Перед наблюдением за пациентом проверьте, правильно ли работает кабель датчика. Отсоедините кабель датчика ИАД от интерфейса датчика, и монитор отобразит сообщение “IBP sensor off” (Датчик ИАД выключен) и включит звуковой сигнал.
- Если какая-либо жидкость, кроме раствора, используемого для трубки перфузионного давления или датчика, попадает на Монитор или его аксессуары, особенно если она может попасть в Монитор или его датчики, обратитесь в отдел обслуживания больницы.



Примечание

- Используйте только указанный здесь датчик давления.

С защитой от поражения электрическим током и от воздействия дефибрилляторов указанный здесь датчик давления может использоваться для хирургических операций. Волны давления могут стать беспорядочными в процессе дефибрилляции. После завершения дефибрилляции монитор вернется к нормальной работе, при этом его рабочий режим и пользовательские конфигурации останутся неизменными.



Примечание

- Регулярно калибруйте датчик, новый или бывший в употреблении, в соответствии с установленными в больнице процедурами.
- Обнулите датчик перед наблюдением за пациентом. В процессе мониторинга ИАД держите датчик давления на том же уровне, что и сердце пациента. Чтобы не засорить канюлю, промывайте канюлю непрерывно подаваемым физиологическим раствором гепарина, чтобы не было препятствий на пути измерения давления. Надежно зафиксируйте канюлю от смещения и отсоединения и обеспечьте нормальное измерение ИАД.

16.4 Шаги мониторинга

Подготовка к измерениям:

- 1) Вставьте модули ИАД в слот монитора.
- 2) Подготовьте напорную трубку и датчик, заполнив систему канюли физиологическим солевым раствором. Убедитесь, что в системе канюли нет пузырей.
- 3) Подключение канюли пациента к трубке под давлением. Убедитесь, что нет воздуха в канюли, трубки высокого давления или датчика.
- 4) Вставьте кабель в соответствующее гнездо и проверьте, включен ли Монитор.
- 5) Введите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и активируйте датчик ИАД.
- 6) Войдите в общий интерфейс Монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать осциллограмму ИАД и отслеживаемый параметр (пропустите этот шаг, если осциллограмма и параметр ИАД уже отображаются на экране).
- 7) Поместите датчик на одном уровне с сердцем (примерно на средней подмышечной линии).
- 8) Обнулите датчик, а затем закройте его атмосферный канал и откройте канал пациента.



Предупреждение

- Если есть какие-либо пузырьки в трубке высокого давления или датчиком, использовать гепарин солевой раствор для орошения системы. Пузырьки приведут к неточным результатам измерения.
- Чтобы выполнить измерение ВЧД сидящему пациенту, пожалуйста, отрегулируйте датчик на том же уровне, что и уши пациента. Неправильное положение датчика приведет к неточным результатам измерений.

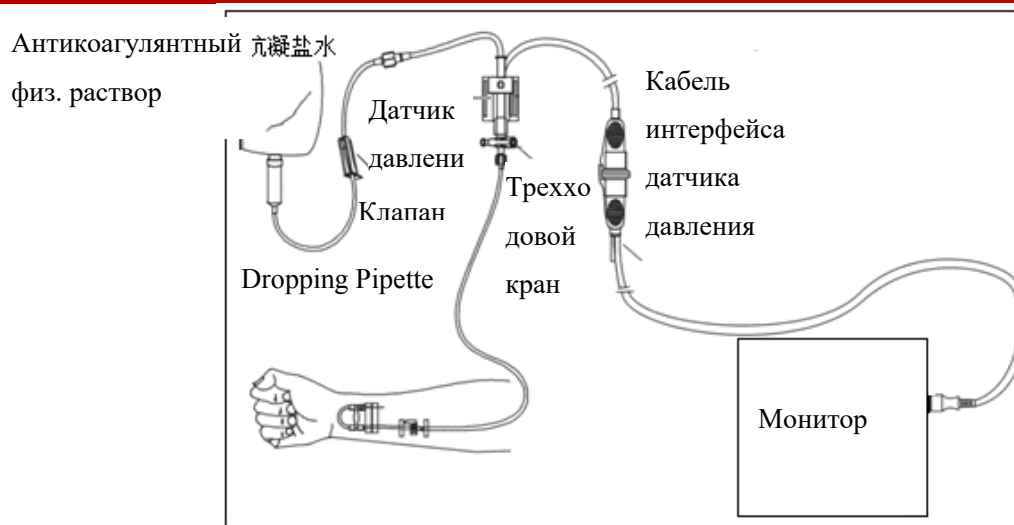


Рисунок0-3ИАД мониторинг

16.4.1 Обнуление датчика давления

Во избежание неточных измерений обнуляйте датчик ежедневно или в соответствии с требованиями соответствующих политик больницы. Обнулить датчик:

- При использовании новой напорной трубки или датчика;
- При подключении датчика к Монитору; или
- Если вы сомневаетесь, что результаты измерений неточны.
 - 1) Закройте трехходовой кран пациента.
 - 2) Датчик должен быть открыт для атмосферы в первую очередь.
 - 3) Выберите область параметров ИАД (любой отображаемый канал), чтобы войти в [IBP Setup], и выберите [ОБНУЛЕНИЕ] (результат обнуления отобразится после завершения операции обнуления). Вы также можете выбрать [Обнуление ИАД] (быстрая клавиша) в нижней строке меню, чтобы обнулить датчик.
 - 4) После успешного обнуления датчика закройте его атмосферный канал и откройте канал пациента.

16.5 Настройка ИАД

Выберите [ИАДх: XXX] в области осциллограммы: “х” относится к каналу ИАД, а “XXX” - к текущему имени давления такого канала. Выберите [ИАДх: XXX], чтобы установить канал х.

16.5.1 Наименование давления

Введите [НАСТР.ЭКРАНА], чтобы изменить название давления (выберите соответствующее название давления из таблицы ниже).

Наименование давления	Описание
ART	Артериальное давление
PA	Давление в легочной артерии
CVP	Центральное венозное давление
RAP	Давление в правом предсердии
LAP	Давление в левом предсердии
ICP	Внутричерепное давление
P1/P2	Увеличение давления
IAP	Внутрибрюшное давление

16.5.2 Суперпозиции ИАД

Выполните следующие действия, чтобы монитор мог отображать двухпараметрическую осциллограмму в области осциллограммы ИАД:

- 1) Enter [ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ЭКРАНА] → [МАКЕТ ЭКРАНА].
- 2) Выберите [IBPWaveform] а затем выберите два отслеживаемых параметра ИАД.

16.5.3 Режим фильтрации

- 1) Два канала датчика используют один и тот же режим фильтрации. Выберите форму сигнала любого канала, чтобы ввести [ИАДх: XXXWaveform], а затем установите для [ФИЛЬТР ЭКГ] значение [БезФильтр], [СГЛАЖ.] или [НОРМА].
 - БезФильтр: отображение исходной осциллограммы без ее фильтрации.
 - СГЛАЖ.: получить гладкую осциллограмму.
 - НОРМА: получение относительно гладкой осциллограммы.

16.5.4 Шкала давления

Вы можете настроить охват осциллограммы (диапазон измерения ИАД) на экране, регулируя верхнюю и нижнюю шкалы. Область осциллограммы ИАД показывает масштаб осциллограммы. Верх и низ каждой осциллограммы ИАД представляют соответственно верхнюю и нижнюю шкалы такой осциллограммы. Вы можете установить верхнюю и нижнюю шкалу. Как параметр, который нельзя выбрать, средняя шкала зависит от верхней и нижней шкалы.

- 1) Выберите [ИАДх: XXX] в области осциллограммы, чтобы ввести [ИАДх: XXXWaveform]. Выберите подходящий диапазон для [ВЕРХНИЙ] и [НИЖНИЙ] соответственно.
- 2) Вы можете установить диапазон шкалы для названий давления на обоих каналах:
 - ✧ ВЕРХНИЙ: значение давления, соответствующее верхнему пределу шкалы (выбираемый диапазон: диапазон измерения текущего имени давления).
 - ✧ НИЖНИЙ: значение давления, соответствующее нижнему пределу шкалы (выбираемый диапазон: диапазон измерения текущего имени давления).
 - ✧ СРЕДНИЙ: значение давления, соответствующее среднему пределу шкалы (выбираемый диапазон: зависит от диапазона, выбранного для [ВЕРХНИЙ] и [НИЖНИЙ]).

16.6 Единица давления

Эта функция позволяет вам ввести [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ], чтобы установить единицы измерения для всех имен ИАД, кроме CVP. Вы можете ввести [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ], чтобы установить модуль CVP отдельно.

16.7 Дисплей SPV и PPV

Выберите [ИАДх: XXX] в области параметров, чтобы войти в [ИАДх: XXXSetup]. Выберите [SPV дисплей], чтобы переключиться на [On], тогда измеренные значения SPV и PPV отобразятся в области параметров.

Глава 17 Мониторинг CO₂

17.1 Обзор

Монитор использует измерение CO₂ для отслеживания состояния дыхания пациента и управления его/ее вентиляцией. Есть два метода измерения CO₂ в дыхательных путях пациента:

- ◆ Метод измерения Sidestream: возьмите образцы из датчика дыхательных газов в дыхательных путях пациента с постоянной скоростью потока и используйте встроенный дистанционный датчик CO₂ в измерительной системе для их анализа.
- ◆ Основной метод измерения: установите датчик CO₂ на соединитель дыхательных путей, вставленный непосредственно в дыхательную систему пациента.

В вышеуказанных двух случаях принцип измерения заключается в ИК-излучении. Используйте оптический детектор для измерения интенсивности инфракрасных лучей, проникающих в дыхательную систему. Такая интенсивность зависит от концентрации CO₂, так как некоторые инфракрасные лучи будут поглощены молекулами CO₂.

Измерение CO₂ включает в себя следующие параметры (смотрите рисунок ниже):

- ✧ CO₂осциллограмма^①
- ✧ Конечное приливное CO₂ (EtCO₂): максимальное парциальное давление CO₂ в конце вдоха^②
- ✧ Предел сигнала тревоги EtCO₂^③
- ✧ Фракция вдыхаемого CO₂ (FiCO₂): минимальное значение CO₂ во время вдоха.^④
- ✧ Частота дыхания в дыхательных путях (AWRR): частота дыхания в минуту, рассчитанная по осциллограмме CO₂^⑤
- ✧ Измерительное устройство^⑥



Примечание

- Не используйте Монитор в среде с легковоспламеняющимися анестезирующими газами.
- Только обученные специалисты, знакомые с данным Руководством, могут работать с Монитором.

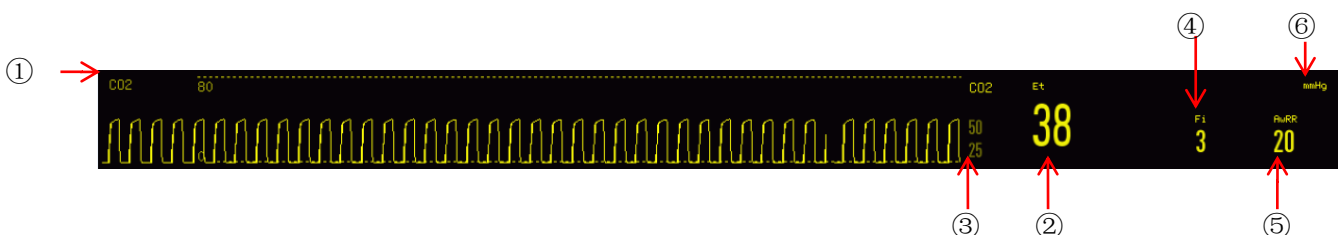


Рисунок0-1Осциллограмма CO₂ и отображение параметров

17.2 Модуль CO₂

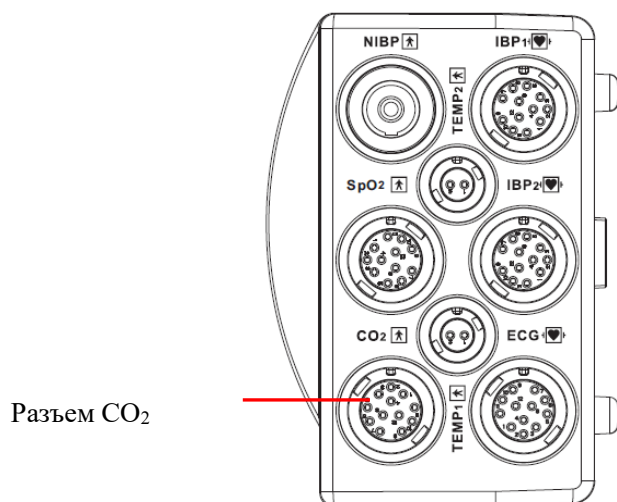


Рисунок0-2Разъем CO₂ (модуль C31)

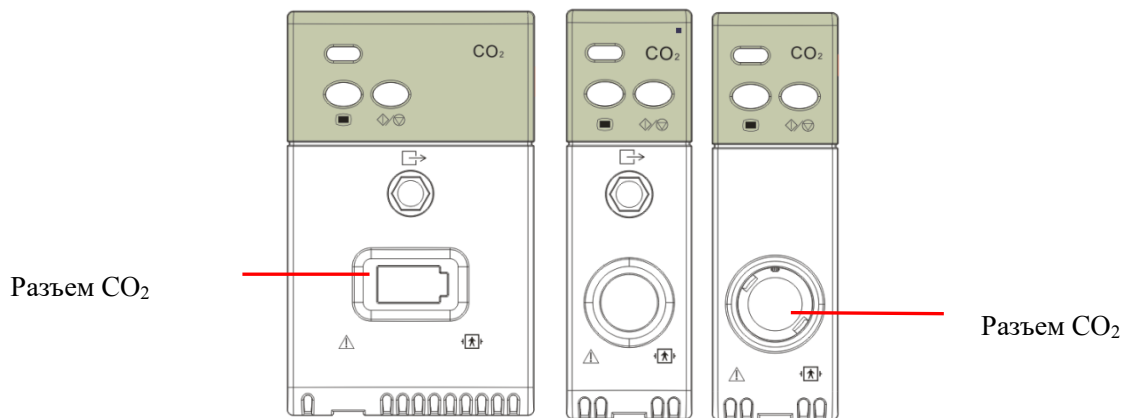


Рисунок0-3ПодключаемыймодульCO₂ (SidestreamслеваиMainstreamсправа)

Этот монитор может быть измерен с помощью различных модулей CO₂, указанных нашей компанией: Если вы используете модуль АГ для измерения CO₂, смотрите соответствующее содержание в Разделе АГ.

17.3 Подключение датчика CO₂

17.3.1 Подготовка к подключению Mainstream датчика CO₂

- 1) Вставьте модуль CO₂Mainstream в разъем модуля монитора.
- 2) Подключите датчик Mainstream к интерфейсу CO₂Монитора.
- 3) Подождите 10 секунд (датчик Masimo) или 2 минуты (датчик Respironics), пока датчик не достигнет своей рабочей температуры и стабильного теплового состояния.
- 4) Подсоедините соответствующий адаптер воздуховода к головке датчика и убедитесь, что они входят в контакт друг с другом.
- 5) Обнулите датчик.
- 6) Подвергните датчик воздействию комнатного воздуха и держите его подальше от всех источников CO₂, таких как респиратор, органы дыхания пациента и пользователя.
- 7) Выберите область параметров CO₂, чтобы войти в [НАСТР.CO2] → [ОБНУЛЕНИЕ].
- 8) Установите адаптер воздуховода на проксимальный конец дыхательного контура, точнее говоря, между локтем и Y-образной трубкой респиратора, как показано на рисунке ниже.

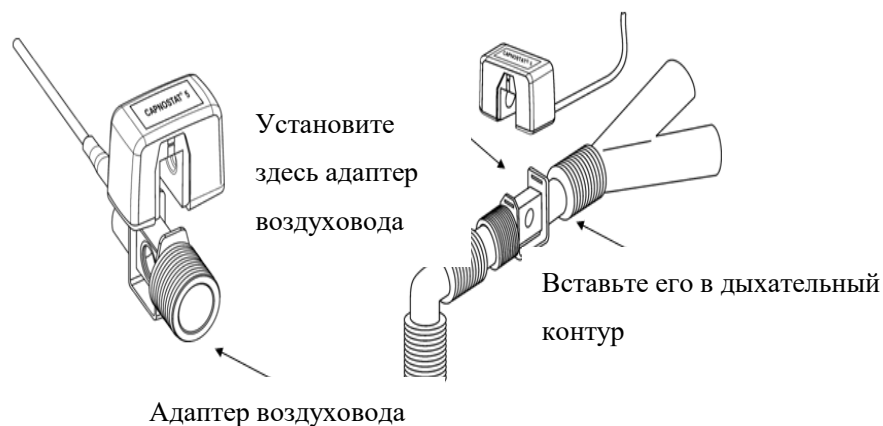


Рисунок0-4Подключение MainstreamCO₂

17.3.2 Подготовка к подключению датчика SidestreamCO₂

- 1) Вставьте модуль SidestreamCO₂ в разъем для модуля монитора.
- 2) Подключите кабель датчика к интерфейсу CO₂Монитора.
- 3) Подождите 10 секунд (датчик Masimo) или 2 минуты (датчик Respironics), пока датчик не

достигнет своей рабочей температуры и стабильного теплового состояния.

- 4) Надежно подсоедините канюлю, адаптер воздуховода или пробоотборную трубку (в зависимости от обстоятельств) к датчику, пока не услышите щелчок.



Рисунок0-5СхемаподключенияCO₂вSidestreamотRespironics

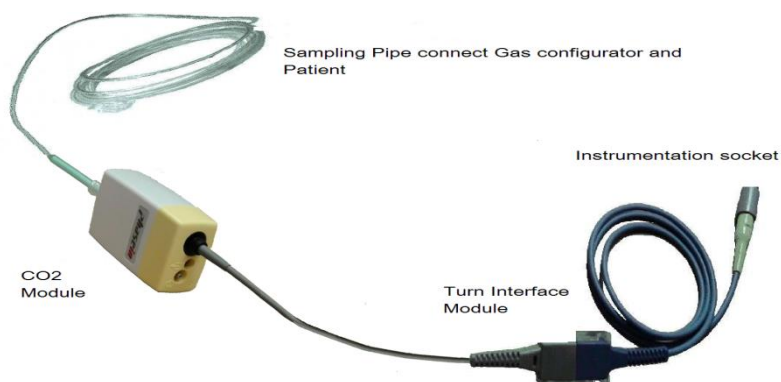


Рисунок0-6Соединение с анализатором SidestreamMasimo (ISACO₂) CO₂

- 5) Используйте адаптер воздуховода для пациента с трахеальной канюлей: установите адаптер воздуховода на проксимальный конец дыхательного контура, точнее говоря, между локтем и Y-образной трубкой респиратора.

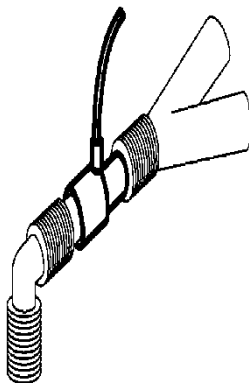


Рисунок 0-1 Подключение адаптера воздуховода

- 6) Наденьте назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: наденьте назальную или орально-назальную канюлю O₂ на лицо пациента, подсоедините трубку подачи O₂ к системе подачи O₂ и настройте поток O₂ в соответствии с указаниями.

**Предупреждение**

- **Перед использованием проверьте адаптер воздуховода. Замените его, если адаптер воздуховода имеет какие-либо внешние повреждения или поломки.**
- **Выключите его, когда датчик CO₂ простаивает, или он останется в рабочем состоянии и срок его службы будет сокращен.**

17.4 Шаги измерения для анализатора Mainstream и Sidestream модуля Respironics

Анализатор Sidestream Respironics и анализатор Mainstream Respironics имеют почти одинаковые этапы измерения. Для работы с анализатором Mainstream Respironics выполните шаги измерения для анализатора побочного потока Respironics.

- 1) Следуйте *Разделу 17.3* для подключения датчика CO₂ в зависимости от типа датчика CO₂.
- 2) Выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать осциллограмму CO₂ и параметр, который нужно контролировать (пропустите этот шаг, если осциллограмма CO₂ и параметр уже отображаются на экране).
- 3) Установите [Компенс. O₂] в [НАСТР. CO₂] на [21] (чтобы активировать значение [Компенс. O₂], никогда не пропускайте этот шаг, даже если [21] уже выбрано).
- 4) Установите [БАЛАНС ГАЗ] в [НАСТР. CO₂] на [ВОЗДУХ], [N₂O] или [ГЕЛИЙ] (выберите [ВОЗДУХ], если в помещении нет N₂O или гелия).
- 5) Установите [Высота Н.У.Моря] в [НАСТР. CO₂] на 0 ~ 5029,2 м (по умолчанию: 0 м), в зависимости от высоты местности. Если значение CO₂ слишком высокое или слишком низкое, следуйте Таблице 17-1, чтобы выбрать соответствующее барометрическое давление на основе местной высоты (барометрическое давление изменяется с высотой).

Таблица преобразования атмосферного давления - данные EtCO₂ в зависимости от высоты

Высота над уровнем моря		Барометрическое давление	5% CO ₂
Фут	Метры	мм рт.ст.	EtCO ₂ мм рт. ст.

Уровень моря (0)	Уровень моря (0)	760	38
500	152.4	745	37
750	228.6	738	37
1,000	304.8	731	37
1,500	457.2	717	36
2,000	609.6	704	35
2,500	762	690	35
3,000	914.9	677	34
3,500	1066.8	665	33
4,000	1219.2	652	33
4,500	1371.6	640	32
5,000	1524	628	31
5,500	1676.4	616	31
6,000	1828.8	604	30
6,500	1981.2	593	30
7,000	2133.6	581	29
7,500	2286	570	29
8,000	2438.4	560	28
8,500	2590.8	549	27
9,000	2743.2	539	27
10,000	3048	518	26
10,500	3200.4	509	25
11,000	3352.8	499	25
11,500	3505.2	490	24
12,000	3657.6	480	24
12,500	3810	471	24
13,000	3962.4	462	23
13,500	4114.8	454	23
14,000	4267.2	445	22
14,500	4419.6	437	22
15,000	4572	428	21
15,500	4724.4	420	21

16,000	4876.8	412	21
16,500	5029.2	405	20
16,800	5120.6	400	20

Таблица 17-1

Примечание: предполагается, что барометрическое давление и температура на уровне моря составляют соответственно 760 мм рт. ст. и 0 °C (температура окружающей среды, зависящая от высоты над уровнем моря, равна 0 °C).

**Предупреждение**

- **Монитор не имеет функции автоматической барометрической компенсации. Перед первым использованием функции измерения CO₂ установите правильную высоту. Неправильная высота приведет к неверным показаниям CO₂ (погрешность 5% CO₂ на 1000 м перепада высоты).**

- 6) Выберите [ОБНУЛЕНИЕ] в [НАСТР.CO₂], и в правом нижнем углу интерфейса появится сообщение “Zeroing, please wait 30s” (Обнуление, подождите 30 секунд). Не начинайте измерение CO₂, пока такое сообщение не исчезнет.

17.5 Шаги измерения для анализатора Mainstream и Sidestream Masimo

Анализатор Sidestream Masimo и анализатор Mainstream Masimo имеют почти одинаковые этапы измерения. Следуйте инструкциям по измерению для анализатора Sidestream Masimo для работы с анализатором Mainstream Masimo.

17.5.1 Шаги измерения

Выполните следующие действия, чтобы настроить Монитор для анализа газов:

- 1) Следуйте *Разделу 17.3* для подключения датчика CO₂ в зависимости от типа датчика CO₂.
- 2) Подключите пробоотборную трубку Nomoline к входному интерфейсу анализатора ISA (датчик CO₂).
- 3) Подключите интерфейсный кабель анализатора ISA к интерфейсу CO₂ Монитора.
- 4) Введите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и активируйте датчик CO₂.
- 5) Войдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать осциллограмму CO₂ и параметр, который нужно контролировать (пропустите этот шаг, если осциллограмма CO₂ и параметр уже отображаются на экране).
- 6) Установите соответствующее значение для [Компенс. O₂] и [Компенсация N₂O].
- 7) Подключите выпускное отверстие для пробы газа к выхлопной системе или направьте поток газа обратно в контур пациента.

- 8) Зеленый светодиод показывает, что анализатор ISA готов к работе.
- 9) Следуйте *Разделу 17.5.2*, чтобы выполнить проверки перед использованием.
- 10) Запустите мониторинг CO₂ в случае нормальных результатов проверки.

17.5.2 Проверка перед использованием

Перед подключением пробоотборной трубки Nomoline к дыхательному контуру выполните следующие операции:

- 1) Подключите пробоотборную трубку к впускному отверстию для газа датчика ISACO₂.
- 2) Убедитесь, что светодиодный индикатор горит зеленым цветом (индикация нормальной работы системы).
- 3) Выдохните в пробоотборную трубку и проверьте, отображает ли Монитор осциллограмму и значение эффективного CO₂.
- 4) Закройте пробоотборную трубку кончиком пальца и подождите 10 секунд.
- 5) Проверьте, не появляется ли подсказка “Sampling line clogged”(линия отбора проб засорена) и не мигает ли светодиод красным цветом.
- 6) При необходимости проверьте герметичность контура пациента, подключенного к пробоотборной трубке.



Примечание

- Чтобы предотвратить попадание конденсированной воды в пробоотборную трубку и ее блокирование, соединительный конец пробоотборной трубки воздуховода должен быть направлен вверх.



Предупреждение

- Надежно закрепите внешний анализатор CO₂ на держателе датчика CO₂ на задней части корпуса монитора, чтобы предотвратить падение и повреждение.
- Поместите датчик IRMA, если он не защищен HME, так, чтобы индикатор состояния указывал вверх.
- Не растягивайте кабель газоанализатора SidestreamISA.
- Эксплуатируйте газоанализатор SidestreamISA только в условиях указанной рабочей температуры.
- Убедитесь, что все соединения прочны и надежны. Любая утечка приведет к тому, что респираторный газ пациента попадет в окружающий воздух, что приведет к неправильным показаниям.

17.6 Настройка CO₂

17.6.1 Режим работы

Выполните следующие шаги, чтобы установить режим работы после подключения датчика CO₂ к Монитору. Выключайте датчик CO₂ в целях продления срока службы после остановки измерения CO₂.

- 1) Выберите область параметров CO₂, чтобы войти в [НАСТР.CO2] → [РЕЖИМ РАБОТЫ].
- 2) Выберите [ОЖИДАНИЕ] или [ИЗМЕР.].

17.6.2 Единица давления

Введите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ], чтобы установить [Press. Unit].

17.6.3 Газовая компенсация

- 1) Выберите область параметров CO₂, чтобы войти в [НАСТР.CO2].
 - ◆ Датчик Masimo CO₂:
 - ✧ Выберите[Компенс.О2] → [ВЫС], [СР] или [НИЗ].
 - ✧ Выберите[Компенсация.N2O] → [On] или [Off].
 - ◆ Датчик Respironics CO₂:
 - ✧ Выберите[Компенс.О2] → установите значение компенсации O₂.



Предупреждение

- Установите параметры [Компенс.О2] и [Компенсация.N2O] в зависимости от реальных условий, иначе результаты измерений могут сильно отличаться от фактических значений, что приведет к ошибочной диагностике.

17.6.4 Отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания

Обнаружение отсутствия дыхания предназначено для определения самого длинного интервала между двумя соседними респираторными реакциями. Когда фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает установленное время отсутствия дыхания, Монитор будет реагировать на сигналы тревоги об отсутствии дыхания в соответствии со значением [Нет задерж.Тр.Дыхания].

Установите [ВРЕМЯ АПНОЭ]:

- 1) Выберите область параметров CO₂, чтобы войти в [НАСТР.CO2] → [ВРЕМЯ АПНОЭ], и

установите соответствующее время обнаружения.

Установите [Нет задерж.Тр.Дыхания]:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Установите [Нет задерж.Тр.Дыхания] на [Off], [10 СЕК], [15 СЕК], [20 СЕК], [25 СЕК], [30 СЕК], [35 СЕК], [40 СЕК], [45 СЕК], [50 СЕК], [55 СЕК]или [1МИН].

Если вы выберете [Off], функция задержки сигнала тревоги будет отключена. Монитор немедленно реагирует на сигналы тревоги отсутствия дыхания (если таковые имеются).

17.6.5 Высота

Для датчика MasimoCO₂ нет необходимости устанавливать высоту.

Для датчикаRespironics CO₂:

- 1) Выберите область параметров CO₂, чтобы войти в [НАСТР.CO2] → [Единица высоты].
- 2) Выберите область параметров CO₂, чтобы войти в [НАСТР.CO2] → [Высота Н.У.Моря].
- 3) Установите значение высоты, и монитор автоматически установит [Baro. Pressure] (барометрическое давление) в зависимости от значения высоты.

17.6.6 Баланс газа

Только датчик RespironicsCO₂ требует, чтобы вы установили баланс газа вручную (для датчика Masimo CO₂ баланс газа устанавливается автоматически).

- 1) Выберите область параметров CO₂, чтобы войти в [НАСТР.CO2] → [БАЛАНС ГАЗ].
- 2) Выберите[ВОЗДУХ], [N₂O] или [ГЕЛИЙ].

17.6.7 Шкала осциллограмм

Если изменить значение шкалы, соответственно изменится амплитуда осциллограммы.

Выберите область кривой CO₂ для входа в [WaveformSetup] → [ШКАЛА].

17.7 Выпуск отработанных газов

При использовании закиси азота и/или анестезирующего газа следует предотвратить загрязнение операционной комнаты этими газами. Обычно выпускной патрубок для газа должен быть подключен (через патрубок отвода газа, соединенный с выпускным патрубком для измеряемого газа основного оборудования):

Система выпуска (используется для выпуска собранных газов) или контур пациента (используется для обратного потока собранных газов).

Предупреждение

- **Анестетики:** когда используется анестетик или измеряется пациент, который недавно использовал анестетик, отверстие для выпуска газа на модуле должно быть подключено к системе обработки отработанного газа или контуру пациента (на наркозном аппарате или респираторе), чтобы медицинский персонал не вдыхал анестетик.

17.8 Техническое обслуживание и очистка Mainstream и Sidestream датчика CO2 Respironics

17.8.1 Общая чистка

Окуните ткань в 70% -ный изопропиловый спирт, водный раствор (отбеливатель), содержащий 10% гипохлорита натрия, дезинфицирующий спрей (например, SterisCoverageSprayHB), аммиачную воду или слабый мыльный раствор, промойте ее водой, отожмите и затем используйте для очистки датчик. Просушите его и убедитесь, что смотровое стекло чистое, прежде чем использовать очищенный датчик.

17.8.2 Очистка многоразового адаптера дыхательных путей датчика Mainstream

Вымойте адаптер воздуховода слабым мыльным раствором, окуните его в дезинфицирующее средство, например 70% изопропиловый спирт, водный раствор (отбеливатель), содержащий 10% гипохлорита натрия, 2,4% растворитель глутаральдегида (CidexPlus, SterisSystem 1 и т.д.) Или аммиачную воду, а затем промойте стерильной водой и высушите.

17.8.3 Дезинфекция многоразового адаптера дыхательных путей

Автоклав: применимо только к адаптеру воздуховода для взрослых.

ЕТО: продезинфицируйте адаптер воздуховода в течение 1,5 часов.

Окуните в растворитель CidexPlus на 10 часов.

Окуните в растворитель Perasafe на 10 часов.

U.S. SterisSystem 1 низкотемпературный кабинет стерилизации.

Перед использованием продезинфицированного адаптера дыхательных путей убедитесь, что он не поврежден при эксплуатации или в процессе очистки/дезинфекции, а его смотровое стекло сухое без каких-либо остатков.

17.8.4 Частота дезинфекции многоцветного адаптера дыхательных путей

Вышеуказанные методы дезинфекции позволяют повторно использовать адаптер воздуховода 100 раз.

17.9 Обнуление

Чтобы исключить влияние дрейфа базовой линии на результаты измерения и получить точные результаты, обнулите его перед использованием датчика CO₂ для наблюдения за пациентом.

17.9.1 Шаги обнуления

Обычно датчик CO₂ автоматически обнуляется при необходимости. Вы можете обнулить его вручную, если сочтете это необходимым: выберите [CO₂] в области параметров, чтобы войти в [НАСТР.CO₂], а затем выберите [ОБНУЛЕНИЕ], чтобы обнулить датчик CO₂. Держите контур пациента в окружающем воздухе (21% O₂ и 0% CO₂) в течение 30 секунд в процессе обнуления. Датчик CO₂ успешно обнуляется, когда исчезает подсказка “Zeroing, please wait 30s”(Обнуление, пожалуйста, подождите 30 секунд).

17.9.1.1 Обнуления модуля ISACO₂

Модулю ISACO₂ необходимо установить нулевой опорный уровень для измерения CO₂. Эта калибровка нуля здесь называется “Обнулением”.

Модуль побочного газа ISA автоматически выполняет обнуление, переключая отбор газа из дыхательного контура на окружающий воздух. Автоматическое обнуление выполняется каждые 24 часа и занимает менее 3 секунд для газового модуля ISACO₂. Если во время обнуления выхлопные газы ISA возвращаются в контур пациента, уровень возвратного газа будет отличаться от уровня газа в месте отбора проб.



Предупреждение

- Поскольку для успешного обнуления требуется присутствие окружающего воздуха в газовом модуле, убедитесь, что ISA находится в хорошо вентилируемом месте. Избегайте дыхания рядом с модулем подачи газа ISA до или во время процедуры обнуления.

17.9.1.2 Обнуления модуля IRMACO₂

Для обеспечения высокой точности измерений зонда IRMA необходимо следовать следующим рекомендациям по обнулению.

Обнуление выполняется путем привязки нового адаптера дыхательных путей IRMA к зонду IRMA, без подключения адаптера дыхательных путей к контуру пациента, а затем с помощью медицинского устройства задней панели для передачи нулевой опорной команды зонду IRMA.

Следует проявлять особую осторожность, чтобы не дышать рядом с адаптером воздуховода до или во время процедуры обнуления. Наличие окружающего воздуха в адаптере воздуховода IRMA имеет решающее значение для успешного обнуления. Если аварийный сигнал «НАДО ОБНУЛИТЬ CO₂» должен появиться сразу после процедуры обнуления, процедуру необходимо повторить.

Всегда выполняйте проверку перед использованием после обнуления датчика.

Зонды IRMACO₂:

Обнуление необходимо выполнять ТОЛЬКО при обнаружении смещения значений газа или при отображении сообщения о неопределенной точности.

Подождите 10 секунд для прогрева датчиков IRMACO₂ после включения, прежде чем приступить к процедуре обнуления.

Дайте зонду IRMA прогреться в течение не менее 10 секунд после замены адаптера дыхательных путей IRMA перед передачей команды нулевого отсчета.



Предупреждение

- Неправильное обнуление зонда приведет к ложным показаниям газа.

17.9.2 Информация об обнулении для анализатора Mainstream и SidestreamMasimo

Инфракрасный газоанализатор должен определить нулевой контрольный уровень для измерения CO₂. Этот стандарт обнуления называется здесь "обнулением".

Автоматическое обнуление

Газоанализатор SidestreamISA выполняет обнуление автоматически, переключая пробу газа из дыхательного контура на окружающий воздух. Для выполнения автоматического обнуления каждые 24 часа анализатору SidestreamISA требуется менее 3 секунд. Если газоанализатор SidestreamISA оснащен кислородным датчиком, автоматическое обнуление также включает калибровку датчика кислорода в помещении.



Предупреждение

- Поскольку для успешного обнуления требуется, чтобы газоанализатор находился в окружающем воздухе (21% кислорода и 0% CO₂), вы должны убедиться, что ISA находится в хорошо вентилируемом месте. До и после выполнения процедуры обнуления избегайте дыхания вблизи газоанализатора SidestreamISA.

17.10 Дополнительная информация для модуля Mainstream и SidestreamMasimo

17.10.1 Очистка анализатора

"Подключите и измерьте" анализатор газа ISASidestream должен быть очищен регулярно. Используйте этанол или изопропиловый спирт с максимальной концентрацией 70% и влажную тряпку для очистки анализатора.

Чтобы предотвратить попадание очищающей жидкости и пыли в газоанализатор ISA через интерфейс LEGI, пробоотборная линия Nomoline должна быть подключена все время во время очистки анализатора.

Перед очисткой зонда IRMA снимите одноразовый адаптер воздуховода IRMA.



Предупреждение

- Линия отбора проб Nomoline не является стерильным устройством. Чтобы предотвратить повреждение пробоотборной линии, никогда не проводите дезинфекцию под высоким давлением на какой-либо части пробоотборной линии.
- Никогда не стерилизуйте газоанализатор SidestreamISA и зонд IRMA и не замачивайте их в жидкости.

17.10.2 Расходные материалы

Пробоотборные трубки Nomoline не подлежат повторному использованию.

Заменяйте пробоотборную трубку Nomoline каждые две недели или заменяйте ее, когда на мониторе отображается «Пробоотборная линия забита».

17.10.3 Светодиод датчика CO₂

Светодиодная индикация:

Индикация	Статус
Постоянный зеленый свет	Система в норме
Мигающий зеленый свет	Выполняется обнуление
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверить адаптер

17.10.4 Неблагоприятное влияние на производительность

1) Следующие факторы имеют известное отрицательное влияние на указанные характеристики:

- Количественное влияние относительной влажности или конденсации;
- Количественные эффекты барометрического давления;
- Мешающий газ или водяной пар; и
- Другие источники помех.

2) Блок измерения газа

Используйте объемный процент в качестве единицы измерения концентрации газа. Ниже приведена формула расчета концентрации:

$$\%gas = \frac{\text{Partial pressure of gas component}}{\text{Total pressure of gas mixture}} * 100$$

Используйте чашечный датчик давления газоанализатора ISA для измерения общего давления газовой смеси.

Для преобразования в любую другую единицу вы можете использовать фактическое барометрическое давление, передаваемое из SidestreamISA (MainstreamIRMA).

CO₂ (мм рт. ст.) = (Концентрация CO₂) x (Барометрическое давление от ISA (кПа)) x (750/100).

Возьмем в качестве примера 5.0 об.% CO₂ @ 101.3кПа: 0.05 x 101.3 x 750/100 = 38 (мм рт. ст.).

3) Влияние относительной влажности

Парциальное давление и объемный процент CO₂, N₂O, O₂ и анестезирующего газа зависят от содержания водяного пара в измеряемом газе. Откалибруйте измерение O₂, и отображаемое значение при температуре окружающей среды и уровне относительной влажности будет 20,8 об.%, А не фактическим парциальным давлением. 20,8 об.% O₂ представляют собой фактическую концентрацию O₂ в воздухе помещения (концентрация воды: 0,7 об.%) (Например, 25°C и относительная влажность 23% при 1013 гПа). Монитор будет продолжать отображать фактическое парциальное давление на текущем уровне относительной влажности при измерении CO₂, N₂O и анестезирующего газа (как и все газы, измеряемые инфракрасным датчиком).

В альвеолах пациента водяной пар в дыхательном газе насыщен (BTPS) при температуре тела.

Перед тем, как полученный респираторный газ из пробоотборной трубки будет передан в газоанализатор SidestreamISA, его температура станет приблизительно равной температуре окружающей среды. Вода не попадет в газоанализатор ISA после того, как пробоотборная трубка Nomoline удалит всю конденсированную воду. Относительная влажность полученного газа составляет примерно 95%.

Используйте следующую формулу для расчета значения CO₂ на BTPS:

$$EtCO_2(BTPS) = EtCO_2 * \left(1 - \left(\frac{3.8}{P_{amb}} \right) \right)$$

В приведенной выше формуле:

EtCO₂:Значение EtCO₂ [vol%], отправленное из ISA

Pamb:барометрическое давление [кПа], отправленное из ISA

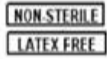
3.8:типичное парциальное давление [кПа] водяного пара, конденсированного между контуром пациента и ISA

EtCO₂ (BTPS) = EtCO₂концентрация [vol%] приBTPS

Предполагается, что O₂ калибруется комнатным воздухом при 0,7 об.% H₂O (отн. влажность).

17.10.5 Символы безопасности

Символы	Текст, цветовой код и текстовый формат	Описание
	Предупреждение:дополнительная	“Предупреждение ” указывает на опасные условия, вызывающие возможные травмы или смерть человека. Предупреждающий символ должен соответствовать стандарту ISO 7010-W001.
	Руководство пользователя	Обратитесь к Руководству пользователя.
	Ссылка №	
	Серийный №	
	Лот №	
	Действителен до [ГГГГ-ММ-ДД]	Не используйте монитор после такой даты.
	Температурный предел	
	Предел давления	
	Предел относительной влажности	
	Без повторного использования	
	Директива WEEE	Утилизируйте это электрическое и электронное оборудование в соответствии с 2002/96/EC.
	Содержат Pb	
IPX4	Класс IP	Степень защиты IP указывает на степень защиты от проникновения воды.
IP44	Степень защиты IP от проникновения воды и твердых предметов	Защита от инструментов и коротких концов кабеля (> 1 мм). Защита от водяных брызг со всех сторон.
Rx ONLY	Продается только по рецепту	Предупреждение (США): Монитор должен продаваться практикующими врачами или по рецепту в соответствии с федеральными законами

		США.
	CO ₂	Анализатор IRMA/ISA измеряет только CO ₂ .
	Несколько газов (AX+ или OR+)	Анализатор IRMA/ISA может измерять несколько газов.
	Вход газа	
	Выход газа (выхлопа)	
	Подключение к контуру пациента	Иллюстрирует связь между Nomoline и схемой пациента.
	Подключение к ISA	Иллюстрирует связь между Nomoline и ISA.
	Не стерильный, без латекса	Монитор не содержит латекса и не стерилен.

17.10.6 Информация о безопасности газоанализатора SidestreamISA



Предупреждение

- Газоанализатор SidestreamISA предназначен для использования только уполномоченными специалистами в области здравоохранения.
- Осторожно проложите линию отбора проб, чтобы снизить риск запутывания или удушья пациента.
- Не поднимайте газоанализатор ISA за линию отбора проб, так как он может отсоединиться от ISA, в результате чего газоанализатор ISA упадет на пациента.
- Утилизируйте линии отбора проб NomolineFamily в соответствии с местными нормативами для биологически опасных отходов.
- Используйте только Т-образные переходники воздуховода с точкой отбора пробы в центре переходника.
- Используйте только линии отбора проб, предназначенные для анестетиков, если используются N₂O и/или анестетики.
- Не используйте Т-образный адаптер с младенцами, так как это добавляет 7 мл мертвого пространства в контур пациента.
- Не используйте газоанализатор ISA с дозированными ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может засорить бактериальный фильтр.
- Поскольку для успешного обнуления требуется присутствие окружающего воздуха (21% O₂ и 0% CO₂), убедитесь, что ISA размещен в хорошо вентилируемом месте. Избегайте дыхания вблизи газоанализатора SidestreamISA до или во время процедуры обнуления.
- Никогда не стерилизуйте и не погружайте газоанализатор SidestreamISA в жидкость.
- Газоанализатор SidestreamISA предназначен только в качестве вспомогательного средства при оценке состояния пациента. Его следует использовать вместе с другими оценками клинических признаков и симптомов.
- На измерения может влиять мобильное и портативное оборудование радиочастотной связи. Убедитесь, что газоанализатор SidestreamISA используется в электромагнитной среде, указанной в данном Руководстве.
- Замените линию отбора проб, если входной разъем линии отбора проб начинает мигать красным цветом или если на медицинском щитке отображается сообщение «Проверьте»

линию отбора проб».

- Никакая модификация этого оборудования не допускается без разрешения производителя. Если это оборудование модифицируется, необходимо провести соответствующий осмотр и испытания, чтобы гарантировать дальнейшую безопасную работу.
- Газоанализаторы SidestreamISA не предназначены для работы в условиях МРТ.
- Во время сканирования МРТ ISA необходимо размещать вне помещения для МРТ.
- Использование высокочастотного электрохирургического оборудования в непосредственной близости от ISA/медицинского щитка может создавать помехи и вызывать неправильные измерения.



Осторожно

- Анализаторы ISA должны быть надежно закреплены, чтобы избежать риска повреждения ISA.
- Не эксплуатируйте газоанализатор SidestreamISA вне указанных рабочих условий.
- (Только для США) Осторожно: Федеральный закон разрешает продажу этого устройства только врачам или по их указанию.
- Для профессионального использования. Смотрите инструкции по применению для получения полной информации о назначении, включая показания, противопоказания, предупреждения, меры предосторожности и побочные эффекты.

17.10.7 Информация о безопасности газоанализатора MainstreamIRMA



Предупреждение

- Анализаторы IRMA должны быть надежно закреплены, чтобы избежать риска повреждения IRMA.
- Не эксплуатируйте газоанализатор SidestreamIRMA за пределами указанной рабочей среды.
- (Только для США) Осторожно: Федеральный закон разрешает продажу этого устройства только врачам или по их указанию.
- Для профессионального использования. Смотрите инструкции по применению для получения полной информации о назначении, включая показания, противопоказания, предупреждения, меры предосторожности и побочные эффекты.
- Датчик IRMA предназначен для использования только квалифицированным медицинским персоналом.
- Зонд IRMA предназначен только в качестве вспомогательного средства при оценке состояния пациента. Его следует использовать вместе с другими оценками клинических признаков и симптомов.
- Одноразовые адаптеры воздуховода IRMA не подлежат повторному использованию. Повторное использование одноразового адаптера может вызвать перекрестное заражение.
- Отработанные переходники воздуховода следует утилизировать в соответствии с местными правилами обращения с биологически опасными отходами.
- Не используйте адаптер воздуховода IRMA для взрослых/детей на младенцах, так как адаптер добавляет 6 мл мертвого пространства в контур пациента.
- Не используйте адаптер воздуховода IRMA для младенцев на взрослых, так как это может вызвать чрезмерное сопротивление потоку.
- На измерения может влиять мобильное оборудование и оборудование радиосвязи. Следует убедиться, что датчик IRMA используется в электромагнитной среде, указанной

в данном Руководстве.

- **Использование высокочастотного электрохирургического оборудования рядом с IRMA может создавать помехи и вызывать неправильные измерения.**
- **Зонд IRMA не предназначен для использования в условиях МРТ.**
- **Не помещайте адаптер воздуховода IRMA между эндотрахеальной трубкой и локтем, так как это может привести к тому, что секреты пациента заблокируют окна адаптера и приведут к неправильной работе.**
- **Чтобы секреты и влага не скапливались на окнах, всегда устанавливайте датчик IRMA в вертикальном положении так, чтобы светодиод был направлен вверх.**
- **Не используйте адаптер воздуховода IRMA с дозирующими ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может повлиять на светопропускание окон адаптера воздуховода.**
- **Неправильная установка нуля зонда приведет к ложным показаниям газа.**
- **Замените адаптер воздуховода, если внутри адаптера воздуховода возникает влага/конденсат.**
- **Используйте только адаптеры воздуховодов IRMA производства Masimo.**
- **Датчик IRMA не предназначен для контакта с пациентом.**
- **Если по какой-либо причине датчик IRMA находится в прямом контакте с какими-либо частями тела младенца, между датчиком IRMA и телом должен быть помещен изоляционный материал.**
- **Никакие модификации этого оборудования не допускаются.**



Осторожно

- **Никогда не стерилизуйте и не погружайте датчик IRMA в жидкость.**
- **Адаптеры воздуховодов IRMA - нестерильные устройства. Не автоклавируйте устройства, так как это может повредить их.**
- **Не применяйте давление к кабелю зонда.**
- **Не используйте датчик IRMA за пределами указанной рабочей температуры окружающей среды.**
- **(Только для США) Осторожно: Федеральный закон разрешает продажу этого устройства только врачам или по их указанию.**
- **Для профессионального использования. Смотрите инструкции по применению для получения полной информации о назначении, включая показания, противопоказания, предупреждения, меры предосторожности и побочные эффекты.**

17.10.8 Обслуживание

Регулярно проверяйте показания газа. В случае каких-либо неточных показаний обратитесь за техническим обслуживанием к инженерам производителя.

Глава 18 Мониторинг АГ

18.1 Обзор

Модуль АГ (анестезирующий газ) используется для измерения анестезирующих и респираторных газов пациента под анестезией. Он обеспечивает значение Et и Fi для следующих газов:

- CO₂: EtCO₂ (максимальное количество выдыхаемого CO₂, обнаруженное при дыхании).
- O₂: кислород.
- N₂O: оксид азота.
- MAC: минимальная альвеолярная концентрация (основной показатель, отражающий глубину ингаляционной анестезии).
- AWRR: вдохов в минуту.
- AA: Значение Et и значение Fi анестетика.

Halothane(Галотан): Hal.

Isoflurane(Изофлуран): Iso.

Enflurane(Энфлуран): ENF.

Sevoflurane(Севофлуран): Sev.

Desflurane(Десфлуран): DES.

18.1 Модуль АГ

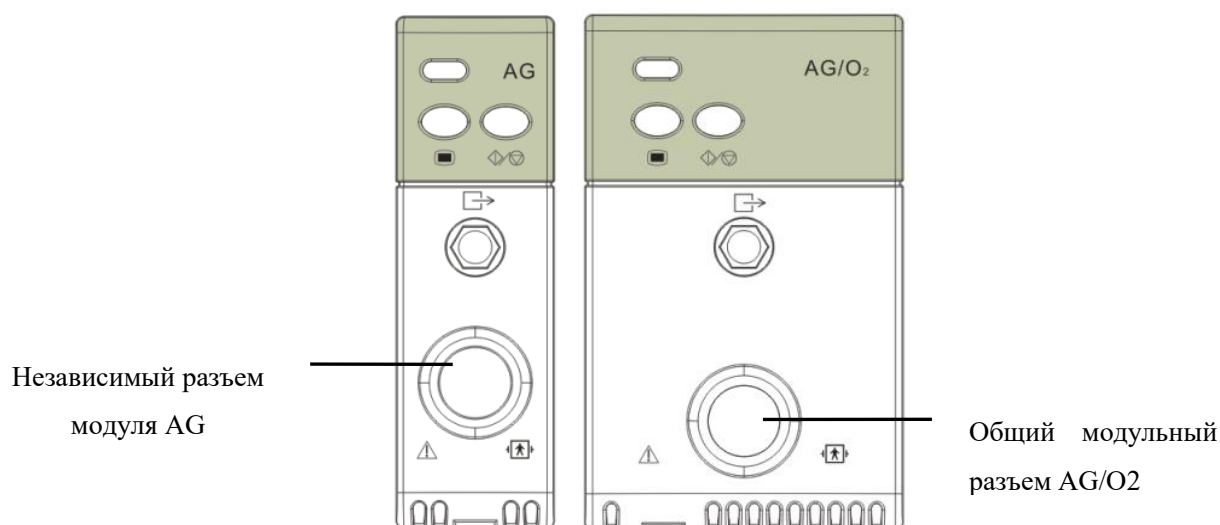


Рисунок0-1Модуль АГ

18.2 Принцип измерения АГ

Дыхательные газы можно анализировать с помощью нескольких принципов измерения. Характеристики поглощения пробы газа обычно выделяются с помощью абсорбционной спектроскопии с дисперсионной инфракрасной (DIR) или недисперсионной инфракрасной (NDIR) абсорбционной спектроскопии. В спектроскопии DIR используется один оптический фильтр и призма или дифракционная решетка для разделения длины волны каждого анестетика, в то время как спектроскопия NDIR использует несколько узкополосных фильтров для фильтрации инфракрасных лучей с целью идентификации газов в газовой смеси.

Наиболее часто используемый метод анализа газов - среда, основанная на спектроскопии NDIR. Принцип измерения основан на том, что несколько газов поглощают инфракрасную энергию определенной длины волны.

Инфракрасный мультигазовый анализатор на основе Sidestream обычно собирает пробы газа непрерывно на стыке дыхательного контура и устройства для прохождения дыхательных путей (респиратор, трахеальный катетер или дыхательные пути ларингеальной маски). Скорость отбора проб газа в таком современном газоанализаторе составляет от 50 до 250 мл/мин. Проба газа проходит через инфракрасный передатчик, оптический фильтр и инфракрасный детектор с помощью небольшой чашки или камеры для проб. Выходной сигнал инфракрасного детектора пропорционален инфракрасной энергии, не поглощаемой газами. Для одновременного количественного определения и идентификации нескольких газов (N_2O , CO_2 и пяти ингаляционных анестезирующих газов) требуется несколько оптических фильтров. Обнаруженный сигнал усиливается и преобразуется микропроцессором по сложному алгоритму. Обратите внимание, что инфракрасная спектроскопия не применима к измерению O_2 . В газоанализаторе используется аксессуар для измерения O_2 , например парамагнитный датчик O_2 .

18.3 Дисплей АГ

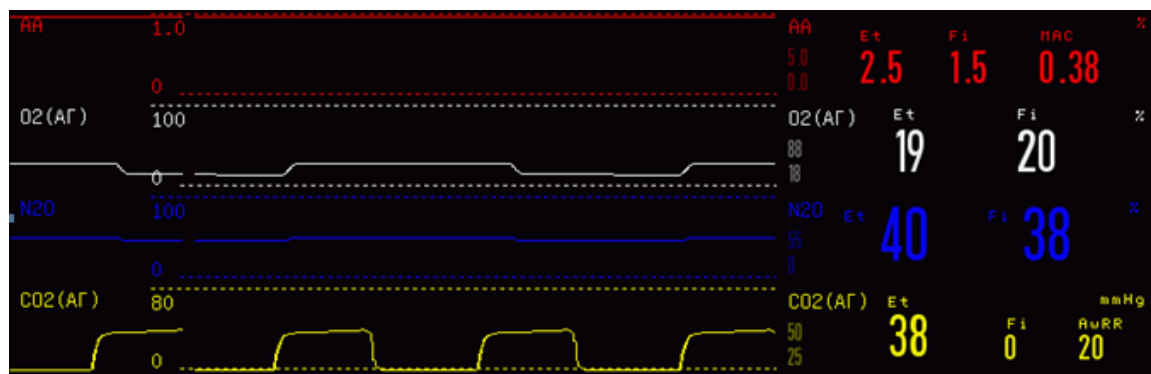


Рисунок0-2МониторингАГ

На экране Монитора отобразятся следующие осциллограммы и значения параметров, измеренные модулем АГ:

- ✧ CO₂ (АГ), O₂, N₂O осциллограмма АА;
- ✧ AWRR: частота дыхания дыхательных путей;
- ✧ MAC: минимальная альвеолярная концентрация;
- ✧ Значение Et и Fi для CO₂ (АГ), O₂, N₂O и АА.

“АА” означает DES, Iso, ENF, Sev и Hal.

Когда анализатор АГ обнаруживает два или более анестезирующих газов, в области осциллограммы отображается только первичный анестезирующий газ. Вторичный анестезирующий газ отображаться не будет. Однако в области отображения сообщений появится сообщение «Найдено два газа АГ».



Предупреждение

- Во избежание взрыва никогда не используйте диэтиловый эфир, циклопропан или другие легковоспламеняющиеся анестетики.



Примечание

- Осциллограмма и значения параметров одного анестезирующего газа будут отображаться одновременно. Когда есть второй анестезирующий газ, в области отображения сообщений появится сообщение «Найдено два газа АГ».

18.4 Расчет MAC

MAC используется для измерения эффекта от вдыхания анестезирующего газа. Значение MAC представляет собой концентрацию (одно барометрическое давление) анестезирующего газа в альвеолах, а именно концентрацию, при которой у 50% обследованных пациентов отсутствует реакция мышечных движений на стандартную болевую стимуляцию.

Если монитор включен для измерения MAC, расчет значения MAC должен быть подробно записан. Следующая формула может использоваться для расчета (и отображения) значения MAC на основе концентрации газа в конце выдоха (Et):

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N_2O)}{100}$$

X(AA): HAL=0.75%, ENF=1.7%, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%

Например, если используется один или несколько анестезирующих газов и концентрация EtDES, Hal и N₂O, измеренная модулем АГ, составляет 4%, 0,5% и 50% соответственно, значение MAC будет:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6.0\%} + \frac{0.5\%}{0.75\%} + \frac{50\%}{100\%} = 1.84$$

**Примечание**

- В приведенной выше формуле не учитываются высота, возраст пациента и другие личные факторы.

18.5 Датчик O₂

Парамагнитный анализ O₂

Принцип парамагнитного анализа O₂ заключается в измерении притяжения магнитного поля высокой интенсивности к молекулам O₂ в газовой смеси. Парамагнитный анализатор отличает O₂ от других газов на основе их чувствительности к намагничиванию. O₂ будет притягиваться магнитным полем, потому что он парамагнитен. Большинство других газов не парамагнитны. Если мы укажем значение чувствительности к намагничиванию, равное 100 для O₂, значение чувствительности к намагничиванию большинства других газов будет почти 0.

Парамагнитный датчик O₂PM1116 Servomex совместим с газоанализатором ISA. Такой датчик будет генерировать симметричное неоднородное магнитное поле. Если есть какой-либо O₂, O₂ будет притягиваться к наиболее магнитной части такого магнитного поля. В таком магнитном поле поворотная стойка оснащена двумя стеклянными шарами, заполненными азотом, и одним зеркалом (посередине). Лучи света, проецируемые на зеркало, будут отражаться на пару фототрубок. O₂, притянутый к наиболее магнитной части магнитного поля, будет приводить в движение стеклянные шары и вращать стойку. Фотопробирки будут генерировать соответствующий сигнал и передавать его в систему обратной связи, если обнаруживается какое-либо вращение. Система обратной связи будет подавать ток на кабель стойки, создавая противодействующий крутящий момент, чтобы стойка оставалась на своем месте. Такой ток пропорционален концентрации O₂. Чтобы получить значение концентрации O₂, достаточно измерить такой ток.

Парамагнитный датчик O₂ имеет следующие основные преимущества:

- ✧ Короткое время нарастания;
- ✧ Высокая стабильность и точность;
- ✧ Отсутствие замены химических веществ или питания;
- ✧ Практически не требует обслуживания.

18.6 Шаги измерения и проверки перед использованием

1) Этапы измерения

Выполните следующие действия, чтобы настроить монитор для анализа газов:

- 1) Вставьте mainstream модуль АГ в разъем для модуля монитора.
- 2) Подключите пробоотборную трубку Nomoline к входному интерфейсу анализатора ISA (модуль

АГ).

- 3) Подключите интерфейсный кабель анализатора ISA к монитору.
- 4) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и активируйте датчик АГ.
- 5) Войдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать форму сигнала АГ и параметры, подлежащие мониторингу (пропустите этот шаг, если форма сигнала АГ и параметры уже отображаются на экране).
- 6) Подключите выпускное отверстие для пробы газа к выхлопной системе или направьте поток газа обратно в контур пациента.
- 7) Зеленый светодиод показывает, что анализатор ISA готов к работе.
- 8) Следуйте *Разделу 18.7 (2)*, чтобы выполнить проверки перед использованием.
- 9) Запустите мониторинг АГ в случае нормальных результатов проверки.



Рисунок0-3Схема подключения анализатора побочного потока ISA

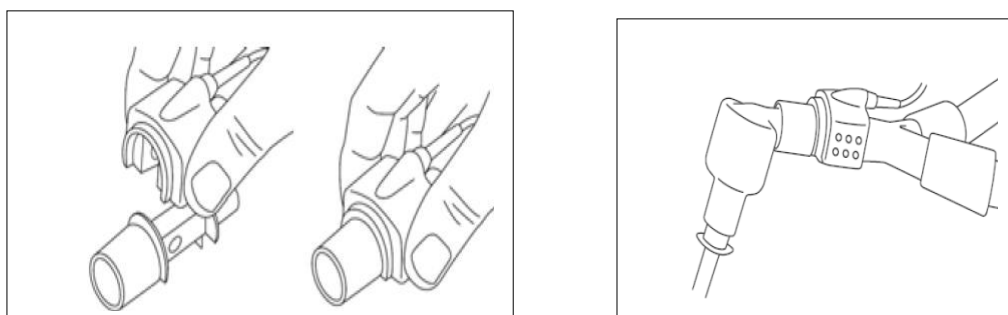


Рисунок0-4Схема подключения Mainstream анализатора IRMA™

2) Проверки перед использованием

Перед подключением пробоотборной трубки Nomoline к дыхательному контуру выполните следующие операции:

- 1) Подключите пробоотборную трубку к впускному отверстию для газа (LEGI) модуля ISAAG.
- 2) Убедитесь, что светодиод LEGI постоянно горит зеленым цветом (индикатор нормальной работы

системы).

- 3) Если модуль ISAAГ оснащен дополнительным устройством для измерения O_2 , проверьте правильность показаний монитора (21%).
- 4) Выдохните в пробоотборную трубку и проверьте, отображает ли монитор (или небольшой хост) эффективную осциллограмму и значение CO_2 .
- 5) Закройте пробоотборную трубку кончиком пальца и подождите 10 секунд.
- 6) Проверьте, не появляется ли тревожное сообщение «Пробоотборная линия засорена» и светодиод LEGI мигает красным.
- 7) При необходимости проверьте герметичность контура пациента, подключенного к пробоотборной трубке.



Примечание

- Чтобы предотвратить попадание конденсированной воды в трубку для отбора проб газа и ее блокирование, соединительный конец трубки для отбора проб газа адаптера воздуховода должен указывать вверх.



Предупреждение

- Надежно закрепите внешний анализатор АГ на держателе модуля АГ на задней панели монитора, чтобы предотвратить падение и повреждение.
- Поместите датчик IRMA, если он не защищен НМЕ, так, чтобы индикатор состояния указывал вверх.
- Не растягивайте кабель газоанализатора Sidestream ISA.
- Эксплуатируйте газоанализатор Sidestream ISA только в условиях указанной рабочей температуры.
- Убедитесь, что все соединения прочны и надежны. Любая утечка приведет к тому, что респираторный газ пациента попадет в окружающий воздух, что приведет к неправильным показаниям.

18.7 Настройка АГ

Выберите [AA], [O₂], [N₂O] или [CO₂ (АГ)] в области параметров для входа в [НАСТР.АА], [Настройка O₂], [НАСТР.N₂O] или [НАСТР.CO₂].

18.7.1 Режим работы

- 1) Щелкните область параметров АА, O₂, N₂O или CO₂ (АГ) чтобы войти в [НАСТР.АА], [Настройка O₂], [НАСТР.N₂O] или [НАСТР.CO₂] → [РЕЖИМ РАБОТЫ].
- 2) Выберите [ОЖИДАНИЕ] или [ИЗМЕР.].
 - [ОЖИДАНИЕ]: чтобы продлить срок службы модуля АГ, пневматический насос перестанет работать, и в области сообщений появится сообщение « АГissleeping », когда модуль АГ находится в режиме ожидания.
 - [ИЗМЕР.]: в состоянии измерения модуль АГ, светодиодный индикатор которого остается зеленым, отправляет измеренные значения на Монитор.

Обычно модуль АГ автоматически переходит в состояние [ИЗМЕР.] после подключения к монитору. Однако вам все равно необходимо сначала проверить, находится ли модуль АГ в состоянии измерения.

18.7.2 Газовая компенсация

Датчик O₂ автоматически выполнит компенсацию на основе фактической концентрации O₂ в контуре пациента, поэтому [Компенс.O₂] является опцией по умолчанию. Если датчик O₂ недоступен для обеспечения компенсации O₂, установите уровень компенсации O₂ вручную на основе фактической концентрации O₂ в контуре пациента.

- 1) Щелкните область параметров CO₂ (АГ), чтобы войти в [НАСТР.CO₂] → [Компенс.O₂] → [ВЫС], [СР] (средний) или [НИЗ].
 - [ВЫС]: компенсирует O₂ на 85%.
 - [СР]: компенсирует O₂ на 50%.
 - [НИЗ]: компенсирует O₂ на 21%.
- 2) Выберите [Компенсац.N₂O] → [On] или [Off].
 - [Компенсац.N₂O]: если вы выберете [On], модуль АГ автоматически компенсирует N₂O.



Предупреждение

- Установите параметры [Компенс.O₂] и [Компенсац.N₂O] в зависимости от реальных условий, иначе результаты измерений могут сильно отличаться от фактических значений, что приведет к ошибочной диагностике.

18.7.3 Единица давления

Для N₂O, O₂ и анестезирующего газа АА единицей измерения по умолчанию является%. Для единицы измерения CO₂ (АГ) введите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и установите единицу измерения давления [мм рт. ст.] или [кПа].

18.7.4 Отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания

Обнаружение отсутствия дыхания - это определение самого длинного интервала между двумя соседними вдохами. Когда фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает установленное время отсутствия дыхания, Монитор будет реагировать на сигналы тревоги об отсутствии дыхания в соответствии со значением [Нет задерж.Тр.Дыхания] (отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания).

Установите [ВРЕМЯ АПНОЭ]:

- 1) Щелкните область параметров CO₂ (АГ), чтобы войти в [НАСТР.CO2] → [ВРЕМЯ АПНОЭ]иустановите соответствующее время обнаружения.

Установите[Нет задерж.Тр.Дыхания]:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ДР.НАСТРОЙКИ].
- 2) Установите[Нет задерж.Тр.Дыхания] на [Off], [10 СЕК], [15 СЕК], [20 СЕК], [25 СЕК], [30 СЕК], [35 СЕК], [40 СЕК], [45 СЕК], [50 СЕК], [55 СЕК]или [1МИН].

◆ Если вы выберете [Off], функция задержки сигнала тревоги будет отключена.

18.7.5 Шкала осциллограмм

Если изменить значение шкалы, соответственно изменится амплитуда осциллограммы.

Выберите область осциллограммы АА, O₂, N₂OилиCO₂ (АГ), чтобы войти в [WaveformSetup] → [ШКАЛА].

18.7.6 Обнуление

Чтобы обнулить инфракрасный газоанализатор, определите нулевую базовую линию измерения CO₂, N₂O и анестезирующего газа.

■ Авто обнуление

Газоанализатор SidestreamISA выполняет автоматическое обнуление, переключая отбор проб газа из дыхательного контура на окружающий воздух. Автоматическое обнуление (анализатор CO₂ISA: ≤3 с; анализатор нескольких газов ISA: ≤10 с) выполняется каждые 24 часа. Если газоанализатор

SidestreamISA оборудован датчиком O₂, автоматическое обнуление также включает калибровку датчика O₂ по воздуху помещения.

■ Ручной обнуление

Нажмите кнопку [AA] в области параметров, чтобы ввести [НАСТР.АА] → [ОБНУЛЕНИЕ]. Держите контур пациента в окружающем воздухе (21% O₂ и 0% CO₂) в течение 30 секунд в процессе обнуления. Операция обнуления может быть выполнена, когда [ОБНУЛЕНИЕ] находится в заданном состоянии, а не в состоянии по умолчанию.



Предупреждение

- Для успешного обнуления требуется окружающий воздух (21% O₂ и 0% CO₂), поэтому данный газоанализатор следует устанавливать в хорошо проветриваемом месте. Не допускается дыхание вокруг газоанализатора ISA до и после выполнения операции обнуления.

18.8 Светодиод модуля АГ

Светодиодная индикация:

Индикация	Статус
Постоянный зеленый свет	Система в норме
Мигающий зеленый свет	Выполняется обнуление
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверьте адаптер
Постоянный синий свет	Присутствует анестетический агент

18.9 Неблагоприятное влияние на производительность

Смотрите Раздел 17.10.4 Неблагоприятное влияние на производительность.

18.10 Предупреждение о безопасности

18.10.1 Информация о безопасности газоанализатора SidestreamISA

Смотрите Раздел 17.10.6 Информация о безопасности газоанализатора SidestreamISA.

18.10.2 Информация о безопасности анализатора MainstreamIRMA

Смотрите Раздел 17.10.7 Информация о безопасности газоанализатора MainstreamIRMA.

18.11 Обструкция дыхательных путей

Когда дыхательные пути анестезирующего газа заблокированы, на экране появится такое сообщение, как «Дыхательные пути анестезирующего газа заблокированы»; в таком случае замените пробоотборную трубку Nomoline.



Предупреждение

- Не используйте газоанализатор ISA вместе с количественным распылителем или измельчением; в противном случае это может привести к засорению микробиологического фильтра.

18.12 Выпуск отработанных газов

Смотрите Раздел 17.7 Выпуск отработанных газов.

18.13 Расходные материалы

Смотрите Раздел 17.10.2 Расходные материалы.

18.14 Символы безопасности

Смотрите Раздел 17.10.5 Символы безопасности.

18.15 Очистка анализатора

Смотрите Раздел 17.10.1 Очистка анализатора.

18.16 Обслуживание

Смотрите Раздел 17.11 Обслуживание.

Глава 19 Мониторинг С.О.

19.1 Обзор

Измерение С.О. (сердечного выброса) заключается в использовании регулярного термодилуционного метода для измерения С.О. и других гемодинамических параметров инвазивным способом. Монитор может измерять температуру тела и крови и выполнять расчет гемодинамики.

19.2 Принцип измерения

Поместите поплавковый катетер в легочную артерию через вену и введите определенную дозу низкотемпературной инъекции через поплавковый катетер. Когда инъекция смешивается с выводом крови из сердца, температура крови изменяется. Значение С.О. можно получить из кривой изменения температуры крови (после инъекции), основанной на принципе теплового баланса.

В С.О. измерения, вы можете использовать перфузионную систему или отдельный шприц для введения инъекции комнатной температуры или ледяной воды. Монитор может сохранять результаты до 6 измерений. Если перед редактированием результатов будет выполнено более 6 измерений, результат самого раннего измерения будет удален.

19.3 Модуль С.О.



Рисунок0-1Модуль С.О.

19.4 Настройка С.О.

19.4.1 Режим измерения

- 1) Щелкните область параметров С.О., чтобы войти в [НАСТР.С.О.] → [РЕЖИМ ИЗМЕР. НИАД].
 - [РУЧНОЙ]: когда в области сообщения появится сообщение [Готов к след. измерению], выберите [СТАРТ] чтобы начать быстрый впрыск жидкости. В окне "С. О. Measure" будет отображаться кривая термодилуции в реальном времени. После каждого измерения измеренные значения будут отображаться в окне истории измерений. Подождите некоторое время, зависящее от значения [Интервал Измер. (СЕК)] (интервал измерения), прежде чем начинать новое измерение.
 - [АВТО]: измерение С. О. будет автоматически выполнено на основе значения [Интервал Измер. (СЕК)] (вам не нужно выбирать [СТАРТ] вручную). Когда в окне "С. О. Measure" появится сообщение "INjestNew", вы можете начать измерение, впрыснув ледяную воду.

19.4.2 Коэффициент С.О.

- 1) Щелкните область параметров С.О., чтобы ввести [НАСТР.С.О.] → [ПАРАМ.С.О.], а затем введите соответствующий коэффициент.
 - [ПАРАМ.С.О.]: 0 ~ 0,999 (расчетный коэффициент, связанный с поплавковым катетером и объемом инъекции). Отрегулируйте этот коэффициент в соответствии с инструкциями производителя поплавкового катетера после замены поплавкового катетера.

19.4.3 Источник температуры инъекций

- 1) Щелкните С.О. область параметров для входа [НАСТР.С.О.] → [Источник IT] (источник температуры впрыска) → [АВТО] или [РУЧНОЙ].
 - [АВТО]: измерьте температуру впрыска в реальном времени с помощью датчика.
 - [РУЧНОЙ]: установить температуру впрыска вручную.

19.4.4 Температура инъекций

- 1) Щелкните С.О. область параметров для входа [НАСТР.С.О.] → [ТЕМП.ИНЪЕК] (температура впрыска), а затем введите соответствующую температуру.

- 2) [ТЕМП.ИНЪЕК]: 0~27.0. Установите [ТЕМП.ИНЪЕК] вручную, если для [Источник ИТ] установлено значение [РУЧНОЙ].

19.4.5 Температурная единица

Введите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ], чтобы установить значение [TempUnit] (единица измерения температуры).

19.4.6 Интервал измерения

Для обеспечения точности измерений установите интервал измерения, чтобы можно было восстановить нормальную температуру крови до начала следующего измерения.

- 1) Щелкните С.О. область параметров для входа [НАСТР.С.О.] → [Интервал Измер. (СЕК)].
- 2) Выберите подходящий интервал измерения.
[Интервал Измер. (СЕК)]: 5 ~ 300 секунд (каждый уровень увеличивается на 5 секунд). До истечения этого интервала новые измерения не допускаются.

19.4.7 Объем инъекций

- 1) Щелкните С.О. область параметров для входа [НАСТР.С.О.] → [InjectaVol] (объем впрыска).
- 2) Выберите подходящий объем впрыска.

19.5 Измерения С.О.



Предупреждение

- При использовании аксессуаров не прикасайтесь к проводящим металлам.
- Выберите объем инъекции и коэффициент расчета, совместимые с поплавковым катетером. После замены поплавкового катетера введите расчетный коэффициент в соответствии с инструкциями в Руководстве пользователя поплавкового катетера.



Осторожно

- Используйте только рекомендованные нами кабель, катетер и аксессуары для датчиков.



Примечание

● **Никакие настройки не могут быть изменены в процессе измерения С. О.**

- 1) Подключите С.О. кабель к С.О. интерфейсу Монитора.
- 2) Введите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и активируйте С.О. датчик.
- 3) Войдите в общий интерфейс Монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать осциллограмму С.О. и параметры, подлежащие мониторингу (пропустите этот шаг, если параметры С.О. уже отображаются на экране).
- 4) Подключите кабель С.О., поплавковый катетер, шприц и другие аксессуары, как показано ниже:

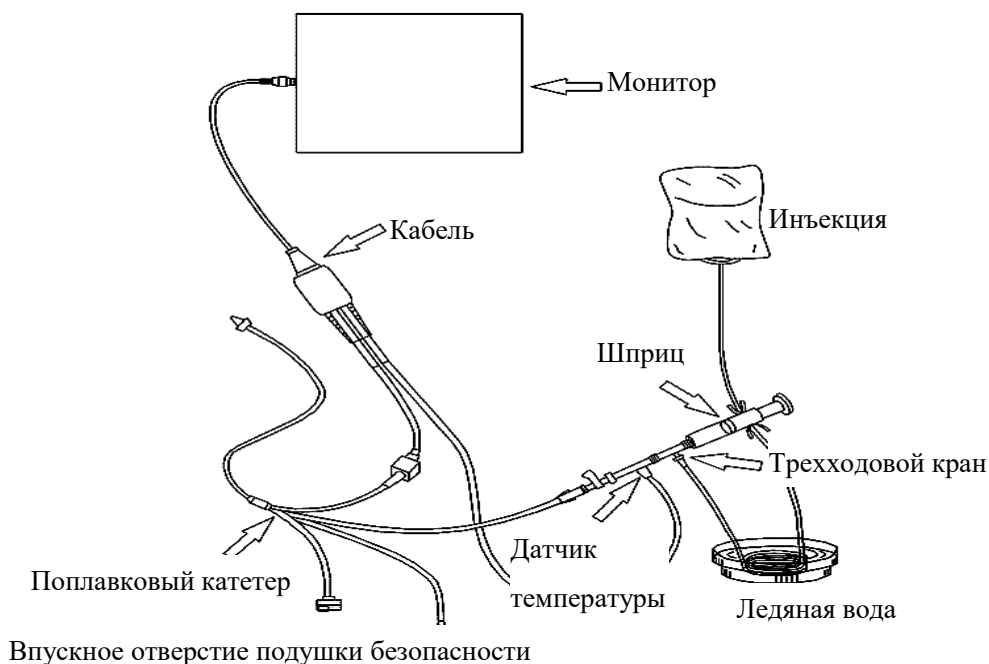


Рисунок0-2 Подключение аксессуаров С.О.

- 5) Войдите в общий интерфейс Монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать С.О. параметры, которые нужно отслеживать (пропустите этот шаг, если параметры С.О. уже отображаются на экране).
- 6) Войдите в [ГЛ.МЕНЮ] → [НАСТР.ПАЦИЕНТА] или напрямую выберите область информации о пациенте в верхней строке меню, чтобы ввести [ИнфоПациента] (информация о пациенте), а затем установите рост и вес пациента.
- 7) Щелкните область параметров С.О., чтобы ввести [НАСТР.С.О.], а затем следуйте разделу 26.3 настройка С.О., чтобы настроить параметры С.О.
 - [ПАРАМ.С.О.]: установить расчетный коэффициент, связанный с поплавковым катетером и объемом инъекции. Отрегулируйте этот коэффициент в соответствии с инструкциями производителя поплавкового катетера после замены поплавкового катетера.

- [Источник ИТ]: если вы выберете [АВТО], монитор будет измерять температуру впрыска в реальном времени через датчик.
 - [ИТ]: установите [ИТ] вручную, если для [Источник ИТ] установлено значение [РУЧНОЙ].
- 8) Нажмите на область параметров С.О., чтобы ввести [НАСТР.С.О.] → [НАСТР.С.О.] → [ИЗМЕР.С.О.], вы откроете следующее окно "ИЗМЕР.С.О." (Измерение С.О.):

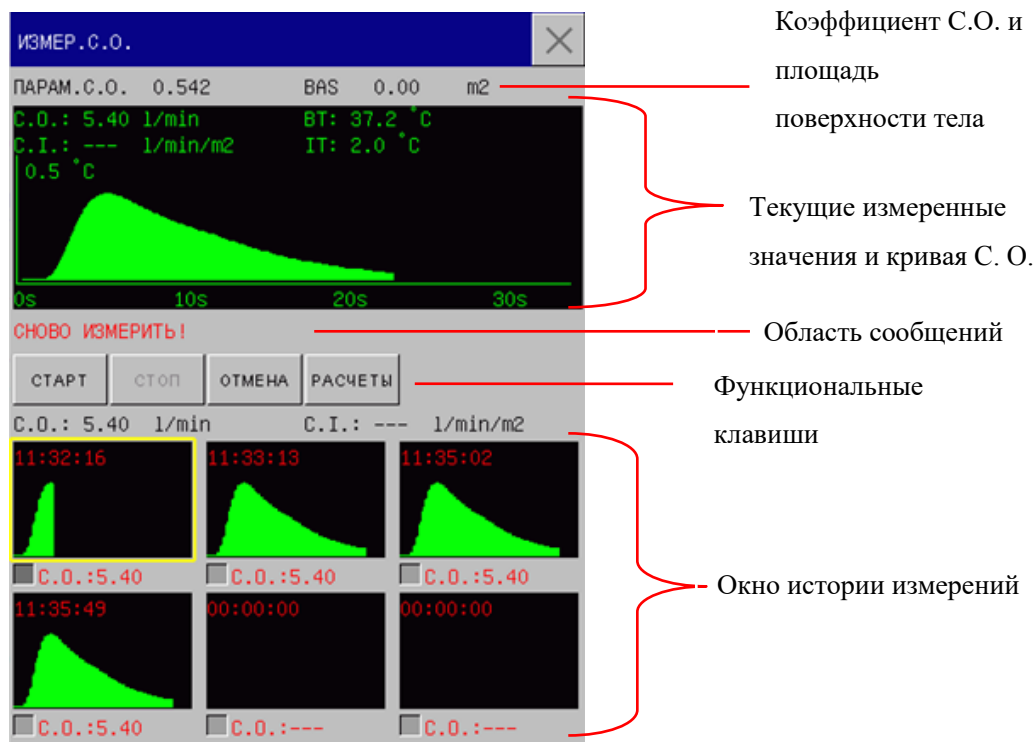


Рисунок0-3Окно“ИЗМЕР.С.О.”

Вокне “ ИЗМЕР.С.О. ”, вы можете выполнить С.О. измерение. Вокне“ ИЗМЕР.С.О. ” отображается следующая информация:

- Сообщения об измерениях;
 - С.О.: измеренное значение С.О.;
 - С.И.: сердечный индекс;
 - ВТ: температура крови;
 - ИТ: температура инъекции;
 - Кривая измерения;
 - Время измерения;
 - Функциональные клавиши.
- 9) Когда в области сообщений появится сообщение “ Готов к след. измерению”(Готов к новому измерению),выберите [СТАРТ]и немедленно введите инъекцию (через 4 секунды). В окне

“ИЗМЕР.С.О. ” будет отображаться кривая термодилуции в реальном времени. После каждого измерения, измеренные значения будут отображаться в окне истории измерений. Подождите определенное время, прежде чем начинать новое измерение.



Примечание

- Чтобы начать измерение, включите конец поплавкового катетера и выключите инъекционный конец трехходового крана соответственно. После измерения выключите конец поплавкового катетера и включите инъекционный конец трехходового крана соответственно, а затем верните инъекцию обратно в шприц.
- Когда температура впрыска превысит предел (30), появится сообщение “Highinjectiontemperature”(Высокая температура впрыска). Замените инъекцию и повторите измерение.
- Введите инъекцию в течение 4 секунд после выбора [СТАРТ] в окне “ИЗМЕР.С.О. ”.

В окне “ ИЗМЕР.С.О. ”, вы можете выполнять следующие операции:

- [СТАРТ]: начать С.О. измерение.
- [СТОП]: нажмите эту кнопку, чтобы остановить его, если измерение продолжается долгое время.
- [ОТМЕНА]: отменить текущий С.О. измерение.
- [РАСЧЕТЫ]: введите [Гемодинамика], введите соответствующие значения в части [ВХОД] и нажмите [РАСЧЕТЫ], чтобы получить результаты расчетов в таблице ниже. Смотрите *Раздел «Гемодинамический расчет»*.

ГЕМОДИНАМИКА					
ВХОД					
С.О.		l/min	CVP		mmHg
HR		bpm	EDV		ml
PAWP		mmHg	POCT		cm
ArtMean		mmHg	BEC	0.0	Kg
PAMean		mmHg	РАСЧЕТЫ		
ВЫХОД					
C.I.		l/min/m2	SVRI		ds.m2/cm5
BSA		m2	PVR		ds/cm5
SV		ml	PVRI		ds.m2/cm5
SI		ml/m2	LCW		kg.m
SVR		ds/cm5	LCWI		kg.m/m2
▲		▼		ДИАП.	ОБЗОР

Рисунок0-4 Гемодинамический расчет

**Примечание**

- Чтобы получить результаты расчета гемодинамики, не забудьте ввести значения параметров в поле [ВХОД].
- Чтобы выполнить операцию [ОБЗОР], сначала сохраните результаты расчета.

19.6 Измерение температуры крови

Когда измерение С.О. не выполняется, используйте термистор на конце поплавкового катетера в легочной артерии для измерения температуры крови.

- Подключите С.О. датчик катетера измерения к интерфейсу для получения показания температуры крови.
- Установите аварийный предел температуры крови.

19.7 Влияющие факторы

- **Факторы, вызывающие ошибку измерения:**
 - ✧ Движения пациента при измерении;
 - ✧ Тревожный пациент;
 - ✧ изменения ЧСС и ритма;
 - ✧ Сердечные расстройства (например, клапанная недостаточность);
 - ✧ Вздутие баллона при измерении;
 - ✧ Неправильное расположение катетера;
 - ✧ Повреждение катетера;
 - ✧ Неправильное время инъекции;
 - ✧ Неточный/неправильный объем инъекции.
- **Для обеспечения точного С.О. измерение, пожалуйста:**
 - ✧ Поддерживайте температуру инъекции ниже, чем температура крови пациента;
 - ✧ Вводите инъекцию быстро и равномерно;
 - ✧ Впрыскивают инъекцию в конце срока действия;
 - ✧ Подождите 1 мин, пока не восстановится стабильная базовая температура крови, прежде чем начинать следующее измерение.

Глава 20 Мониторинг ИКГ

20.1 Обзор

Измерение ИКГ (импедансной кардиографии) основано на методе импедансной кардиографии торакального биоэлектрического импеданса: метод косвенного измерения ТЕВ, вычисление ударного выброса на основе изменений импеданса грудного кровотока, вызванного выбросом сердца, а затем вычисление сердечного выброса и другие гемодинамические параметры.

Модуль ИКГ вводит высокочастотные сигналы переменного тока в грудную полость пациента и генерирует кардиографию импеданса на основе изменений импеданса, вызванных периодическими изменениями кровотока.

20.2 Модуль ИКГ

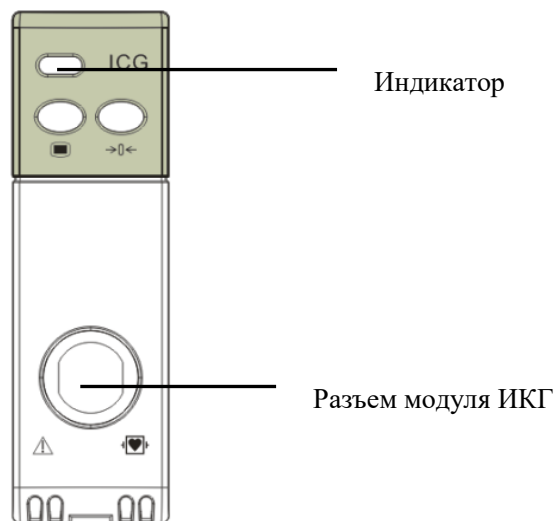


Рисунок 20-1 Модуль ИКГ

20.3 Правила техники безопасности



Предупреждение

- Мониторинг ИКГ применим только к взрослым пациентам ростом 122–229 см и весом 30–159 кг (67–341 фунтов).
- Не выполняйте мониторинг ИКГ пациенту, которому имплантирован

кардиостимулятор минутной вентиляции (МВ) с включенной функцией датчика МВ.

- В процессе мониторинга ИКГ не позволяйте токопроводящему гелю датчика касаться любого токопроводящего объекта.
- Используйте датчик ИКГ только для одного пациента.

20.4 Параметры ИКГ

20.4.1 Гемодинамические параметры

Выберите область параметров ИКГ, чтобы войти в [НАСТР.ИКГ] → [Гемодинамика], чтобы просмотреть следующие гемодинамические данные о текущем состоянии пациента:

C.O.	Сердечный выброс (_I, _Z)
C.I.	Сердечный индекс (_I, _Z)
SI	Ударный индекс (_I, _Z)
SV	Ударный объем (_I, _Z)
SVR	Системное сосудистое сопротивление (_I, _Z)
SVRI	Индекс системного сосудистого сопротивления (_I, _Z)
ЧСС	Частота сердцебиения
TFC	Состав грудной жидкости
QI	Показатели качества
DO2I	Индекс доставки кислорода
Вышеуказанное значение ЧСС получается не модулем ЭКГ, а модулем ИКГ.	

20.5 Дисплей ИКГ

На экране отображается одна осциллограмма грудного импеданса и область параметров ИКГ. Значения основного параметра CI и двух дополнительных параметров отображаются в области параметров ИКГ, как показано ниже:



Рисунок0-2 Мониторинг ИКГ

20.6 Влияющие факторы

Следующие факторы могут повлиять на измеренные значения ИКГ:

- Септический шок;
- Аортальная регургитация;

- Тяжелая гипертензия (САД > 130 мм рт. Ст.);
- Рост и вес пациента выходят за пределы указанного диапазона;
- Подключен аортальный воздушный насос;
- Движения пациента, включая тремор;
- Помехи сигнала, вызванные подключением кабеля или шнура питания;
- Торакотомия вызывает изменение нормального торакального кровотока или тока.

20.7 Шаги мониторинга

- 1) Подключите модуль ИКГ к монитору.
- 2) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и активируйте датчик ИКГ.
- 3) Войдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать кривую ИКГ и параметры для мониторинга (пропустите этот шаг, если форма волны ИКГ и параметры уже отображаются на экране).
- 4) Установите информацию о пациенте.
- 5) Подключите кабель пациента к модулю ИКГ.
- 6) Сделайте полную подготовку кожи пациента и установите датчик на пациента.
- 7) Следуйте их номерам, чтобы подключить соединительные провода к датчику на пациенте.

20.7.1 Подготовка кожи

Качество информации ИКГ, предоставляемой монитором, зависит от качества электрических сигналов, принимаемых датчиком. Для получения качественных сигналов необходимо провести пациенту полную подготовку кожи.

Выберите участок кожи для размещения датчика, а затем выполните следующие действия:

- 1) Удалите волосы на теле с выделенной области;
- 2) Слегка сотрите омертвевшие клетки кожи с поверхности кожи на выбранном участке;
- 3) Тщательно очистите кожу в выбранной области, чтобы удалить все масляные остатки, мертвые клетки и абразив (оставшиеся абразивные частицы будут являться источником помех);
- 4) Тщательно вытрите кожу перед установкой датчика.

20.7.2 Установите датчик ИКГ

Для получения сигналов хорошего качества и точных значений важно установить датчик в соответствующем месте, как показано ниже:

- 1) Поместите датчик шеи вертикально под мочки ушей с обеих сторон шеи;
- 2) Поместите верхний датчик грудной клетки на пересечении уровня мечевидного отростка и срединной линии с обеих сторон грудной клетки;
- 3) Два вышеуказанных датчика должны располагаться прямо напротив друг друга (180°).

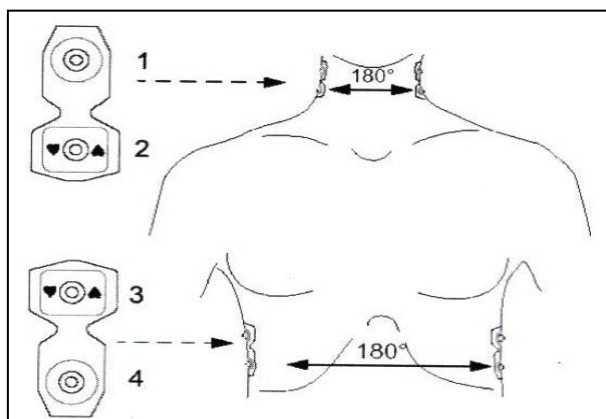


Рисунок0-3 Установите датчик ИКГ

20.8 Настройка ИКГ

20.8.1 Настройка ИКГ

Выберите область параметров ИКГ, чтобы войти в [НАСТР.ИКГ], и установите следующие параметры:

- [ВТОРИЧН.ПАРАМ.] (вторичный параметр): SV, SVRI, SI, C.O., SVR, QилиDO2I.
- [ИнфоПациента]: введите такую информацию о текущем пациенте, как пол, возраст, рост, вес, BSA (площадь поверхности тела), СИС (систолическое давление), ДИА (диастолическое давление), СР (среднее артериальное давление), CVP (центральное венозное давление), РАОР (давление окклюзии легочной артерии), НВ (гемоглобин) и SpO₂.
- [Гемодинамика]: смотрите раздел *Расчет*.
- [Настр.ПределаТрев]: смотрите раздел *Сигналы тревоги*.

20.9 Исправление проблем

Сбой	Возможная причина	Оптимальное решение
Отсутствие или слабый сигнал ЭКГ.	Электрод неправильно помещен в имитатор человека или аккумулятор чрезмерно используется.	Снова поместите электрод в имитатор человека. Нажмите кнопку [Submit Patient/System Data] и замените аккумулятор симулятора человека. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для получения технической поддержки.
Прерванное отображение ЭКГ или ИКГ.	Данные сброшены.	Выполните цикл включения питания или щелкните [Submit Patient/System Data]. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для получения технической поддержки.
Состояние отведения электрода «Повреждено».	Электрод неправильно помещен в имитатор человека и нуждается в замене.	Снова поместите электрод в симулятор человека. Щелкните [Submit Patient/System Data] и используйте другой внешний кабель пациента. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для получения технической поддержки.

20.10 Обслуживание



Предупреждение

- **Перекрестная инфекция продуктов крови может вызвать вирусную инфекцию. С особой осторожностью дезинфицируйте любое оборудование, которое может контактировать с продуктами крови.**

Очистите внешнюю поверхность кабеля пациента и электродного провода:

- Для очистки внешней поверхности используйте мягкую неабразивную ткань, смоченную в любом одобренном моющем средстве.
- Перед использованием тщательно просушите все компоненты.
- Перед очисткой отключите шнур питания.
- Используйте кнопку питания для отключения питания или перехода в режим ожидания.
- ◆ Допустимые варианты очистки:
 - ✧ Мягкий мыльный раствор;
 - ✧ Мягкое дезинфицирующее средство (например, раствор гипохлорита кальция 10% -ной концентрации).
- ◆ Запрещенные варианты очистки:
 - ✧ Использование любых моющих средств на основе изопропилового спирта, ацетона, йода,

фенола, хлора или аммиачной воды;

- ✧ Использование автоклава, ультразвукового очистителя или дезинфицирующее средство на основе оксида этилена;
- ✧ Окувание их в любое моющее средство или нанесение любого моющего средства непосредственно на их поверхность;
- ✧ Использование абразивных моющих средств или тканей;
- ✧ Смачивание любых разъемов.

Глава 21 BIS Мониторинг

21.1 Обзор

Мониторинг BIS (биспектральный индекс) включает в себя использование сигналов ЭЭГ электрической активности в коре головного мозга и метода анализа частотного спектра и спектра мощности для получения количественного биспектрального индекса и всестороннюю оценку текущего состояния сознания пациента на основе качества сигнала ЭЭГ, анализ и другие факторы для определения биспектрального индекса.

Монитор может измерять такие параметры, как BIS, EMG, SR и SQI, и отображать одну форму волны BIS ЭЭГ, сгенерированную при непрерывном обнаружении сигналов EEG модулем BIS, и один тренд BIS.

21.2 Модуль BIS

Когда монитор настроен с модулем BIS, можно отслеживать двухдиапазонный индекс.

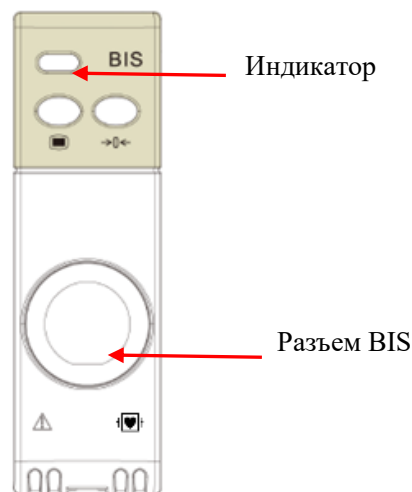


Fig21-1Модуль BIS

21.3 Дисплей BIS

Область осциллограммы BIS имеет два режима отображения: осциллограмма BIS ЭЭГ и тренд BIS.



Рисунок 21-1 Осциллограмма BIS ЭЭГ



Рисунок 21-2 Осциллограмма тренда BIS

Параметр	Английское наименование	Описание	Ед.изм.	Диапазон
BIS	Bispectral Index (Биспектральный индекс)	Отражают уровень сознания пациента.	/	0-100
EMG	Electromyogram (электромиограмма)	Отражают электрическую работу и высокочастотные артефакты мышечной деятельности.	дБ	0-100
SR	EEG suppression ratio (Коэффициент подавления ЭЭГ)	SR представляет собой процент времени, в течение которого ЭЭГ находилась в подавленном состоянии за последние 60 секунд.	%	0-100
SQI	Signal quality index (Индекс качества сигнала)	SQI отражает качество сигнала и обеспечивает надежность значений BIS и SR за последние 60 секунд.	%	0-100

На измеренные значения вышеперечисленных параметров будут влиять “Impedance checking” (Проверка импеданса), “Electrode impedance too high” (Слишком высокое сопротивление электрода), “СЛАБ. СИГНАЛ” или “Замените датчик”.

BIS	Клиническое состояние
100	В сознательном состоянии
70	В состоянии седации и легкого гипноза вероятность пробуждения меньше
60	В общем состоянии наркоза и умеренного гипноза
40	В бессознательном состоянии и в состоянии глубокого гипноза
0	В состоянии глубокой анестезии (форма волны ЭЭГ - прямая линия, и у пациента нет активности ЭЭГ)

EMG:

EMG<55дБ: приемлемая ЭМГ.

EMG≤30дБ: оптимальная ЭМГ.

SQI:

0%~15%: никакое значение не может быть получено.

15%~50%: никакое значение не может быть получено достоверно.

50%~100%: эти значения надежны.

21.4 Правила техники безопасности

Учитывая ограниченный клинический опыт, пожалуйста, разумно объясните значение BIS любому пациенту с неврологическими отклонениями, принимающему нейролептики или в возрасте менее 12 месяцев.



Предупреждение

- **Никогда не рассматривайте BIS как единственный параметр для корректировки дозы анестетика.**
- **Не позволяйте датчику и его проводящим частям контактировать с другими проводящими частями или землей.**
- **Чтобы снизить риск ожога, не помещайте модуль BIS между операционным полем и обратным электродом электрохирургической установки при высокочастотных операциях.**
- **Не помещайте датчик BIS между подушечками электродов дефибриллятора, когда к пациенту подключен какой-либо дефибриллятор.**

21.5 BIS соединение

- 1) Модуль BIS принимает сигналы по кабелю. Сначала подключите модуль BIS непосредственно к Монитору.
- 2) Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]и активируйте датчик BIS.
- 3) Войдите в общий интерфейс Монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы вызвать осциллограмму BIS и параметры, которые необходимо контролировать (пропустите этот шаг, если осциллограмма BIS и параметры уже отображаются на экране).
- 4) Закрепите модуль BIS рядом с пациентом (ниже головы пациента) через зажим на его спине.
- 5) Подключите кабель пациента к модулю BIS.
- 6) Следуйте Руководству пользователя датчика BIS, чтобы прикрепить датчик BIS в указанном месте на голове пациента.
- 7) Подключите датчик BIS к кабелю пациента. Монитор автоматически измеряет импеданс всех

электродов и отображает измеренные значения в окне “Тест Импед.Электрода”(Сопротивления электродов) после обнаружения действующего датчика.

Смотрите рисунок ниже:

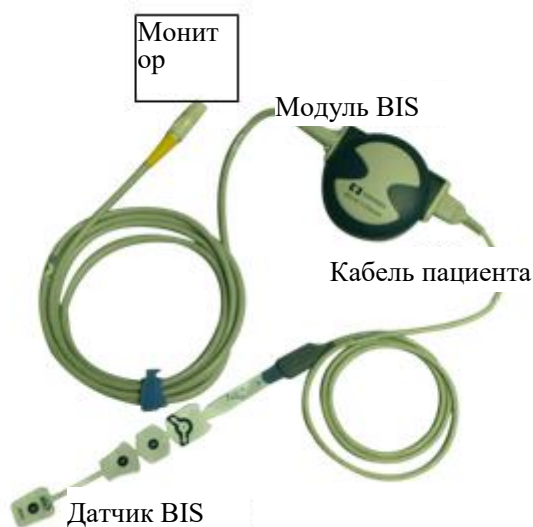


Рисунок 21-4 Схема подключения BIS

Размещение сенсорных электродов:

№Электрода	Расположение электрода
1	Центр лба
3	На висках
4	Прямо над бровью



Предупреждение

- Чтобы обеспечить точный мониторинг BIS, важно размещать электроды в правильных положениях.
- Электроды могут быть размещены в левой или правой части головы.
- Для обеспечения безопасности пациента не устанавливайте модуль BIS выше головы пациента.
- Убедитесь, что кожа пациента сухая. Датчик влажности или солевой мостик могут привести к неточному значению BIS и значению импеданса.

21.6 Окно “Импеданс электрода”

Выберите [BIS] в области параметров, чтобы войти в [НАСТР.BIS] → [Тест Импед.Электрода] (проверьте импедансы электродов вручную), и откроется следующее окно:

Электродное
сопротивление
(KΩ)



Рисунок 21-5 Окно “Тест Импед.Электрода”

Состояние измерения и значения импеданса отображаются в окне “Тест Импед.Электрода”:

Иконка	Состояние	Необходимые меры
	Проверка импеданса электродов пройдена.	Никаких мер не требуется.
	Тест импеданса электрода не прошел.	Проверьте состояние контакта между кабелем/электродом пациента и кожей. При необходимости очистите и высушите кожу.
	Выполняется проверка импеданса электрода.	Никаких мер не требуется.

21.7 Настройка BIS

21.7.1 Масштаб

- 1) Выберите область сигнала BIS, чтобы войти в [WaveformSetup] → [ШКАЛА].
- 2) Выберите подходящий масштаб.

21.7.2 Дисплей BIS

- 1) Выберите область сигнала BIS, чтобы войти в [Waveform Setup] → [BIS Display].
- 2) Выберите [BIS ЭЭГ] или [BIS Тренд].

21.7.3 Время тренда

Установите время тренда BIS, чтобы просмотреть данные тренда BIS за прошедшее соответствующее время.

- 1) Выберите область сигнала BIS, чтобы войти в [WaveformSetup] → [ТРЕНД ВРЕМ].
- 2) Выберите [6МИН], [12МИН], [30МИН] или [60МИН].

21.7.4 Скорость сглаживания BIS

Установите интервал для операций выравнивания значений BIS. Более низкая скорость сглаживания приведет к более чувствительной реакции монитора на изменения сигнала. Более высокая скорость сглаживания приведет к более плавному тренду BIS, менее уязвимому для помех.

- 1) Выберите область сигнала BIS, чтобы войти в [WaveformSetup] → [Скорость сглаживания].
- 2) Выберите [10 СЕК], [15 СЕК] или [30 СЕК].

21.7.5 Подтверждение изменения датчика

- 1) Замените датчик, когда в процессе измерения появляется сообщение технического сигнала тревоги “Замените датчик”.
- 2) Выберите область параметров BIS, чтобы войти в [НАСТР.BIS] → [Подтвердите замену датчика], и вы получите сообщение “ЗАМЕНИТЬ ДАТЧИК?”. Выберите [ДА].

21.7.6 Фильтр

- 1) Щелкните область осциллограммы BIS, чтобы войти в [WaveformSetup] → [ФИЛЬТР].
[On]: отфильтруйте часть 50 Гц или 60 Гц из полученных сигналов в случае частого дрожания осциллограммы (например, заусенцев осциллограммы).
[Off]: не фильтруйте.

21.7.7 Информация о модуле

Щелкните область параметров BIS, чтобы войти в [НАСТР.BIS] → [ИНФО МОДУЛЯ] (информация о модуле), чтобы просмотреть серийный номер пластины ОС/BIS, версию прошивки, серийный номер модуля и т.д.

Глава 22 Обзор данных

Выберите быструю клавишу [ОБЗОР] или выберите [ГЛ.МЕНЮ]; затем выберите [ОБЗОР], чтобы войти в интерфейс просмотра.

Обзор данных включает в себя: обзор измерений НИАД, просмотр тревожных событий, просмотр графика трендов, просмотр таблицы трендов, анализ волн.

Монитор предоставляет данные о тренде за 160 часов, 2000 наборов данных измерений НИАД, 200-кратное сохранение тревожных событий по параметрам и максимум 48-часовой анализ одноканальной волны (конкретное время зависит от сохраненных волн и количества волн), В этой главе подробно описывается метод наблюдения за этими сохраненными данными.

22.1 Сохранение волны

Пользователь может выбрать волну для сохранения в соответствии с требованиями. В [ОБЗОР КРИВОЙ] можно просмотреть только волны, которые должны быть сохранены. После приема пациента будет невозможно изменить выбор Сохранение волны.

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [СОХР.КРИВ].
- 2) Выберите параметр, волна которого должна быть сохранена, и нажмите [Enter]; сделайте выбор в соответствии с подсказкой.

[Объединять]: Примите нового пациента и создайте файл пациента, а также сохраните текущие данные мониторинга в созданный файл пациента.

[Rec.NotMerge]: Примите нового пациента и создайте файл пациента, но текущие данные мониторинга не сохраняются в созданный файл пациента.

22.2 Обзор тренда

Тренд-это совокупность данных пациента с течением времени, проявляющихся в виде графика или таблицы.

В окне [ОБЗОР ТРЕНДОВ] выберите [Граф.Тренд] или [Табл.Тренд], чтобы просмотреть соответствующие данные.

График тренда показывает последние данные, которые постоянно обновляются; внизу экрана отображается шкала времени.

Пользователь может выбрать желаемую волну в области параметров в левой части окна; Кроме того, пользователь может просматривать базу данных трендов с помощью курсора, пересекающего все

элементы измерения в окне. При перемещении курсора в правой части соответствующего окна отображаются данные о тренде текущего параметра и конкретное время данных:

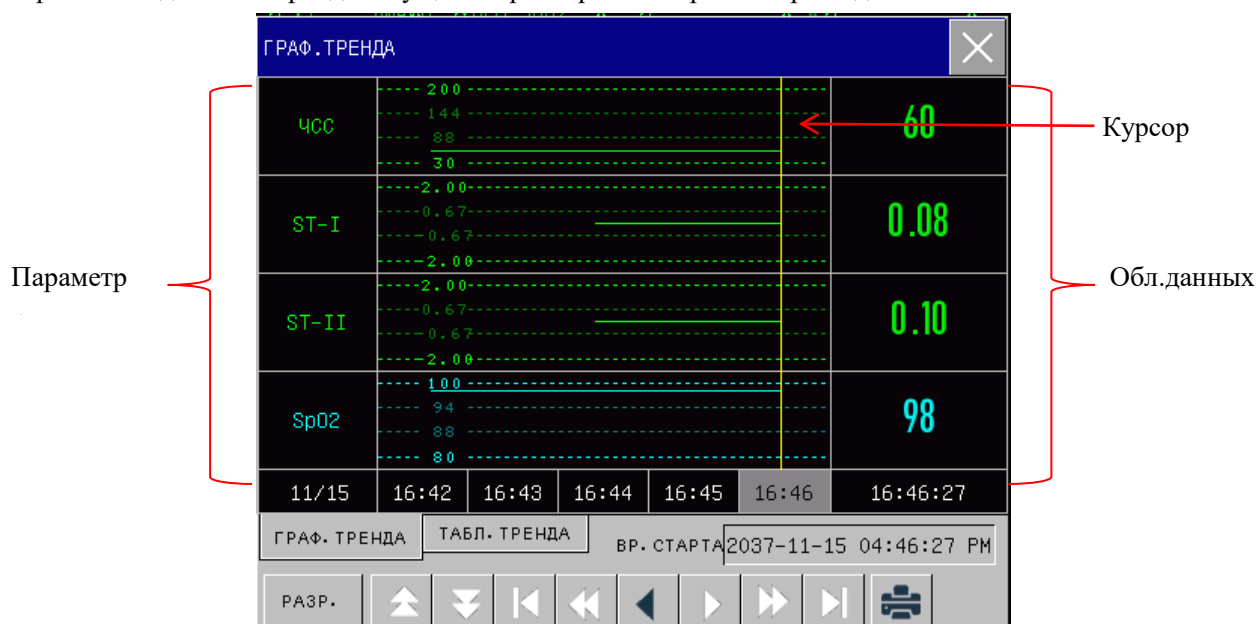


Рисунок22-1Обзор графика трендов

Апериодические измерения можно просмотреть в таблице трендов. В этой таблице показаны данные измерений и время измерения. Можно просмотреть данные таблицы трендов за период максимум 160 часов.

ТАБЛ. ТRENDA					
ЧСС	---	---	---	60	60
ST-I	---	---	---	0.08	0.08
ST-II	---	---	---	0.10	0.10
SpO2	---	---	---	98	98
ЧП	---	---	---	60	60
НИАД	---/---	---/---	---/---	120/80	---
	(---)	(---)	(---)	(90)	(---)
ИАД1	---/---	---/---	---/---	120/80	120/80
	(---)	(---)	(---)	(93)	(93)
11/16	13:54	13:55	13:56	13:57	13:58
ГРАФ. ТRENDA ТАБЛ. ТRENDA ВР. СТАРТА 2037-11-16 01:58:00 PM					
РАЗР. ↑ ↓ ← → ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻ ⏼ ⏽ ⏾ ⏿					

Рисунок22-1Обзор таблицы трендов

◆ Описание Символа

Символ	Введение
⬆ ⬇	Переверните страницу вверх и вниз, чтобы просмотреть графики тренда других

	параметров, не показанные в текущем окне.
	Переместите курсор влево или вправо на один шаг для просмотра временной шкалы базы данных трендов.
	Переместите курсор влево или вправо на одну страницу для просмотра временной шкалы базы данных трендов.
	Переход к начальной или конечной точке базы данных трендов для просмотра самой дальней (самой ранней) или ближайшей (последней) сохраненной информации о тренде.

- ◆ Выберите поле даты рядом с [ВР.СТАРТА]; Появится окно настройки, в котором пользователь может установить время начала просмотра графика трендов.
- ◆ Интервал тренда относится к разрешению данных тренда, отображаемых на экране. Для наблюдения за новорожденными, поскольку клиническое состояние пациента быстро меняется, можно выбрать высокое разрешение; для наблюдения взрослых, поскольку клиническое состояние пациента меняется относительно медленно, можно выбрать низкое разрешение.

Установите [РАЗР.] (Разрешение)

1) В окне просмотра графика тренда

- ✧ Выберите [1СЕК] или [5СЕК] для просмотра краткосрочного тренда за последний 1 час.
- ✧ Выберите [10СЕК] для просмотра среднего тренда за последние 4 часа.
- ✧ Выберите [1 МИН], [5 МИН] или [10 МИН] для просмотра длительного тренда за последние 160 часов.

2) В окне просмотра таблицы трендов

- ✧ Выберите [1 МИН], [5 МИН], [10 МИН], [30 МИН], [60 МИН], [120 МИН] или [180 МИН] для просмотра тренда за последние 160 ч.

- ◆ В меню [Табл.Тренд] выберите , чтобы войти в меню [Обзор табличных трендов]. В этом меню пользователь может установить следующее:

- Время записи: определите, какой период данных тренда будет выводиться через [ВР.СТАРТА] и [Время вперед]. Например: если для [ВР.СТАРТА] установлено значение 2015-4-21 10:00:00, а для [Время вперед] установлено значение [2 ЧАС], данные тренда будут выводиться за период 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Если для параметра [Время вперед] установлено значение [АВТО], данные таблицы трендов будут записаны в течение 30 минут.
- [РАЗР.]: Выберите разрешение для вывода таблицы трендов.
- [ПАРАМ.] (Выбор параметра): Выберите конкретный параметр для вывода в этом меню.
- [Запись]: После настройки выберите [Запись], чтобы начать вывод данных.

Примечание. График тренда не имеет настройки записи.

22.3 Обзор измерений НИАД

Этот монитор может отображать последние 2000 наборов данных измерения НИАД в обзоре измерений НИАД. В меню [ОБЗОР] выберите [ОБЗОР НИАД], как показано на рисунке ниже:

ОБЗОР НИАД					
	СИС	ДИА	СР	ЧП	ВРЕМЯ
1	120	80	90	60	2037-11-15 04:13 PM
№:	1				
		СТР. 1/1			

Рисунок 22-2 Обзор измерения НИАД

- ◆ Выберите , чтобы войти в меню [Отчет списка НИАД].
 - Время записи: определите, какой период данных тренда будет выводиться через [ВР.СТАРТА] и [Время вперед]. Например: если для [ВР.СТАРТА] установлено значение 2015-4-21 10:00:00, а для [Время вперед] установлено значение [2 ЧАС], данные тренда будут выводиться за период 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Если для параметра [Время вперед] установлено значение [АВТО], данные списка НИАД в течение 1 часа будут записаны.
 - [Запись]: После настройки выберите [Запись], чтобы начать вывод данных.
- ◆ Выберите , чтобы настроить и распечатать отчет о просмотре списка НИАД. Подробнее смотрите в главе “PrintSetup”(Настройка печати).

22.4 Обзор событий сигнала тревоги

Этот монитор может отображать последние 200 тревожных событий по параметрам в обзоре тревожных событий, включая физиологические тревожные события, технические тревожные события,

тревожные события аритмии и ручные события. При возникновении тревожного события монитор сохранит значения соответствующих параметров в момент возникновения такого события, а также осциллограммы за 8 секунд до и после такого события. В меню [ОБЗОР] выберите [Обзор событ.Тревог], чтобы открыть окно [Обзор событ.Тревог] → [Обзор физиолог. тревог] → меню [Обзор физиолог. тревог], см. рисунки ниже:

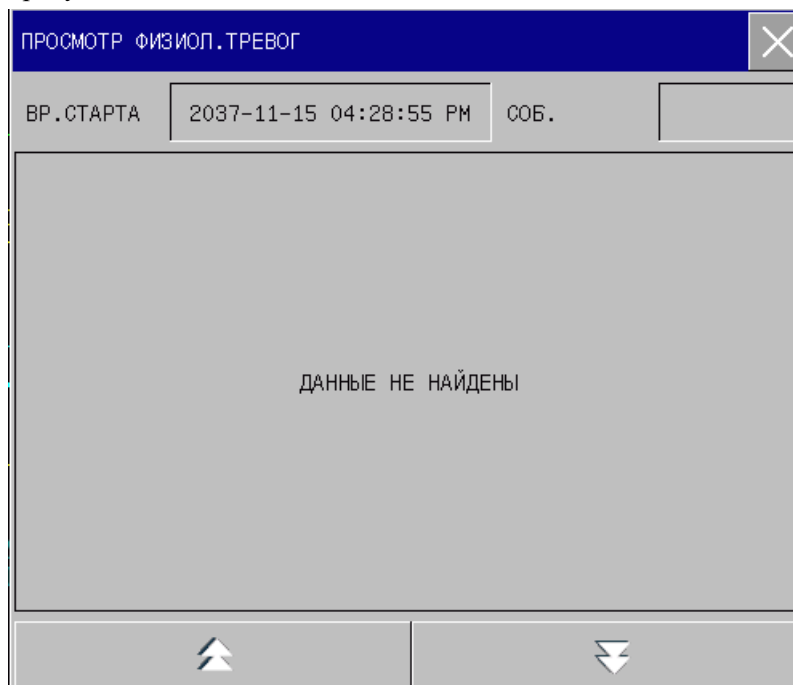


Рисунок 22-4 Обзор событий физиологического сигнала тревоги

- ◆ Пользователь может установить время начала просмотра в [ВР.СТАРТА].
- ◆ В [СОБ.] в разделе Alarm Review (Просмотр сигнала тревоги) пользователь может выбрать информацию о сигнале тревоги для параметра, который необходимо просмотреть.



Предупреждение

- Может отображаться только текущая физиологическая и техническая информация; после перезапуска монитора информация о сигнале тревоги будет удалена.
- Информация о сигнале тревоги в этом окне не будет классифицироваться по пациенту.
- Когда монитор заполнен тревожными событиями, самые странные тревожные события будут удалены.

- ◆ Выберите событие физиологического сигнала тревоги для просмотра и записи; войдите в окно [ViewPhysiologicalAlarm], чтобы просмотреть подробную информацию о сигнале тревоги; выберите  для прямой записи данных о текущем тревожном событии.
- ◆ Выберите тревожное событие для печати; войдите в окно [ViewPhysiologicalAlarm]; выберите , чтобы напрямую распечатать данные о текущем тревожном событии.

Выберите [Просмотр тех. тревог] → меню [Просмотр тех. тревог]. Смотрите рисунок ниже:

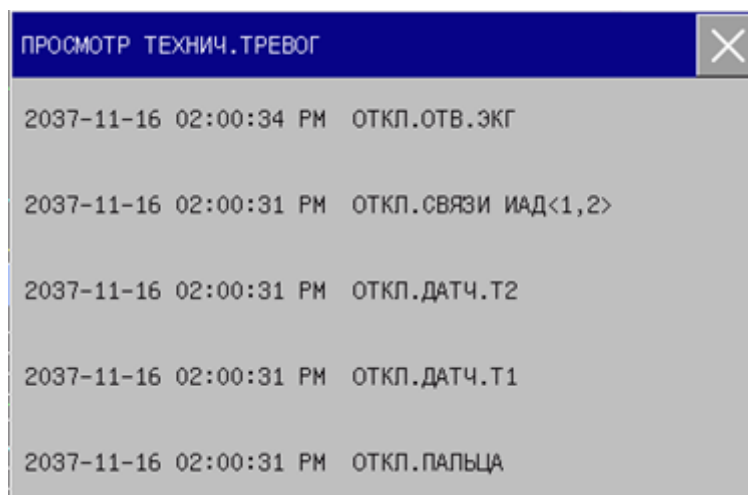


Рисунок 22-3 Обзор технических аварийных событий



Примечание

- Технический сигнал тревоги можно только просмотреть, но нельзя распечатать.

22.5 Обзор волны

Вы можете просматривать голографические волны только после установки SD-карты и настройки сохранения волн. Этот монитор может отображать воспроизведение одноканальной волны максимум 48 часов в окне просмотра волны; с увеличением количества сохраненных волн время воспроизведения каждой волны сокращается. Вы можете просмотреть форму сигнала любого параметра функций, настроенных на мониторе:

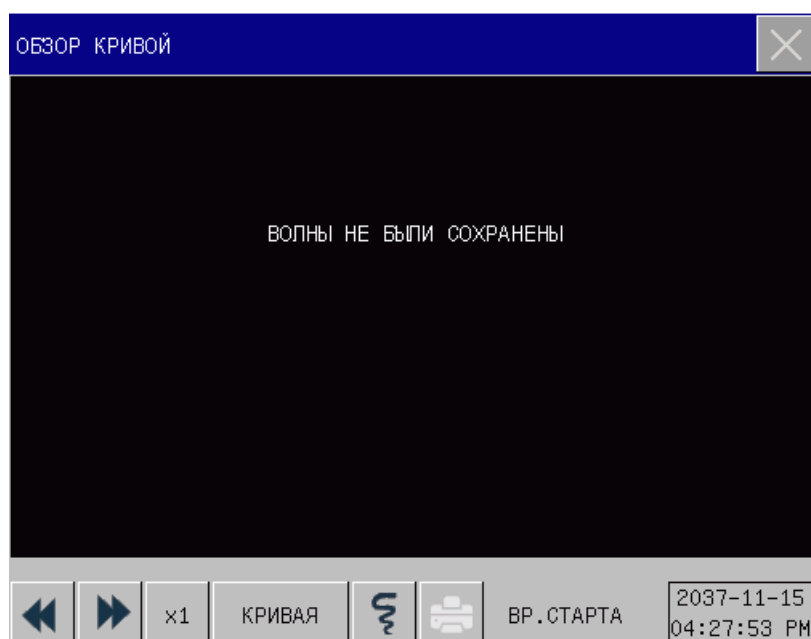


Рисунок 22-4 Обзор волны

Символ	Введение
	Перевернуть страницу вверх или вниз.
	Усиление осциллограммы; нажмите эту кнопку, чтобы выбрать соответствующее усиление.
	Осциллограмма, просмотренная в данный момент; выберите осциллограмму для просмотра.
	Время начала просмотра осциллограммы.
	Запишите голографические данные осциллограммы.
	Подключите внешний принтер для печати голографических данных осциллограммы.

➤ Примеры Операций

Обзор волны ЭКГ:

- 1) Перед тем как принять пациента, войдите в интерфейс [СОХР.КРИВ] в разделе [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]; выберите осциллограмму для сохранения.
- 2) В меню [ОБЗОР] выберите [ОБЗОР КРИВОЙ].
- 3) В окне [ОБЗОР КРИВОЙ] выберите параметр для просмотра.
- 4) В окне [ОБЗОР КРИВОЙ] вы можете использовать  для просмотра изменений времени графика тренда и кривой тренда.
- 5) Выберите , чтобы войти в меню [RecordSetup]. После установки времени начала записи в этом меню выберите [Запись], чтобы записывать голографические данные формы волны в течение 6 секунд.
- 6) Выберите , чтобы настроить и распечатать отчет о просмотре волны. Подробнее смотрите в главе "PrintSetup"(Настройка печати).
- 7) Нажмите  для выхода из окна [ОБЗОР КРИВОЙ].

Глава 23 Расчет

Этот монитор обеспечивает функцию расчета. Рассчитанный результат не является прямым измерением данных пациента, а является результатом, рассчитанным монитором в соответствии с соответствующими данными, предоставленными пользователем.

Расчеты, которые можно выполнять на мониторе, включают:

- ✧ Расчет препарата
- ✧ Гемодинамический расчет
- ✧ Расчет вентиляции
- ✧ Расчет оксигенации
- ✧ Расчет функции почек

Чтобы выполнить расчет, вы можете непосредственно выбрать быструю клавишу [РАСЧЕТЫ] или выбрать [РАСЧЕТЫ] в [ГЛ.МЕНЮ], чтобы войти в меню Настройки.



Примечание

- Перед расчетом убедитесь, что выбран правильный тип пациента и расчетная единица. Если у вас возникнут вопросы, проконсультируйтесь с соответствующими медицинскими работниками.
- Подбирать дозу препарата и метод расчета под Руководством врача; монитор будет выполнять расчет только в соответствии с входными значениями, но не будет проверять рассчитанные результаты.
- После отключения электроэнергии данные в [ОБЗОР] в главе “РАСЧЕТЫ”(Расчет) будут удалены.

23.1 Расчет препарата

Монитор обеспечивает функции отображения расчета и титрования для 15 препаратов и может выводить результаты титрования на самописец.

Типы лекарств, которые можно рассчитать в системе, включают: аминофиллин, добутамин, допамин, эпинефрин, гепарин, изупрел, лидокаин, ниприд, нитроглицерин и питоцин; кроме того, препараты А, В, С, D и E обозначают любое лекарство.

ТИП ПАЦ.	ВЗР	ДОЗА/hr	150.00	mg
ПРЕПАРАТЫ	ПРЕПАРАТ А	ДОЗА/kg/min	35.71	mcg
ВЕС	70.00 kg	ДОЗА/kg/hr	2.14	mg
ИТОГО	400.00 mg	СК.ИНФУЗ	93.75	ml/hr
ОБЪЕМ	250.00 ml	СК.КАПЕЛ.	31.25	gtt/min
КОНЦЕНТР.	1600.00 mcg/ml	РАЗМ.КАПЕЛ.	20.00	gtt/ml
ДОЗА/min	2500.00 mcg	ВРЕМЯ	2.67	hr

ТАБ.ТИТР.

Рисунок23-1Расчет препарата

Доза препарата рассчитывается по следующему уравнению:

Концентрация = Количество/Объем

Скорость инфузии = Доза/Концентрация

Продолжительность = Количество/Доза

23.1.1 Метод работы

В окне Расчет препарата, оператор должен сначала выбрать название лекарственного средства для расчета; подтвердить вес пациента; а затем введите другие известные значения. Выберите позицию элемента расчета для ввода; появится соответствующее окно ввода, в котором вы можете ввести рассчитанное значение. После выбора рассчитанного значения результат элемента расчета будет отображаться в соответствующей позиции.



Примечание

- Значения, впервые предоставленные системой, представляют собой только набор случайных начальных значений. Оператор не должен принимать эти значения за стандарт расчета, но должен повторно ввести набор значений, подходящих для пациента, в соответствии с рекомендациями врача.
- В той же серии единиц базовая единица будет автоматически настроена в соответствии с текущим входным значением.

Выберите тип препарата: вы можете выбрать тип препарата среди 15 препаратов; для расчета можно выбрать только один тип за раз.



Примечание

- А, В, С, D и Е - это не настоящие названия лекарств, а коды определенных пользователем препаратов. Однако единицы этих пяти препаратов являются фиксированными; оператор может выбрать подходящую единицу в соответствии с правилами употребления наркотиков. Единицы выражаются следующим образом:
- Единицы лекарств А, В и С: г, мг, мкг.
- Единица препарата D: единица, единица к, единица м.
- Единица препарата Е: мэкв.
- Изменение веса пациента в меню “РАСЧЕТЫ”(Расчет) не повлияет на текущую информацию о пациенте на мониторе.

23.1.2 Титрование

Выберите [ТАБ.ТИТР.] в меню [Расчет Дозы], чтобы войти в интерфейс титрования, Интерфейс титрования в разделе «Расчет препарата» показан на рисунке ниже:

The screenshot shows a software interface for titration. At the top, there is a title bar 'ТАБ.ТИТР.-ПРЕПАРАТ А'. Below it is a table with 6 columns and 3 rows of summary data, followed by a larger table with 6 columns and 11 rows of detailed data. At the bottom, there are input fields for 'ОСНОВ' (Dose) and 'ДОЗА' (Dose/min), a 'ШАГ' (Step) field set to 1, and three buttons: an up arrow, a down arrow, and a reset symbol.

ИТОГО	400.00	mg	ОБЪЕМ	250.00	ml
ДОЗА/min	2500.00	mcg	СК.ИННУЗ	93.75	ml/hr
ВЕС	70.00	kg	СК.КАПЕЛ.	31.25	gtt/min

ДОЗА	СК.ИННУЗ	ДОЗА	СК.ИННУЗ	ДОЗА	СК.ИННУЗ
0.00	0.00	10.00	0.37	20.00	0.75
1.00	0.03	11.00	0.41	21.00	0.78
2.00	0.07	12.00	0.45	22.00	0.82
3.00	0.11	13.00	0.48	23.00	0.86
4.00	0.15	14.00	0.52	24.00	0.90
5.00	0.18	15.00	0.56	25.00	0.93
6.00	0.22	16.00	0.60	26.00	0.97
7.00	0.26	17.00	0.63	27.00	1.01
8.00	0.30	18.00	0.67	28.00	1.05
9.00	0.33	19.00	0.71	29.00	1.08

Below the table, there are input fields and buttons:

- ОСНОВ: ДОЗА
- ДОЗА: ДОЗА/min
- ШАГ: 1
- Buttons: Up arrow, Down arrow, Reset symbol.

Рисунок23-1Титрование

Шаги действия:

- 1) В разделе “ ТАБ.ТИТР.” выберите [ОСНОВ]; выберите [ДОЗА], [InfusionRate] или [Ск.Капель];
- 2) Выберите [ШАГ], чтобы установить размер шага. Выбираемый диапазон: 1 ~ 10.

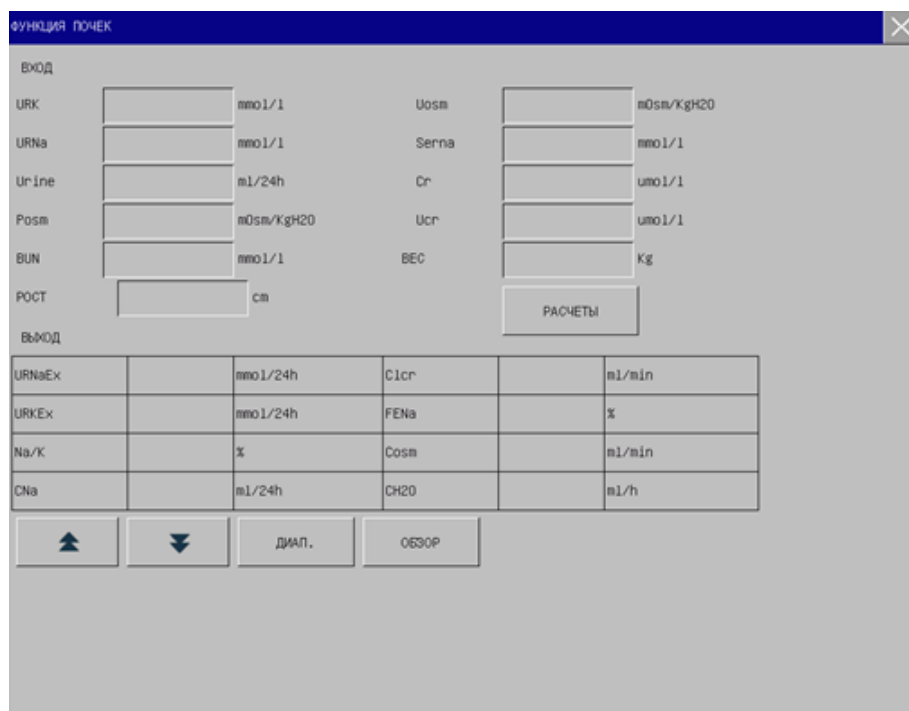
- 3) Выберите [ДОЗА] → [ДОЗА/МИН], [ДОЗА/Ч], [ДОЗА/КГ/МИН], и [ДОЗА/КГ/Ч].
- 4) Для просмотра страниц, предшествующих и следующих за таблицей, выберите  и .
- 5) Чтобы записать данные титрования, выберите .
- 6) Чтобы вернуться в меню [Расчет Дозы], выберите .

23.2 Гемодинамический расчет

23.2.1 Этапы расчета

В меню [РАСЧЕТЫ] выберите [Гемодинамика]; появится меню, показанное ниже.

- 1) Введите значение для расчета в [ВХОД]; нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить рассчитанное значение в таблице ниже.
- 2) Выберите [ДИАП.]; единица измерения, следующая за параметром, изменится на соответствующий разумный числовой диапазон; вы можете проверить, находится ли вычисленное значение в пределах нормального диапазона.
- 3) Выберите [ОБЗОР] для просмотра ранее вычисленного результата; в интерфейсе обзора вы можете выбрать  для записи вычисленных данных.



ФУНКЦИЯ ПОЧЕК

ВХОД

URK		mmol/l	Uosm		mOsm/KgH2O
URNa		mmol/l	Serna		mmol/l
Urine		ml/24h	Cr		umol/l
Posm		mOsm/KgH2O	Ucr		umol/l
BUN		mmol/l	BEC		Kg
POCT		cm	РАСЧЕТЫ		

ВЫХОД

URNaEx		mmol/24h	ClCr		ml/min
URKEx		mmol/24h	FENa		%
Na/K		%	Cosm		ml/min
CNa		ml/24h	CH2O		ml/h

  **ДИАП.** **ОБЗОР**

Рисунок 23-2 Гемодинамический расчет

**Примечание**

- Параметры должны быть введены для гемодинамического расчета; если параметры не введены, соответствующий расчетный результат отображаться не будет.

23.2.2 Входные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
ЧСС	уд/мин	Heart rate(Частота сердцебиения)
С.О.	л/мин	Cardiac output(Сердечный выброс)
PAWP	мм рт.ст.	Pulmonary artery wedge pressure(Легочное артер.давление клина)
Art Mean	мм рт.ст.	Artery mean pressure(Среднее давление в артериях)
PA Mean	мм рт.ст.	Pulmonary artery mean pressure(Среднее давление в легочной артерии)
CVP	мм рт.ст.	Central venous pressure(Центральное венозное давление)
EDV	мл	End-diastolic volume(Конечный диастолический объем)
РОСТ	см	РОСТ
ВЕС	кг	ВЕС

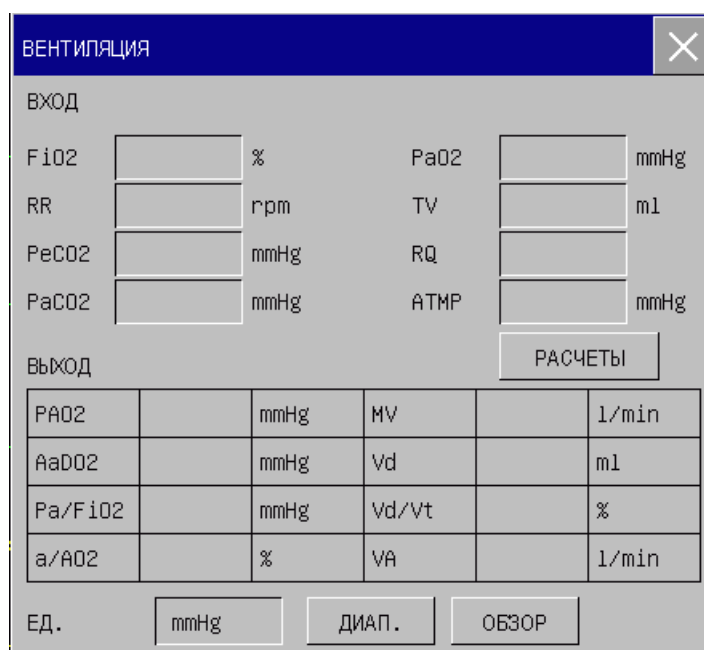
23.2.3 Выходные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
С.И.	л/мин/м ²	Cardiac index(Сердечный индекс)
BSA	м ²	Body surface area(Площадь поверхности тела)
SV	мл	Stroke volume(Ударный объем)
SI	мл/м ²	Stroke index(Ударный индекс)
SVR	DS/см ⁵	Systemic vascular resistance(Системное сосудистое сопротивление)
SVRI	DS.м ² /см ⁵	Systemic vascular resistance index(Индекс системного сосудистого сопротивления)
PVR	DS/см ⁵	Pulmonary vascular resistance(Легочное сосудистое сопротивление)
PVRI	DS.м ² /см ⁵	Pulmonary vascular resistance index(Индекс легочного сосудистого сопротивления)
LCW	кг.м	Left cardiac work(Работа сердца слева)
LCWI	кг.м /м ²	Left cardiac work index(Индекс работы сердца слева)
LVSW	г.м	Left ventricular stroke work(Работа при инсульте левого желудочка)
LVSWI	г.м/м ²	Left ventricular stroke work index(Индекс инсульта левого желудочка)
RCW	кг.м	Right cardiac work(Работа сердца справа)
RCWI	кг.м/м ²	Right cardiac work index (Индекс работы сердца справа)
RVSW	г.м	Right ventricular stroke work(Работа при инсульте правого желудочка)
RVSWI	г.м/мм ²	Right ventricular stroke work index(Индекс работы при инсульте правого желудочка)
EF	%	Ejection fraction(Фракция выброса)

23.3 Расчет вентиляции

В меню [РАСЧЕТЫ] выберите [ВЕНТИЛЯЦИЯ]; появится меню, показанное ниже.

- 1) Введите значение для расчета в [ВХОД]; нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить рассчитанное значение в таблице ниже.
- 2) Выберите [ДИАП.]; единица измерения, следующая за параметром, изменится на соответствующий разумный числовой диапазон; вы можете проверить, находится ли вычисленное значение в пределах нормального диапазона.
- 3) Выберите [ЕД.]; вы можете выбрать [кПа] или [мм рт.ст.].
- 4) Выберите [ОБЗОР], чтобы просмотреть ранее рассчитанный результат; в интерфейсе обзора можно выбрать  для записи расчетных данных.



ВЕНТИЛЯЦИЯ

ВХОД

FiO2 % PaO2 mmHg

RR rpm TV ml

PeCO2 mmHg RQ

PaCO2 mmHg ATMP mmHg

РАСЧЕТЫ

ВЫХОД

PAO2		mmHg	MV		l/min
AaDO2		mmHg	Vd		ml
Pa/FiO2		mmHg	Vd/Vt		%
a/AO2		%	VA		l/min

ЕД. mmHg ДИАП. ОБЗОР

Рисунок 23-3 Расчет вентиляции

23.3.1 Входные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
FiO ₂	%	Percentage fraction of inspired oxygen(Процентная доля вдыхаемого кислорода)
ЧД	об/мин	Respiration rate(Частота дыхания)
PeCO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of mixed expiratory CO ₂ (Парциальное давление CO ₂ смешанного выдоха)
PaCO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of carbon dioxide in the

		arteries(Парциальноедавлениеуглекислогогазавартериях)
PaO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of oxygen in the arteries(Парциальноедавлениекислородавартериях)
TV	мл	Tidal volume(Дыхательный объем)
RQ	Н/Д	Respiration quotient(Коэффициент дыхания)
ATMP	мм рт.ст.	Atmospheric pressure(Атмосферное давление)

23.3.2 Выходные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
PAO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of oxygen in the alveoli(Парциальноедавлениекислородавальвеолах)
AaDO ₂	мм рт.ст.	Alveolar-arterial oxygen difference(Альвеолярно-артериальнаяразницакислорода)
Pa/FiO ₂	мм рт.ст.	Oxygenation ratio(Коэффициент оксигенации)
a/AO ₂	%	Arterialtoalveolaroxygenratio(Соотношение артериального и альвеолярного кислорода)
MB	л/мин/м ²	Minute volume(Минутный объем)
Vd	мл	Volumeofphysiologicaldeadspace(Объем физиологического мертвого пространства)
Vd/Vt	%	Physiologicdeadspaceinpercentoftidalvolume(Физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема)
VA	л/мин	Alveolar volume(Альвеолярный объем)

23.4 Расчет оксигенации

- 1) В интерфейсе [ОКСИГЕНАЦИЯ] введите значение для вычисления в [ВХОД]; нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить рассчитанное значение в таблице ниже.
- 2) Выберите [ДИАП.]; единица измерения, следующая за параметром, изменится на соответствующий разумный числовой диапазон; вы можете проверить, находится ли вычисленное значение в пределах нормального диапазона.
- 3) Выберите[Press. Unit], [HbUnit] и [Unit], чтобы изменить соответствующие единицы; значение соответствующего параметра будет преобразовано и обновлено автоматически.
- 4) Выберите [ОБЗОР], чтобы просмотреть ранее рассчитанный результат; в интерфейсе обзора можно выбрать  для записи расчетных данных.

ОКСИГЕНАЦИЯ

ВХОД

C.O.

l/min

PvO2

mmHg

VO2

ml/min

FiO2

%

SvO2

%

RQ

PaO2

mmHg

Hb

g/l

ATMP

mmHg

PaCO2

mmHg

CaO2

ml/l

POCT

cm

SaO2

%

CvO2

ml/l

BEC

kg

ВЫХОД

РАСЧЕТЫ

BSA

m2

DO2

ml/min

VO2calc

ml/min

PAO2

mmHg

C(a-v)O2

ml/l

AaDO2

mmHg

O2ER

%

CcO2

ml/l

Qs/Qt

%

C.O.calc

l/min

ДИАГ.

ОБЗОР

ЕД. ДАВЛЕН.

mmHg

НбЕД.

g/l

ЕД.

ml/l

Рисунок23-4Расчет оксигенации

23.4.1 Входные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
C.O.	л/мин	Cardiac output(Сердечный выброс)
FiO ₂	%	Percentage fraction of inspired oxygen(Процентнаядолявдыхаемогокислорода)
PaCO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of carbon dioxide in the arteries(Парциальноедавлениеуглекислогогазавартериях)
PaO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of oxygen in the arteries(Парциальноедавлениекислородавартериях)
SaO ₂	%	Arterialoxygensaturation(Сатурация артериальной крови кислородом)
PvO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of oxygen in venous blood(Парциальноедавлениекислородаввенознойкрови)
SvO ₂	%	Venous oxygen saturation(Насыщениевенознойкровикислородом)
Hb	г/л	Hemoglobin(Гемоглобин)
CaO ₂	мл/л	Arterialoxygencontent(Содержание кислорода в артериальной крови)
CvO ₂	мл/л	Venousoxygencontent(Содержание кислорода в венах)
VO ₂	мл/мин	Oxygen consumption(Потребление кислорода)
RQ	/	Respiration quotient(Коэффициент дыхания)
ATMP	мм рт.ст.	Atmospheric pressure(Атмосферное давление)
POCT	см	POCT
BEC	кг	BEC

23.4.2 Выходные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
BSA	м ²	Bodysurfacearea(Площадь поверхности тела)
VO ₂ ccalc	мл/мин	Oxygen consumption(Потребление кислорода)
C(a-v)O ₂	мл/л	Arteriovenousoxygencontentdifference(Разница в содержании артериовенозного кислорода)
O ₂ ER	%	Oxygen extraction ratio(Коэффициентэкстракциикислорода)
DO ₂	мл/мин	Oxygen transport(Транспорт кислорода)
PAO ₂	мм рт.ст.	Partial pressure of oxygen in the alveoli(Парциальное давление кислорода в альвеолах)
AaDO ₂	мм рт.ст.	Alveolar-arterial oxygen difference(Альвеолярно-артериальная разница кислорода)
CcO ₂	мл/л	Capillaryoxygencontent(Содержание капиллярного кислорода)
Qs/Qt	%	Venous admixture(Венозная примесь)
C.O.calc	л/мин	Calculated cardiac output(Расчетный сердечный выброс)

23.5 Расчет функции почек

В меню [РАСЧЕТЫ] выберите [ФУНКЦИЯ ПОЧЕК] (Расчет функции почек); появится меню, показанное ниже.

- 1) Введите значение для расчета в [ВХОД]; нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить рассчитанное значение в таблице ниже.
- 2) выберите [ДИАП.]; единица измерения, следующая за параметром, изменится на соответствующий разумный числовой диапазон; вы можете проверить, находится ли вычисленное значение в пределах нормального диапазона.
- 3) Выберите [ОБЗОР], чтобы просмотреть ранее рассчитанный результат; в интерфейсе Просмотра вы можете выбрать  для записи данных расчета функции почек.

The screenshot shows a software window titled 'Renal'. It contains two main sections: 'Input' and 'Output'. The 'Input' section has ten fields with dropdown menus for units: URK (mmol/L), URNa (mmol/L), Urine (mL/24h), Posm (mOsm/KgH2O), BUN (mmol/L), Height (cm), Uosm (mOsm/KgH2O), SerNa (mmol/L), Cr (umol/L), and UCr (umol/L). A 'Calculate' button is located to the right of these fields. The 'Output' section contains a table with eight rows and two columns of fields with unit dropdowns: URNaEx (mmol/24h), URKEx (mmol/24h), Na/K (%), CNa (mL/24h), Clcr (mL/min), FENa (%), Cosm (mL/min), and CH2O (mL/h). At the bottom of the window are four buttons: an up arrow, a down arrow, 'Range', and 'Review'.

Рисунок23-6Расчет функции почек

23.5.1 Входные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
URK	ммоль/л	Urine potassium(Калий в моче)
URNa	ммоль/л	Urinary sodium(Натрий в моче)
Urine	мл/24ч	Urine(Урина)
Posm	мОсм/кгH ₂ O	Plasma osmolality(Осмоляльность плазмы)
Uosm	мОсм/кгH ₂ O	Urine osmolality(Осмоляльность мочи)
SerNa	ммоль/л	Serum sodium(Сыворотка натрия)
Cr	мкмоль/л	Creatinine(Креатинин)
UCr	мкмоль/л	Urine creatinine(Креатинин мочи)
BUN	ммоль/л	Blood urea nitrogen(Азот мочевины крови)
РОСТ	см	РОСТ
ВЕС	кг	ВЕС

23.5.2 Выходные параметры

Аббревиатура	Ед.изм.	Полное английское наименование
URNaEx	ммоль/24ч	Urinary sodium excretion(Экскреция натрия с мочой)
URKEx	ммоль/24ч	Urinary potassium excretion(Экскреция калия с мочой)
Na/K	%	Sodium to potassium ratio(Соотношение натрия и калия)
Can	мл/24ч	Clearance of sodium(Клиренс натрия)
Clcr	мл/мин	Creatinine clearance rate(Скорость клиренса креатинина)
FENa	%	Fractional excretion of sodium(Фракционная экскреция натрия)
Cosm	мл/мин	Osmolar clearance(Осмолярный клиренс)
CH ₂ O	мл/ч	Free water clearance(Очищение свободной воды)

U/P osm	Н/Д	Urinetoplasmaosmolalityratio(Соотношение осмоляльности мочи и плазмы)
BUN/Cr	ммоль/л	Bloodureanitrogencreatinineratio(Соотношение азота мочевины и креатинина в крови)
U/Cr	Н/Д	Urine-serumcreatinineratio(Соотношение креатинина в моче и сыворотке)

Глава 24 Запись

24.1 Описание рекордера

В этом мониторе используется тепловизионный массив, который поддерживает несколько типов записей и может выводить информацию о пациенте, измеренные данные, обзоры и максимум 3 волны.

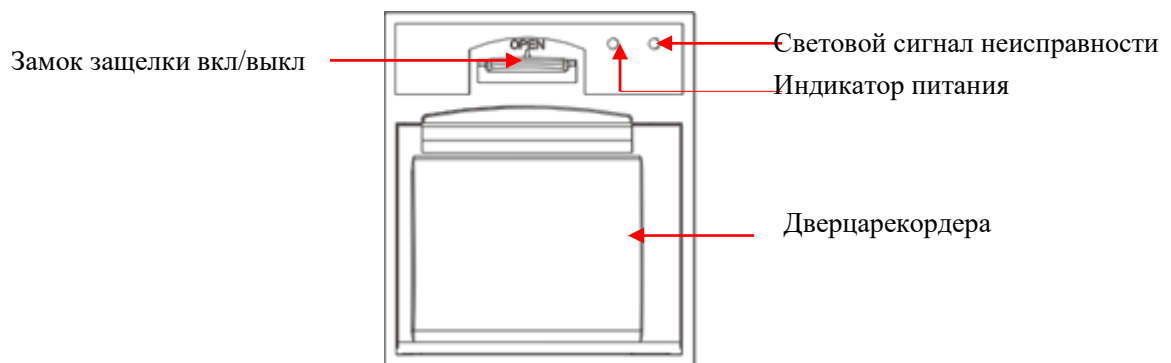


Рисунок 24-1 Регистратор

24.2 Тип записи

Записи делятся на следующие типы в зависимости от способов их запуска:

- ✧ Запись в реальном времени запускается вручную
- ✧ Запись по времени, автоматически запускаемая рекордером с заданным интервалом
- ✧ Запись по сигналу тревоги, вызванная превышением предела параметра и т.д.

Записи, относящиеся к определенным функциям

- Фиксация осциллограммы
- События: события сигнала тревоги по параметрам, события сигнала тревоги по аритмии и ручные события
- Данные расчета препаратов
- Данные гемодинамического расчета
- Данные расчета вентиляции
- Данные расчета оксигенации
- Данные расчета функции почек
- Обзор данных

24.3 Запись операции

◆ Начать запись вручную:

- Чтобы начать запись в реальном времени, выберите  на передней панели монитора или быструю клавишу [Запись].
- Чтобы начать запись, относящуюся к определенным функциям, выберите кнопку [Запись] в текущем меню или окне.

◆ Остановить запись вручную:

- Выберите  на передней панели монитора или быструю клавишу [Запись].

◆ Рекордер автоматически начнет запись в следующих ситуациях:

- Если функция записи по времени включена, рекордер автоматически начнет запись с заданным интервалом.
- Когда [AlarmOn/Off] и [AlarmRecord] параметра оба установлены на [On]; как только для этого параметра будет сгенерирован сигнал тревоги, монитор будет запущен для однократного начала записи сигнала тревоги.

◆ Рекордер автоматически остановит запись в следующих ситуациях:

- ✧ Задача записи выполнена
- ✧ В рекордере нет бумаги
- ✧ Рекордер неисправен

24.4 Настройка рекордера

Откройте [ГЛ.МЕНЮ] и выберите [RecordSetup], чтобы войти в соответствующий интерфейс.

Запись волн:

Рекордер может выводить максимум 3 волны за раз. В интерфейсе настройки вывода записи установите волны записи 1, 2 и 3. Эти настройки применяются к записи в реальном времени и записи по времени.

- Установить скорость бумаги.

1) В этом меню выберите [Скор.Бумаги].

2) Скорость бумаги: [25mm/CEK], [50mm/CEK].

- Установить запись в реальном времени:

1) В этом меню выберите [Запись Реал.Вр] (Интервал записи в реальном времени): при

необходимости выберите [8СЕК], [16СЕК], [32СЕК] и [НЕПРЕР.].

Если выбрано [8СЕК], будут записываться волны в течение 8 секунд после текущего момента.

Если выбрано [НЕПРЕР.], будут записываться волны после текущего момента; чтобы остановить запись, потребуется ручное управление.

➤ Установить запись по времени.

Пользователь может установить интервал записи по мере необходимости; настройка записи в реальном времени определяет продолжительность каждой записи.

- 1) В этом меню выберите [Интервал записи].
- 2) Выберите интервал: [Off], [1 ЧАС], [2 ЧАС], [3 ЧАС] и [4 ЧАС].

➤ Сетка.

Выберите [СЕТКА] и переключите его между “On” и “Off”. При включении сетка распечатывается принтером на бумаге; при выключении сетка не печатается на бумаге.

24.5 Загрузка бумаги для записей

Загрузите бумагу для записи в терморегулятор (приобретается отдельно) с правой стороны монитора в соответствии с шагами, показанными на правом рисунке ниже:

- 1) Используйте замок защелки в верхней части дверцы записывающего устройства, чтобы открыть дверцу.
- 2) Извлеките пустую бумажную сердцевину.
- 3) Загрузите новую рулонную бумагу и закрепите ее на зажим.
- 4) Рулон подает бумагу снизу; бумага проходит через верх дверцы записывающего устройства.
- 5) По крайней мере, один дюйм бумаги должен выходить за край двери.
- 6) Поверните дверцу рекордера вверх, чтобы плотно ее закрыть.
- 7) Чтобы проверить, правильно ли загружена бумага, начните запись.
- 8) Если печать не выполняется, это означает, что бумага загружена в обратном направлении; попробуйте повторно загрузить бумагу.

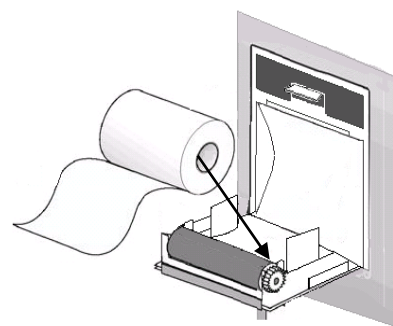


Рисунок 24-23 Загрузите бумагу для записей



Осторожно

- Загружайте бумагу осторожно; в противном случае термопечатающая головка может

быть повреждена.

- Во время вывода записывающим устройством запрещается с силой тянуть бумагу наружу; в противном случае рекордер может быть поврежден.
- Не оставляйте дверцу записывающего устройства открытой, кроме случаев смены бумаги или устранения неполадок.

Очистить замятую бумагу

Если во время работы рекордер издает какой-либо ненормальный звук или бумага для записи выходит ненормально, проверьте, не замялась ли бумага. Если да, очистите его, выполнив следующие действия:

- 1) Откройте дверцу рекордера.
- 2) Выньте бумагу для печати и отрежьте складку.
- 3) Снова загрузите бумагу для печати и закройте дверцу записывающего устройства.

24.6 Чистка рекордера

После длительного использования записывающего устройства на печатающей головке будут накапливаться обрывки бумаги и загрязнения, что повлияет на качество записи и срок службы печатающей головки и вала рулона.

Чистка:

- 1) Перед очисткой необходимо принять меры для предотвращения повреждения устройства статическим электричеством.
- 2) Откройте дверцу рекордера; выньте бумагу для записей и смочите ватным тампоном необходимое количество спирта.
- 3) Осторожно протрите поверхность термической части печатающей головки.
- 4) Когда спирт полностью высохнет, снова загрузите бумагу для печати и закройте дверцу записывающего устройства.



Примечание

- Не используйте материалы (например, наждачную бумагу), которые могут повредить тепловую часть.
- Не сжимайте печатающую термоголовку с силой.

Глава 25 Печать

25.1 Принтер

Этот монитор может выводить отчеты о пациентах при подключении к принтеру через USB-кабель.

В настоящее время монитор поддерживает следующие типы принтеров:

- ◆ Монохромный лазерный принтер HP laserJet 1505n
- ◆ Лазерный принтер HP laserJet P2035n
- ◆ Лазерный принтер HP laserJet P4015n
- ◆ Лазерный принтер HP laserJet 1606dn
- ◆ Лазерный принтер Lenovo LJ2650DN
- ◆ Лазерный принтер Lenovo LJ4600DN

Спецификация отчетов, распечатываемых принтером:

- ◆ Бумага: A4
- ◆ Разрешение: 300dpi
- ◆ Односторонняя/двусторонняя: поддерживает как одностороннюю, так и двустороннюю печать, если это поддерживается принтером.



Примечание

- **Инструкции по принтеру смотрите в документации, прилагаемой к принтеру. Этот монитор может поддерживать больше принтеров с обновлением продукта, для которого не будет предоставляться предварительное уведомление. Если у вас есть какие-либо вопросы по поводу вашего принтера, свяжитесь с нами.**

25.2 Старт печати отчета

Вы можете распечатать следующие типы отчетов: График трендов, Таблица трендов, Список НИАД, Обзор событий, Обзор волн и Волны в реальном времени.

Чтобы распечатать желаемый отчет, выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [Print Setup]; во всплывающем меню выполните настройку отчета в соответствии с вашими потребностями.

25.3 Остановка печати отчета

Чтобы остановить печать отчета, выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [PrintSetup] → [Отмена печати].

25.4 Установка отчета

25.4.1 Установка отчета о таблице тренда

В меню [Print Setup] выберите [Обзор табличных трендов], чтобы установить следующие параметры:

- ◆ **Время печати:** определите, какой период данных тренда будет выводиться через [ВР.СТАРТА] и [Время вперед]. Например: если для [ВР.СТАРТА] установлено значение 2015-4-21 10:00:00, а для [Время вперед] установлено значение [2 ЧАС], данные тренда будут выводиться за период 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Когда [Время вперед] установлено на [АВТО]: если [Тип приоритета] установлен на [Приоритет время], страница со столбцом времени будет напечатана; если он установлен на [Приоритет парам.] (Приоритет параметра) будет напечатана страница со столбцом параметра.
- ◆ **[РАЗР.]:** Выберите разрешение для вывода таблицы трендов.
- ◆ **[Тип приоритета]:** Когда [Приоритет парам.] выбран, столбец в выходном отчете является параметром; когда выбран [Приоритет время], столбец в выходном отчете является временем.
- ◆ **[ПАРАМ.] (Выбор параметра):** Выберите конкретный параметр для вывода в этом меню.

25.4.2 Отчет о тревожном событии

Чтобы настроить отчет о просмотре тревожных событий, выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [PrintSetup] → [ОБЗОР СОБЫТИЙ ТРЕВОГ].

Время печати: определите, какой период данных тренда будет выводиться через [ВР.СТАРТА] и [Время вперед]. Например: если для [ВР.СТАРТА] установлено значение 2015-4-21 10:00:00, а для [Время вперед] установлено значение [2 ЧАС], данные тренда будут выводиться за период 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Если для параметра [Время вперед] установлено значение [АВТО], будет напечатана только одна страница данных.

25.4.3 Установить отчет по списку НИАД

Чтобы настроить отчет списка НИАД, выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [PrintSetup] → [Отчет списка НИАД].

Настройка времени аналогична настройке отчета о просмотре тревожных событий. Смотрите описание в «Отчет о просмотре тревожных событий».

25.4.4 Отчет об обзоре графика тренда

Чтобы настроить отчет о просмотре графика тренда, выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [PrintSetup] → [Обзор графичных трендов].

[Время на страницу]: Пользователь может выбрать время для печати каждой страницы по мере необходимости; время, которое может быть выбрано, меньше времени пересылки.

[ПАРАМ.]: Выберите параметр обзора для печати.

Настройка времени аналогична настройке таблицы трендов. Пожалуйста, ознакомьтесь с описанием в разделе «Установка Отчета По Таблице Трендов».

25.4.5 Установка отчета о волнах в режиме реального времени

Чтобы настроить отчет о волнах в реальном времени, выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [PrintSetup] → [Отчет реал. времени].

[СКОРОСТЬ]: Установите скорость вывода волны; [АВТО] означает, что скорость вывода волны соответствует скорости развертки каждой волны на экране.

[ВЫБОР КРИВОЙ]: Выберите волну для вывода в этом меню.

25.4.6 Отчет о обзоре волн

Чтобы настроить Отчет о обзоре волн, выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [PrintSetup] → [ОБЗОР КРИВОЙ].

Время печати: определите, какой период данных просмотра будет выводиться через [ВР.СТАРТА] и [ВРЕМЯ]. Например: если для параметра [Print Time] установлено значение 2015-4-21 10:00:00, а для [ВРЕМЯ] установлено значение [15СЕК], выводятся данные тренда за период 2015-4-21 10:00:00~2015-4-21 10:00:15.

[Усиление]: Выберите диапазон печати волн.

[СКОРОСТЬ]: Установите скорость вывода волны.

[ВЫБОР КРИВОЙ]: Выберите волну обзора для печати.

25.5 Неисправность принтера

25.5.1 В принтере кончилась бумага

Когда в принтере закончилась бумага, на отправленный запрос на печать не будет ответа; Если слишком много задач без ответа, это может привести к неисправности принтера. В этот момент правильно загрузите бумагу в принтер и повторно отправьте запрос на печать; при необходимости перезапустите принтер.

25.5.2 Информация о состоянии принтера

Когда информация о состоянии принтера показывает [USB printer not exists](USB-принтер не существует), проверьте, включен ли принтер, правильно ли он подключен и загружен ли он бумагой.

Глава 26 Другие функции

26.1 Вызов медсестры

Когда физиологические параметры пациента соответствуют условиям, установленным в [Ввызов М/С], срабатывает функция вызова медсестры. Монитор издаст щелчок.

Настройка Вызова медсестры:

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Настр.Вызова М/С] → [Ввызов М/С].
- 2) Установите параметры в [Ввызов М/С].
 - ✧ [ТИП ТРЕВОГИ]: Выберите тип сигнала тревоги, который вызовет Вызов медсестры.
 - ✧ [Ур.Тревл.]: Выберите, какой уровень сигнала тревоги вызовет Вызов медсестры.

26.2 Подключение к центральной системе мониторинга

Проводное соединение

- 1) Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ПРОТОКОЛ СЕТИ].
- 2) Выберите горячую клавишу  (Настройка монитора) в нижней строке меню.Войдите[Настр.Монитор] → [НАСТР. СЕТИ].
- 3) Установите [№ КОЙКИ] (Номер сетевой кровати) и [ИРАДРЕС]. Обычно вам нужно только установить № КОЙКИ и оставить другие параметры по умолчанию.
 - ✧ [№ КОЙКИ]это идентификационный номер, используемый монитором для связи с центральной системой мониторинга. Его допустимый диапазон составляет 1 ~ 254.

Беспроводное соединение

- 1) Войдите[НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ПРОТОКОЛ СЕТИ], и выберите соответствующий протокол.
- 2) В меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] включите [WIFI].
- 3) Выберите горячую клавишу  (Настройка монитора) в нижней строке меню.Войдите[Настр.Монитор] → [НАСТР. СЕТИ].
- 4) Войдите[Настр.WIFI] и выберите соответствующую сеть из списка Wi-Fi.
- 5) Установите [№ КОЙКИ], [ИРАДРЕС], [SSID], [Пароль] и т.д. Обычно вам нужно только установить № КОЙКИ и оставить другие параметры по умолчанию.

В нижней строке меню есть значок центральной системы мониторинга (ЦСМ).  отображается, когда монитор не подключен к ЦСМ, а  отображается, когда монитор успешно подключен к ЦСМ.



Примечание

- При включении WIFI проводная сеть будет отключена.
- Номер койки в сети должен быть уникальным в одной центральной системе мониторинга (ЦСМ).
- Подробные сведения смотрите в Руководстве по эксплуатации центральной системы мониторинга Comen.

26.3 Формат SD-карты

Этот монитор позволяет пользователю форматировать SD-карту. При выборе [ФОРМАТ SD-КАРТЫ] все данные будут удалены. Поэтому эту функцию следует использовать с осторожностью. Во время форматирования SD-карты все операции на экране отключены. По завершении форматирования монитор автоматически перезапустится.

Шаги по форматированию SD-карты:

1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [ФОРМАТ SD-КАРТЫ].

Появится диалоговое окно с предупреждением: [После форматирования SD-карты, монитор перезагрузится! Подтвердить?]. Выберите [Enter], чтобы отформатировать SD-карту. После завершения форматирования монитор автоматически перезапустится.

26.4 Аналоговый выход

Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [АНАЛ.ВЫХОД].

Выход для 3 отведений включает Off, I и II; выход для 5 отведений включает Off, I, II и V; выход для 5 отведений включает в себя Off, I, II, V1, V2, V3, V4, V5 и V6 (в зависимости от выбранного типа отведения). Монитор может быть подключен к анамалографу или другим внешним устройствам с помощью кабелей и выводит аналоговые сигналы, такие как отведение I или отведение II, для использования такими устройствами.

Глава 27 Аккумулятор

27.1 Обзор

Монитор оснащен встроенным аккумулятором. При подключении источника питания переменного тока аккумулятора может заряжаться автоматически до полной зарядки независимо от того, включено устройство или нет. В случае непредвиденного отключения электроэнергии система автоматически будет использовать аккумулятор для подачи напряжения, чтобы избежать прерывания работы устройства. После отключения источника питания переменного тока индикатор аккумулятора мигает, указывая на то, что аккумулятор используется для подачи напряжения, и это не повлияет на работу устройства.

Значок аккумулятора, отображаемый на экране, указывает текущее состояние аккумулятора;



указывает на полный уровень заряда аккумулятора.



указывает на недостаточный уровень заряда аккумулятора.



указывает на низкий уровень заряда аккумулятора и следует рассмотреть возможность зарядки.



указывает на то, что аккумулятор заряжается.



указывает на отсутствие или повреждение аккумулятора.



Примечание

- Если аккумулятор не используется в течение длительного времени, извлеките аккумулятор и храните его надлежащим образом.
- Если устройство оснащено встроенным аккумулятором, аккумулятор необходимо заряжать после каждого использования, чтобы обеспечить достаточный запас аккумулятора.



Предупреждение

- Неправильная замена литиевой батареей приведет к недопустимому риску.
- Замена литиевой батареей непрофессиональным персоналом может привести к риску.
- Электролит батареей опасен. Если электролит батареей попадет на вашу кожу или в глаза, немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью.
- Храните батарею в недоступном для детей месте.
- Когда батарея используется для работы, монитор автоматически выключается при низком уровне заряда батареей.

27.2 Установка аккумулятора

Шаги по замене или установке аккумулятора:

- 1) Выключите монитор; отсоедините шнур питания и другие соединительные кабели.
- 2) Поместите монитор тыльной стороной вверх.
- 3) Открутите винты отверткой и выньте старый аккумулятор.
- 4) Установите новый аккумулятор в батарейный отсек в соответствии с обозначениями анода и катода.
- 5) Затяните винты и установите монитор прямо.



Предупреждение

- Используйте только аккумулятор, рекомендованный производителем.
- Не вынимайте аккумулятор во время работы устройства.

27.3 Оптимизация и проверка производительности аккумулятора

1) Оптимизация работы аккумулятора

Если вы используете аккумулятор впервые, убедитесь, что аккумулятор прошел как минимум два полных цикла оптимизации. Полный период оптимизации означает непрерывную зарядку до полной зарядки аккумулятора с последующей разрядкой до автоматического выключения монитора.

При оптимизации аккумулятора убедитесь в следующем:

- 1) Полностью отсоедините монитор от пациента и прекратите все наблюдения и измерения.
- 2) Поместите аккумулятор для оптимизации в батарейный отсек устройства.
- 3) При зарядке аккумулятора убедитесь, что аккумулятор заряжается непрерывно в течение как минимум 6 часов, пока не будет полностью заряжен.
- 4) Отключите источник питания переменного тока и используйте аккумулятор для подачи напряжения на монитор, пока монитор не отключится автоматически.
- 5) Оптимизация аккумулятора завершена.

2) Проверьте работоспособность аккумулятора

Срок службы аккумулятора зависит от условий хранения и эксплуатации, частоты разряда аккумулятора и времени использования. Емкость аккумулятора будет постепенно ухудшаться, даже если аккумулятор не используется.

Вот шаги для проверки аккумуляторов:

- 1) Сначала определите, не поврежден ли аккумулятор. Когда на значке аккумулятора отображается



, это означает, что аккумулятор поврежден или его нет в батарейном отсеке.

- 2) Проверьте, можно ли нормально заряжать аккумулятор при подключении к источнику

переменного тока.

- 3) Полностью отсоедините монитор от пациента и прекратите все наблюдения и измерения.
- 4) При зарядке аккумулятора убедитесь, что аккумулятор непрерывно заряжается не менее 6 часов до полной зарядки.
- 5) Отключите источник питания переменного тока и используйте аккумулятор для подачи напряжения на монитор, пока монитор не отключится автоматически; тем временем запишите время начала и время окончания разряда.
- 6) Продолжительность времени разрядки отражает производительность аккумуляторов.
- 7) Когда время разряда уменьшается до менее чем 50% от начального значения, замените аккумулятор.



Примечание

- Чтобы продлить срок службы перезаряжаемого аккумулятора, если аккумулятор хранится в течение длительного периода времени, рекомендуется заряжать аккумулятор каждые три месяца, чтобы предотвратить чрезмерную разрядку.
- Время подачи напряжения на аккумулятор зависит от конфигурации и работы устройства. Например, частое измерение НИАД сократит время подачи напряжения на аккумулятор.

27.4 Переработка аккумулятора

Если аккумулятор явно поврежден или разрядился, его следует заменить. Отработанные аккумуляторы следует утилизировать надлежащим образом в соответствии с применимыми законами и постановлениями или правилами больницы.



Предупреждение

- Не разбирайте аккумулятор, не закорачивайте ее и не ставьте в огонь; в противном случае это может привести к возгоранию аккумулятора, взрыву, утечке опасного газа или другим опасностям.

Глава 28 Очистка и техническое обслуживание

Только материалы и методы, перечисленные в этой главе, одобренные Компанией, могут использоваться для очистки или дезинфекции устройства. Компания не предоставляет никаких гарантий на любой ущерб, возникший в результате использования неприемлемых материалов или методов.

Компания не несет ответственности за эффективность перечисленных химических веществ или методов, когда они используются в качестве средств инфекционного контроля. Чтобы узнать о методах инфекционного контроля, обратитесь в отдел профилактики инфекций или к эпидемиологу в своей больнице. Кроме того, ознакомьтесь с местными правилами, действующими в вашей больнице и стране.

28.1 Обзор

Не допускайте попадания пыли на устройство и его аксессуары. После очистки внимательно проверьте устройство. Если есть признаки старения или повреждения, немедленно прекратите его использование. Если необходимо отправить устройство обратно в Сомендия ремонта, сначала очистите его. Пожалуйста, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- ✧ Разбавьте моющее и дезинфицирующее средство, как указано производителем, или используйте как можно более низкую концентрацию.
- ✧ Никогда не допускайте попадания жидкости в корпус.
- ✧ Ни в коем случае не лейте жидкость на какие-либо детали или аксессуары устройства.
- ✧ Никогда не замачивайте устройство в какой-либо жидкости.
- ✧ Не используйте фрикционные материалы, отбеливающий порошок или сильные растворители (например, ацетон или моющее средство, содержащее ацетон).



Предупреждение

- **Используйте только моющие и дезинфицирующие средства, рекомендованные в данной инструкции по эксплуатации; использование других моющих и дезинфицирующих средств может привести к повреждению устройства или угрозе безопасности.**
- **Перед очисткой монитора выключите его и отсоедините от сети переменного тока.**
- **Никогда не используйте EtO (окись этилена) для дезинфекции монитора.**
- **Никогда не оставляйте дезинфицирующее средство на поверхности и принадлежностях монитора; немедленно протрите его влажной тканью.**
- **Не допускается использование моющих смесей; в противном случае будут образовываться**

опасные газы.

- В этой главе описаны только методы очистки принадлежностей многоразового использования. Одноразовые аксессуары нельзя использовать повторно после очистки и дезинфекции, чтобы избежать перекрестного заражения.
- В целях защиты окружающей среды одноразовые принадлежности необходимо утилизировать или обращаться с ними надлежащим образом.
- Если после очистки кабель датчика поврежден или обнаружены признаки старения, его следует заменить новым кабелем.
- Высокотемпературная стерилизация монитора и всех принадлежностей не допускается.
- Никогда не используйте чистящие средства, не рекомендованные в данном Руководстве; невыполнение этого может привести к необратимому повреждению устройства, датчика или кабеля.
- Никогда не замачивайте датчик или разъем в каком-либо растворе для очистки или дезинфекции.
- Чтобы предотвратить попадание чистящего раствора и пыли в газоанализатор ISA через порт LEGI, при очистке анализатора ISA следует всегда подключать пробоотборную линию Nomoline. Никогда не замачивайте газоанализатор SidestreamISA в какой-либо жидкости для дезинфекции.
- Пробоотборная линия Nomoline не является стерильным устройством. Во избежание повреждений не стерилизуйте никакие части линии отбора проб под высоким давлением.
- Перед очисткой датчика IRMA снимите одноразовый адаптер воздуховода IRMA. Никогда не дезинфицируйте датчик IRMA и не замачивайте его в какой-либо жидкости.



Осторожно

- Если вы по неосторожности вылили жидкость на устройство или какой-либо аксессуар, немедленно обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию.

28.2 Очистка и дезинфекция монитора

Монитор следует содержать в чистоте. Рекомендуется часто чистить наружную поверхность корпуса; особенно в условиях жестких условий или очень ветреных и пыльных мест, частота очистки должна быть увеличена, чтобы избежать перекрестного заражения, а аксессуары должны регулярно чиститься. Перед чисткой, пожалуйста, сначала проконсультируйтесь или поймите соответствующие правила вашей больницы по очистке устройства.

➤ Этапы очистки:

- 1) Выключите устройство и отсоедините шнур питания.
- 2) Используйте мягкую ткань, смоченную соответствующим количеством моющего средства, чтобы

протереть корпус устройства.

- 3) Используйте мягкую ткань, смоченную соответствующим количеством моющего средства, чтобы протереть экран дисплея устройства.
- 4) При необходимости вы можете использовать мягкую сухую ткань для удаления остатков моющего средства.
- 5) Поместите устройство в прохладное, хорошо вентилируемое место, чтобы просушить его на воздухе.

Операция дезинфекции может в определенной степени повредить монитор. Предполагается, что дезинфекция устройства возможна только тогда, когда это считается необходимым в плане обслуживания вашей больницы. Перед дезинфекцией сначала очистите устройство.

➤ Выбор моющих средств:

Деталь для очистки/дезинфекции	Моющее средство	Дезинфицирующие средства
Корпус	Изопропанол (70%), перекись водорода	Изопропанол (70%), раствор глутарового альдегида (2%), гипохлорит натрия
Шнур питания		
Кабель ЭКГ		
Электрод ЭКГ	Безалкогольное мыло для рук, гипохлорит натрия (отбеливающий порошок, содержащий хлор, 3% водный раствор), перекись водорода	
Датчик температуры		
Датчик SpO ₂		
Модуль CO2 в Mainstream	Изопропанол (70%)	Раствор глутаральдегида (2%)
Модуль CO2 в Sidestream	Этанол (70%), изопропанол (70%)	

28.2.1 Очистка и дезинфекция манжеты ВР

Перед очисткой необходимо вынуть газовый мешок.

Манжету можно стирать в машине или вручную в теплой воде с мягким моющим средством, а ручная стирка может продлить срок ее службы. Газовый мешок можно очистить влажной тканью, смоченной чистой водой. Естественно, высушите его после очистки.

Манжету можно продезинфицировать влажной тканью, смоченной 70% этанолом или 70% изопропанолом. Длительное использование дезинфицирующих средств может привести к выцветанию или изменению цвета манжеты.



Предупреждение

- Не сдавливайте резиновую трубку на манжете.
- Во время чистки протирайте только внешнюю поверхность гнезда разъема; никогда не протирайте его внутреннюю поверхность.
- При очистке газового мешка следует соблюдать осторожность, чтобы никакая жидкость не попала в газовый мешок.
- Запрещается чистить манжету в химчистке.
- Одноразовую манжету можно мыть с помощью мыла, чтобы контролировать инфекцию.

После чистки установите газовый мешок в манжету, выполнив следующие действия.

Чтобы установить газовый мешок в манжету, сначала наденьте газовый мешок на головку манжеты так, чтобы резиновая трубка совпадала с большим отверстием на длинном конце манжеты; затем вертикально сверните газовый мешок и вставьте его в большое отверстие манжеты; удерживая резиновую трубку и манжету, встряхните всю манжету, пока газовый мешок не встанет на место. Проденьте резиновую трубку в манжету и пропустите ее через прокладку через небольшое отверстие. Смотрите рисунок ниже:

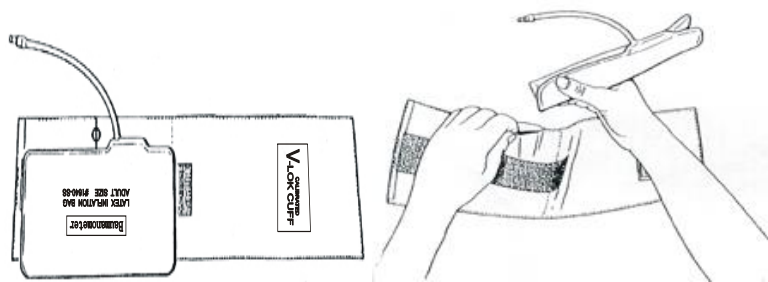


Рисунок 28-1 Замена резиновой трубки в манжете

Глава 29 Обслуживания

29.1 Проверки технического обслуживания

Перед использованием монитора, каждые 6–12 месяцев или после каждого технического обслуживания или модернизации квалифицированный технический персонал, прошедший обучение, должен проводить комплексную проверку, включая проверку функциональной безопасности.

Пункты для проверки должны включать:

- 1) Проверьте, соответствует ли рабочая среда и источник питания монитора соответствующим требованиям. Проверьте, нет ли на устройстве и его принадлежностях каких-либо механических повреждений.
- 2) Проверьте, свободен ли шнур питания от истирания и имеет ли он хорошую изоляцию.
- 3) Проверьте все функции устройства, которые могут быть использованы для мониторинга пациента, и убедитесь, что устройство находится в хорошем рабочем состоянии.
- 4) Проверьте, все ли используемые аксессуары соответствуют требованиям производителя.
- 5) Проверьте, в порядке ли производительность аккумулятора.
- 6) Если монитор оснащен рекордером, проверьте, может ли рекордер работать нормально и соответствует ли бумага для записи указанным требованиям.
- 7) Проверьте, соответствует ли сопротивление проводки и ток утечки соответствующим требованиям.

При наличии каких-либо признаков функциональной неисправности прибора использование данного монитора для наблюдения за пациентом не допускается. Пожалуйста, свяжитесь с нашей компанией или биомедицинским инженером вашей больницы.

Все проверки безопасности или работы по техническому обслуживанию, требующие демонтажа устройства, должны выполняться профессиональным обслуживающим персоналом; эксплуатация непрофессиональным персоналом может привести к неисправности устройства или угрозе безопасности, а также может поставить под угрозу личную безопасность.

По запросу пользователя Comment будет условно предоставлять соответствующие принципиальные схемы, чтобы помочь пользователю отремонтировать обслуживаемые пользователем компоненты устройства соответствующими и квалифицированными техническими специалистами.



Предупреждение

- Больница или организация, использующие этот монитор, должны разработать обоснованный план технического обслуживания; невыполнение этого требования может привести к неисправности устройства и непредсказуемым последствиям, а также может поставить под угрозу личную безопасность.

29.2 План технического обслуживания

Следующие задачи могут быть выполнены только профессиональным обслуживающим персоналом, признанным компанией. Если требуется следующее техническое обслуживание, пожалуйста, своевременно свяжитесь с обслуживающим персоналом. Перед испытанием или техническим обслуживанием устройство должно быть очищено и продезинфицировано.

Элементы тестирования и технического обслуживания	Частота
Выполните проверку безопасности в соответствии с IEC 60601-1	По крайней мере, раз в два года. После падения монитора, замены блока питания или по мере необходимости.
Синхронизация ЭКГ между монитором и дефибриллятором	По крайней мере, раз в два года или по мере необходимости.
Испытание на утечку НИАД	По крайней мере, раз в два года или по мере необходимости.
Проверка НИАД	По крайней мере, раз в два года или по мере необходимости.
Калибровка ЭКГ	По крайней мере, раз в два года или по мере необходимости.
Калибровка ИАД	По крайней мере, раз в два года или по мере необходимости.
Калибровка сенсорного экрана	По крайней мере, один раз в год или после замены сенсорного экрана.
Калибровка CO ₂ в Mainstream и Sidestream и проверка работоспособности	Не реже одного раза в два года или при подозрении на неточность измерений.
Аккумулятор	Обратитесь к главе данного Руководства, посвященной аккумулятору.

29.2.1 Срок службы многоразовых аксессуаров

Наименование	Срок службы
Кабель ЭКГ	Два года
Датчик Comen SpO ₂	Два года
Датчик Masimo и Nellcor SpO ₂	4380 часов
Многоразовая манжета НИАД	18 месяцев
Многоразовый датчик температуры	Два года

Модуль CO ₂ , Анализатор CO ₂ , Датчик CO ₂	Пять лет
Интерфейсный кабель С.О.	Два года
Зонд температуры инъекций	Два года
Модуль АГ, Анализатор АГ	Пять лет

29.3 Испытание на герметичность НИАД

Он используется для обнаружения утечек в измерительном насосе НИАД. Когда манжета НИАД подсоединена, эту кнопку можно использовать для активации процесса надувания НИАД, чтобы определить, находится ли газовый контур НИАД в хорошем герметичном состоянии. Если результат проверки на утечку газа удовлетворительный, система не выдаст никаких подсказок; в противном случае в области информации НИАД будет показано соответствующее сообщение об ошибке.

Процесс испытания на утечку газа:

- 1) Правильно подсоедините манжету к отверстию для газа НИАД в мониторе.
- 2) Оберните манжету вокруг цилиндра подходящего размера.
- 3) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Тест утечки].
- 4) В этот момент [Тест на утечку] будет отображаться в нижней части области параметров НИАД на экране, показывая, что система начинает выполнение теста на утечку газа.
- 5) Система будет автоматически надуваться, пока давление не достигнет 180 мм рт.ст.
- 6) Примерно через 20 секунд система автоматически включит выпускной клапан, показывая, что измерение утечки завершено.

Если в области параметров НИАД не отображается подсказка, это означает, что в системе нет утечки газа. Если отображается [УТЕЧКА НАСОСА...](Пневматическая утечка ...), это означает, что газовый контур может протекать. В этот момент оператор должен полностью проверить соединение, чтобы убедиться в отсутствии ослабления. Убедившись в правильности подключения, снова выполните тест на утечку газа. Если сообщение о неисправности не исчезло, обратитесь к производителю для ремонта.

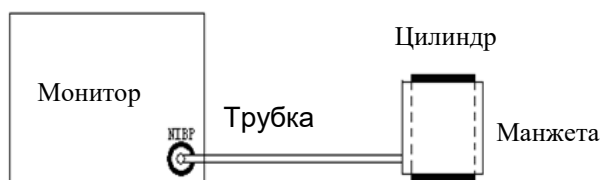


Рисунок 29-1 Схема подключения для испытания на утечку газа НИАД



Предупреждение

- Этот тест на утечку газа отличается от содержания, описанного в EN 1060-1. Это позволяет пользователю просто проверить, есть ли утечка газа во время накачки НИАД. Если в конце теста система показывает утечку газа НИАД, пожалуйста, свяжитесь с инженером по обслуживанию Comen.

29.4 Проверка давления НИАД

Производитель рекомендует использовать откалиброванный манометр (или ртутный сфигмоманометр) с точностью выше 1 мм рт. В меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] выберите [НИАД проверено], чтобы начать калибровку; тем временем эта опция изменится на [Стоп.Калибр.НИАД](Остановить проверку НИАД). Если в этот момент нажать кнопку, система прекратит калибровку.



Предупреждение

- Калибровку измерения НИАД следует выполнять один раз в два года (или в соответствии с правилами обслуживания вашей больницы). Пожалуйста, проверьте его работоспособность в соответствии со следующими данными.

Этапы калибровки датчика давления:

Для замены манжеты используйте металлический контейнер объемом 500 мл + 5%. Подключите откалиброванный стандартный манометр (погрешность <0,8 мм рт. ст.) И шаровой газовый насос с Т-образным соединителем к разъему НИАД на модуле. Войдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]; выберите [НИАД проверено]; установить монитор в режим проверки; затем используйте шаровой газовый насос, чтобы накачать металлический контейнер до давления 0, 50 и 200 мм рт. ст. соответственно. В этот момент разница между значением, показанным на стандартном манометре, и значением давления, показываемым на мониторе, должна быть в пределах 3 мм рт.ст. В противном случае обратитесь к сервисному инженеру Comen.

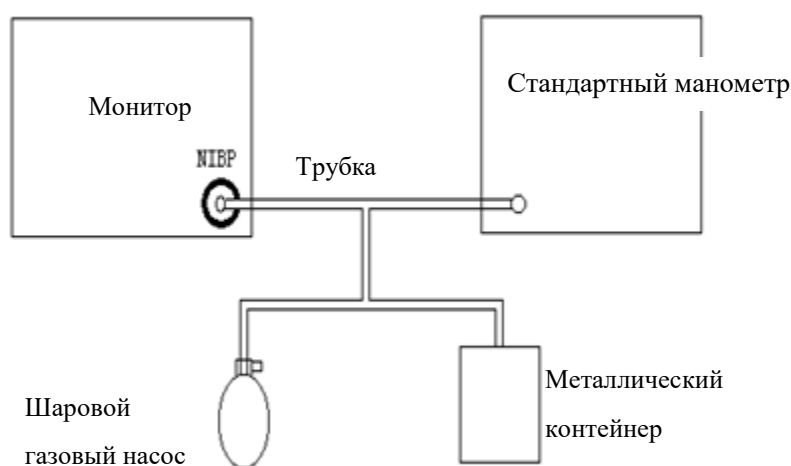


Рисунок 29-2 Схема подключения для проверки НИАД

29.5 Калибровка ЭКГ

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [КАЛИБР. ЭКГ], чтобы установить систему в статус калибровки; тем временем эта опция изменится на [СТОП КАЛ.ЭКГ] (Остановить калибровку ЭКГ).

Чтобы остановить калибровку ЭКГ, вам необходимо вернуться в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и выбрать [СТОП КАЛ.ЭКГ].

Во время калибровки ЭКГ наблюдение за пациентом невозможно; тем временем: “ИДЕТ КАЛИБРОВКА!” будет отображаться в нижнем левом углу экрана устройства.

29.6 Калибровка ИАД

Если необходима калибровка ИАД, обратитесь к производителю.

29.7 Калибровка сенсорного экрана

- 1) Войдите [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [Калибровка сенс. экрана].
- 2) Щелкните значок на экране при появлении запроса.

После калибровки система автоматически возвращается к основному экрану.

Приложение I Конфигурация продукта

Параметры функции	Многопараметрический монитор пациента	
	C90	C90A
ЭКГ	√	√
НИАД	√	√
RESP	√	√
ТЕМП	√	√
SpO ₂	√	√
ЧП	√	√
EtCO ₂	▲	▲
ИАД	▲	▲
АГ	▲	▲
BIS	▲	▲
ИКГ	▲	▲
С.О	▲	▲
Таблица респираторной оксигенации	√	√
Рекордер	√	√
Обзор тренда	√	√
Расчет	√	/
Анализ аритмии	√	√
Анализ сегмента ST	√	√
Примечания	1. “√” означает, что устройство соответствующего типа имеет функциональный параметр в таблице. 2. “▲” означает, что устройство соответствующего типа имеет дополнительный функциональный параметр в таблице. 3. “/” означает, что устройство соответствующего типа не имеет функционального параметра в таблице. Все модели приборов имеют одинаковую конструкцию, безопасность и надежность.	

Приложение II Технические характеристики изделия

1) Тип монитора

Классифицировано	Тип
Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I с внешним питанием.
Дефибрилляционно-стойкие прикладные детали	дефибрилляционное стойкое оборудование с внутренним источником питания.
Уровень защиты от поражения электрическим током	Оборудование с прикладной частью CF (часть мониторинга ЭКГ, С.О. и ИАД) и рабочей частью BF (все другие части мониторинга).
Класс IP	IPX1
Режим работы	Непрерывный.
Степень безопасности в условиях легковоспламеняющегося анестезирующего газа, смешанного с такой смесью, как воздух, кислород или смесь закиси азота (это НД)	Устройство не может быть использовано в случае воспламеняющегося анестезирующего газа, смешанного с воздухом и смесью кислорода или закиси азота.
Нормы безопасности	IEC60601-1, IEC60601-1-8, IEC60601-2-27, EN1060-1, EN1060-3, IEC80601-2-30, IEC60601-2-34, IEC60601-2-49, IEC80601-2-56, IEC80601-2-61, IEC60601-1-9, IEC60601-1-6, IEC60601-1-2, IEC60601-2-55, EN 60601-2-26.
Режим работы	Оборудование для непрерывной работы.

2) Экологические Спецификации

Пункт	Спецификация	
Условия труда	Температура окружающей среды	5°C~40°C
	Относительная влажность	≤93%
	Барометрическое давление	700гПа ~1060гПа
Условия транспортировки	Пожалуйста, защищайте монитор от сильных ударов, вибрации, дождя и снега во время транспортировки.	

Условия хранения	Монитор следует упаковать и хранить в хорошо проветриваемом помещении без агрессивных газов (температура окружающей среды: -20 °C ~ 60 °C; относительная влажность: ≤93%; барометрическое давление: 700 гПа ~ 1060 гПа).
------------------	--

3) Источник питания

Пункт	Спецификация
Входное напряжение переменного тока	100~240В
Входная частота переменного тока	50Гц/60Гц
Источник питания	Работает от встроенного аккумулятора или от внешнего источника переменного тока.
Входная мощность	150ВА
Встроенный аккумулятор	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор 11,1 В, 4400 мАч, после полной зарядки обеспечивает питание не менее 4 часов подряд при нормальном использовании.
Время заряда	11,1 В, 4400 мАч: минимум 4 часа от разряда до 90% заряда при нормальном использовании.
Синхронизация дефибрилляции	вывод + 5В сигнал синхронизации дефибрилляции в течение 100 мс Максимальная задержка: ≤35 мс; Ширина импульса: 100 мс ± 10; Время вверх/ вниз ≤1 мс
Аналоговый выход	Полоса пропускания: 0,5-40 Гц; Максимальная задержка: ≤35 мс; погрешность: ± 5%;

4) Общие характеристики

Пункт	Спецификация
Размер	Около 400 мм × 380 мм × 180 мм
Вес	10кг
Спецификация ЖК-дисплея	1280 × 1024 пикселей

5) Характеристики ЭКГ

Пункт	Спецификация
Применимые стандарты: IEC 60601-2-27.	
Режим отведений	12-отведений(R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6)или(RA, LA, LL, RL, V1, V2, V3, V4, V5, V6)
Метод отведений	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Осциллограмма	2-канальный
Метод отведений	5-отведений(R, L, F, N, C; или RA, LA, LL, RL, V)
Метод отведений	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Осциллограмма	2-канальный
Метод отведений	3- отведений(R, L, F; илиRA, LA, LL)
Метод отведений	I, II, III
Осциллограмма	1- канальный

Защита от перегрузки	Нагрузка 1В, частота питания, дифференциальный режим переменного напряжения в течение 10 секунд без повреждений (p-v)		
Resp, обнаружение отсоединения и активный контроль шума	Осциллограмма переменного тока: Текущий:<0.1мкА; Частота64кГц, ± 10%		
Автоматически определить тип ЭКГ-отведений.			
Амплитуда и интервал волны QRS	Амплитуда (p-v RTI)		0,5 мВ ~ 5 мВ
	Ширина (взрослый)		70 мс ~ 120 мс
	Ширина (новорожденный/ребенок)		40 мс ~ 120 мс
	Не реагирует на сигналы:	а) с амплитудой (p-vRTI) не более 0,15 мВ (кроме режима новорожденный/ребенок); или б) с шириной 10 мс (кроме режима новорожденный/ребенок) в случае амплитуды 1 мВ.	
Уровень порога срабатывания	200мкВ		
Допуск напряжения частоты питания	>100мкВ (p-v)		
Допуск смещения	Амплитуда треугольной волны (p-vRTI)	4мВ	
	Амплитуда волны QRS(p-vRTI)	0.5 мВ	
	Ширина волны QRS	100 мс	
	Частота повторения волны QRS	80уд/мин	
Диапазон и погрешность измерения ЧСС	Взрослый	15~300уд/мин	
	Новорожденные/ребенок	15~350уд/мин	
	Ошибка	±1% или ±1уд/мин, в зависимости от того, что больше.	
Диапазон верхнего и нижнего пределов сигнала тревоги	Взрослый	Верхний предел: 17уд/мин~300уд/мин Нижний предел: 15уд/мин~298уд/мин	
	Новорожденные/ребенок	Верхний предел: 17уд/мин~350уд/мин Нижний предел: 15уд/мин~348уд/мин	
Разрешение предела сигнала тревоги	±1уд/мин		
Ошибка предела сигнала тревоги	±1уд/мин		
Время начала сигнала тревоги для асистолии и высокой/низкой ЧСС	<10сек		

Технические характеристики изделия

Входной динамический диапазон	Амплитуда входного сигнала	±5 мВ	
	Частота (RTI)	320 мВ/с	
	Напряжение смещения постоянного тока	-300~+300 мВ	
	Изменение выходного сигнала	±10%	
	Отображение неисправности (затухание перед отображением)	Максимальное затухание: 50%	
Входное сопротивление	Затухание сигнала (0.67Гц ~40Гц): ≤20%		
Системный шум (p-vRTI)	<25мкВ		
Многоканальные перекрестные помехи	<5%		
Входное сопротивление	≥5МΩ		
Коэффициент отклонения синфазного сигнала ЭКГ	Режим мониторинга: >105дБ; Режим хирургии: >105дБ; Режим диагностики: >90дБ; Режим ST: >105дБ.		
Пропускная способность	Режим хирургии: 1 Гц~20 Гц (-3.0дБ~+0.4дБ); Режим мониторинга: 0.5 Гц~40 Гц (-3.0дБ~+0.4дБ); Режим диагностики: 0.05Гц~150 Гц (-3.0дБ~+0.4дБ); Режим ST: 0.05Гц~40Гц(-3.0дБ~+0.4дБ)		
Скорость развертки	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с, погрешность ≤ ± 10%		
Усиление	1.25мм/мВ(×0.125), 2.5 мм/мВ (×0.25), 5 мм/мВ (×0.5), 10 мм/мВ (×1), 20 мм/мВ (×2), 40 мм/мВ (×4) и АВТО, погрешность<±5%		
Дисплей вывода	Ширина канала	30мм	
	Соотношение сторон	0.4сек/мВ	
Точность восстановления входного сигнала	Используйте методы А и В, в стандарте IEC 60601-2-27 для определения общей системной ошибки и частотной характеристики.		
	Общая системная ошибка	± 20% или ± 100 мкВ, в зависимости от того, что больше.	
	Частотная характеристика	Синусоидальный вход	0.67~40Гц (затухание: -3дБ)
		Отклик на треугольную волну шириной 20 мс	0 ~ 25Гц затухание по амплитуде пика волны
	Реакция на разряд 0,3	Смещение (RTI)	≤0.1 мВ

Технические характеристики изделия

	мВ · с в диапазоне разряда	Уклон (RTI)	≤0.30мВ/с
	Весовой коэффициент электрода	≥±5%	
	Эффект гистерезиса смещения 15 мм	≤0.5мм	
Калибровочное напряжение	Погрешность ± 5% при 1 мВ		
Отклонение общего режима	<1 мВ (p-v RTI)		
Базовый контроль и стабильность	Время восстановления после сброса	3 с	
	Скорость дрейфа в 10 с	10мкВ/с	
	Дрейф базовой линии за 1 час	≤500мкВ	
	Дрейф базовой линии при рабочей температуре	≤50мкВ/°C	
Подавление пульса кардиостимулятора без выброса	Амплитуда: ±2 мВ ~±700 мВ; ширина: 0,1 мс ~ 2,0 мс; если перерегулирование <0,05 мкп, время установления <5 мкс; время начала, время окончания, время нарастания и время спада импульса: ≤ 100 мкс; время начала импульса: за 40 мс или раньше до времени начала волны QRS; перед указанным выше импульсом кардиостимулятора имеется идентичный импульс за 150 ~ 250 мс.		
Ингибирование детектора импульсов кардиостимулятора по быстрым сигналам ЭКГ	Минимальная скорость нарастания входного сигнала: 660мВ/с±15%RTI		
Возможность отображения пульса кардиостимулятора	Амплитуда: ±2 мВ ~±700 мВ; ширина: 0.5мс ~ 2мс; максимальное время нарастания: 100 мкс; ЭКГ отображается, когда пульс кардиостимулятора составляет 100/мин.	≥0.2 мВ	
Измерение сегмента ST	Диапазон измерений	-2.0 мВ-+2.0 мВ (-20.0 мм~+20.0 мм)	
	Погрешность измерения	-0.8 мВ ~+0.8 мВ: ±0.02 мВили ±10%, в зависимости от того, что больше. Остальные диапазоны: не определены.	
Диапазон пределов сигнала тревогиST	-2.0 мВ-+2.0 мВ		

Ошибка предела сигнала тревоги ST	± 0.1 мВ
Разрешение	0.01 мВ (0.1мм)
Типы аритмии	Асистолия, фибрилляция желудочков (VFIB)/желудочковая тахикардия (VTAC), PVCs/мин, R на T, VT > 2, куплет, PVC, бигеминия, тригеминия, тахикардия (ТАХИКАРДИЯ), брадикардия (БРАДИКАРДИЯ), суправентрикулярная тахикардия (SVT), крайняя тахикардия, крайняя брадикардия, пропущенные сокращения, мультиформный PVC (мульти. PVC), VTAC, нестойкая VT (nonus. VTAC), желудочковый ритм, сердечная пауза, пауза/мин, нерегулярный ритм (нерегулярный ритм), желудочковая брадикардия, фибрилляция предсердий, кардиостимулятор не зафиксирован (PNC), кардиостимулятор не установлен (PNP).
Ток утечки	<10 мкА
Подавление электрохирургических помех	Изменение ЧСС, вызванное вмешательством: $\leq \pm 10\%$
Защита ESU	Режим резки: 300 Вт Режим конденсации: 100 Вт Время восстановления: ≤ 10 с

Расчет ЧСС	
Высокая способность отклонения Т-волны	1.2 мВ
Расчет ЧСС	В соответствии с требованиями раздела 201.7.9.2.9.101 b) 3) ИЕС 60601-2-27 ЧСС рассчитывается следующим образом. Если все последние 3 интервала ЧД длиннее 1200 мс, среднее значение последних 4 интервалов ЧД является ЧСС. В других случаях среднее значение последних 12 интервалов ЧД (за исключением самого длинного и самого короткого интервалов) является ЧСС.
Точность кардиотахометра и реакция на аритмию	В соответствии с требованиями раздела 201.7.9.2.9.101 b) 4) ИЕС 60601-2-27, ЧСС отображается после стабильного сегмента в 20 секунд следующим образом: Рисунок 3 а) (бигеминия): 80 ± 1 уд/мин Рисунок 3 б) (медленно меняющаяся бигеминия): 60 ± 1 уд/мин Рисунок 3 с) (быстро меняющиеся бигеминии): 120 ± 1 уд/мин Рисунок 3 д) (двустороннее сокращение): 90 ± 2 уд/мин
Время отклика на изменения ЧСС	В соответствии с требованиями раздела 201.7.9.2.9.101 b) 5) ИЕС 60601-2-27: время отклика на изменение ЧСС, будь то с 80 уд/мин до 120 уд/мин или с 80 уд/мин до 40 уд/мин, меньше чем 10 с.
Время начала сигнала тахикардии	В соответствии с требованиями Раздела 201.7.9.2.9.101 b) 6) ИЕС 60601-2-27 осциллограмма: Рисунок 4 а) 1 - диапазон: 10 с Рисунок 4 а) 0.5 - диапазон: 10 с Рисунок 4 а) 2 - диапазон: 10 с

	Рисунок 4 б) 1 - диапазон: 10с Рисунок 4 б) 0.5 - диапазон: 10с Рисунок 4 б) 2 - диапазон: 10с
--	---

6) Спецификации ТЕМП

Наименование	Спецификации	
Диапазон измерения и точность	Дальность обнаружения	0°C~50°C
	Погрешность измерения	±0.2°C(включая ошибку датчика)
Настройка и точность сигнала тревоги	Диапазон настройки сигнала тревоги	Верхний предел сигнала тревоги: 0.1°C~50.0°C Нижний предел сигнала тревоги: 0°C~49.9°C
	Ошибка сигнала тревоги	±0.1°C
Разрешение экрана	0.1°C	
Количество каналов	Двойной канал	

7) Спецификации Resp

Пункт	Спецификация		
Метод	Метод грудного импеданса		
Диапазон и точность измерения ЧД	Диапазон измерения	Взрослый	0об/мин -120об/мин
		Ребенок/новорожденный	0об/мин-150об/мин
	Точность измерения	7об/мин~150об/мин: ±2об/минили ±2%, в зависимости от того, что больше. 0об/мин~6об/мин: не определено.	
Диапазон и ошибка предела сигнала тревоги ЧД	Взрослый	0об/мин~120об/мин	
	Новорожденные/ребенок	0об/мин~150об/мин	
	Погрешность	±1об/мин	
Нет предельного диапазона и ошибки сигнала тревоги дыхания	Диапазон	Взрослый: 10с~60с Ребенок/новорожденный: 10с~40с	
	Погрешность	±5с	
Отсутствие задержки сигнала тревоги дыхания	10с, 15с,20с,25с,30с,35с,40с,45с,50с,55с, 1мин, Off		
Идентификация CVA	Монитор отобразит соответствующее аварийное сообщение, когда ЧСС совпадает с ЧД.		

8) Спецификации SpO₂

Пункт	Спецификация	
Диапазон отображения	0%~100%	
Разрешение экрана	1%	
Усреднение данных и другое время обработки сигналов	2с	
Время обновления данных	8с	
Точность измерения	◆ ComenSpO₂: диапазон измерения: 0% ~ 100%; точность измерения: ± 2% (взрослый/ребенок, в неподвижном состоянии) или ± 3% (новорожденный, в неподвижном состоянии) в диапазоне измерения 70% ~ 100%. Точность измерения в диапазоне от 1% до 69% не определена. ◆ MasimoSpO₂: диапазон измерения: 1% ~ 100%; точность измерения: ± 2% (взрослый/ребенок, в неподвижном состоянии), ± 3% (взрослый/ребенок, в состоянии движения) или ± 3% (новорожденный, в состоянии движения или неподвижности) в пределах диапазона измерения 70% ~ 100%. Точность измерения в диапазоне от 1% до 69% не определена. ◆ NellcorSpO₂: диапазон измерения: 0% ~ 100%; точность измерения: ± 2% (взрослый/ребенок, в неподвижном состоянии) или ± 3% (новорожденный, в неподвижном состоянии) в диапазоне измерения 70% ~ 100%. Точность измерения в диапазоне 0% ~ 69% не определена.	
Предельный диапазон и точность сигнала тревоги	Диапазон	Comen SpO ₂ : 0%~100% Masimo SpO ₂ : 1%~100% Nellcor SpO ₂ : 20%~100%
	Точность	±1%
Индекс перфузии (PI)	Диапазон для MasimoSpO₂: 0,02% ~ 20%; точность: не определено. Разрешение: 0,01% (в диапазоне 0,02% ~ 9,99%) или 0,1% (в диапазоне 10,0% ~ 20,0%). Диапазон для ComenSpO₂: 0,05% ~ 20%; точность: не определено. Разрешение: 0,01% (в диапазоне 0,05% ~ 9,99%) или 0,1% (в диапазоне 10,0% ~ 20,0%).	

9) Спецификации ЧП

Пункт	Спецификация
Диапазон измерения и точность	◆ Датчик Comen SpO₂: Диапазон измерений: 20уд/мин~254уд/мин; разрешение: 1уд/мин; погрешность измерения: ±2уд/мин.
	◆ Датчик Masimo SpO₂: Диапазон измерений: 25уд/мин~240уд/мин; разрешение: 1уд/мин;

	погрешность измерения: ± 3 уд/мин (в неподвижном состоянии) или ± 5 уд/мин (в состоянии движения). ◆ Датчик Nellcor SpO₂: Диапазон измерений: 20 уд/мин~300 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин; погрешность измерения: ± 3 уд/мин в пределах диапазона 20 уд/мин~250 уд/мин. Точность измерения в диапазоне 251 уд/мин ~ 300 уд/мин не определена. ◆ Датчик НИАД: Диапазон измерений: 40 уд/мин~240 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин; погрешность измерения: ± 3 уд/минили $\pm 3\%$, в зависимости от того, что больше. ◆ Датчик ИАД: Диапазон измерений: 20 уд/мин~350 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин; погрешность диапазона измерения в пределах 20 уд/мин~350 уд/мин: ± 1 уд/минили $\pm 1\%$, в зависимости от того, что больше (без учета ошибки датчика).
Диапазон и разрешение аварийного сигнала ЧП	◆ Датчик Comen SpO₂: Диапазон сигнала тревоги: 20 уд/мин~254 уд/мин; Верхний предел: (Нижний предел +1) уд/мин~254 уд/мин ; Нижний предел: 20 уд/мин~(Верхний предел -1) уд/мин. ◆ Датчик Masimo SpO₂: Диапазон сигнала тревоги: 25 уд/мин~240 уд/мин; Верхний предел: (Нижний предел +1) уд/мин~240 уд/мин ; Нижний предел: 25 уд/мин~(Верхний предел -1) уд/мин. ◆ Датчик Nellcor SpO₂: Диапазон сигнала тревоги: 20 уд/мин~300 уд/мин; Верхний предел: (Нижний предел +1) уд/мин~300 уд/мин ; Нижний предел: 20 уд/мин~(Верхний предел -1) уд/мин. ◆ Датчик НИАД: Диапазон сигнала тревоги: 40 уд/мин~240 уд/мин; Верхний предел: (Нижний предел +1) уд/мин~240 уд/мин ; Нижний предел: 40 уд/мин~(Верхний предел -1) уд/мин. ◆ Датчик ИАД: Диапазон сигнала тревоги: 20 уд/мин~350 уд/мин; Верхний предел: (Нижний предел +1) уд/мин~350 уд/мин ; Нижний предел: 20 уд/мин~(Верхний предел -1) уд/мин. ± 1 уд/мин

10) Спецификации CO₂

Наименование	Спецификации	
Диапазон измерения CO ₂	0ммрт.ст.~150ммрт.ст., 0%~19.7% , 0кПа~20кПа (при760ммрт.ст.). Атмосферное давление обеспечивается главным двигателем.	
Разрешение CO ₂	1мм рт.ст.или 0.1 кПаили 0.1%	
Точность CO ₂	0мм рт.ст.~40мм рт.ст. должно быть±2мм рт.ст.; 41мм рт.ст.~70мм рт.ст. должно быть±5%×значение; 71мм рт.ст.~100мм рт.ст. должно быть±8%×значение; 101мм рт.ст. ~150мм рт.ст. должно быть±10%×значение.	
Атмосферное давление/высота (RespironicsCO ₂)	405~760мм рт.ст./0~5029.2 М	
Единица измерения	мм рт.ст.,кПа	
Кислородная компенсация	0~100 мм рт.ст.	
Диапазон настройки и ошибка срабатывания сигнала тревоги	Объем:	0 мм рт.ст.~150мм рт.ст.или 0 кПа~20кПа (при 760мм рт.ст.)
	Погрешность	±0.1кПаили±1мм рт.ст.
Равновесный газ	Гелий, комнатный воздух, закись азота	

11) Спецификации НИАД

Пункт		Спецификация	
Датчик НИАД соответствует стандарту IEC 80601-2-30.			
Метод измерения		Метод автоколебаний	
Диапазон измерений и точность	Диапазон измерений (взрослый)	Систолическое давление	5.3-36 кПа (40-270мм рт.ст.)
		Диастолическое давление	1.3-28.7 кПа (10-215мм рт.ст.)
		Среднее давление	2.7-31.3 кПа (20-235мм рт.ст.)
	Диапазон измерений (младенец)	Систолическое давление	5.3-26.7 кПа (40-200мм рт.ст.)
		Диастолическое давление	1.3-20 кПа (10-150мм рт.ст.)
		Среднее давление	2.7-22 кПа (20-165мм рт.ст.)
	Диапазон измерений (новорожденный)	Систолическое давление	5.3-18 кПа (40-135мм рт.ст.)
		Диастолическое давление	1.3-13.3 кПа (10-100мм рт.ст.)
		Среднее давление	2.7-14.7 кПа (20-110мм рт.ст.)
Диапазон статического давления и точность	Диапазон	0~300мм рт.ст.(0кПа~40.0кПа)	
	Точность	±3мм рт.ст.(±0.4 кПа)	
Диапазон защиты от избыточного давления и допуск	Взрослый режим	297мм рт.ст.	
	Детский режим	240мм рт.ст.	
	Режим	147мм рт.ст.	

		новорожденного	
		Толерантность	±3мм рт.ст.
Предельный диапазон сигнала тревоги и погрешность	Взрослы й	Систолич еское давление	Верхний предел: 5.6кПа~36кПа (42мм рт.ст.~270мм рт.ст.) Нижний предел: 5.3кПа~35.7кПа(40мм рт.ст.~268мм рт.ст.
		Диастоли ческое давление	Верхний предел: 1.6кПа~28.7кПа (12 мм рт.ст.~215мм рт.ст.) Нижний предел: 1.3кПа~28.4кПа (10 мм рт.ст.~213мм рт.ст.
		Среднее давление	Верхний предел: 2.9кПа~31.3кПа(22 мм рт.ст.~235мм рт.ст.) Нижний предел: 2.6кПа~31.1кПа(20 мм рт.ст.~233мм рт.ст.
	Младене ц	Систолич еское давление	Верхний предел: 5.6кПа~26.6кПа(42мм рт.ст.~200мм рт.ст.) Нижний предел: 5.3кПа~26.3кПа(40мм рт.ст.~198мм рт.ст.
		Диастоли ческое давление	Верхний предел: 1.6кПа~20кПа(12мм рт.ст.~150мм рт.ст.) Нижний предел: 1.3кПа~19.7кПа(10 мм рт.ст.~148мм рт.ст.
		Среднее давление	Верхний предел: 2.9кПа~22кПа(22мм рт.ст.~165мм рт.ст.) Нижний предел: 2.6кПа~21.7кПа(20мм рт.ст.~163мм рт.ст.
	Новоро жденные й	Систолич еское давление	Верхний предел: 5.6кПа~18кПа(42мм рт.ст.~135мм рт.ст.) Нижний предел: 5.3кПа~17.7кПа(40мм рт.ст.~133мм рт.ст.
		Диастоли ческое давление	Верхний предел: 1.6кПа~13.3кПа(12 мм рт.ст.~100мм рт.ст.) Нижний предел: 1.3кПа~13.1кПа(10 мм рт.ст.~98мм рт.ст.
		Среднее давление	Верхний предел: 2.9кПа~14.7кПа (22ммрт.ст.~110ммрт.ст.) Нижний предел: 2.6кПа~14.4кПа (20 ммрт.ст.~108мм рт.ст.
	Погреш ность		±0.1кПаили ±1мм рт.ст., в зависимости от того, что больше.
Режим НИАД измерения	Ручной, автоматический (циклический) или непрерывный (не применимо к новорожденным)		
	Интервал для автоматического режима		1/2/2.5/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480мин
	Непрерывный		5мин

Диапазон начального давления (мм рт.ст.)	Взрослый: 80~240; Младенец: 80~200; Новорожденный: 60~120
--	---

12) Спецификации ИАД

Пункт	Спецификация	
Количество каналов ИАД	4	
Имя давления	ART (артериальное давление), PA (давление в легочной артерии), CVP (центральное венозное давление), RAP (давление в правом предсердии), LAP (давление в левом предсердии), ICP (внутричерепное давление), AO (давление в аорте), UAP (давление в пупочной артерии), BAP (давление в плечевой артерии), FAP (давление в бедренной артерии), UVP (давление в пупочной вене), LV (давление в левом желудочке), P1, P2 и IAP (внутрибрюшное давление).	
Диапазон измерений точность	ART	0~40кПа (0~300мм рт.ст.)
	PA	-0.8~16кПа (-6~120мм рт.ст.)
	CVP	-1.3~5.3кПа (-10~40мм рт.ст.)
	RAP	-1.3~5.3кПа (-10~40мм рт.ст.)
	LAP	-1.3~5.3кПа (-10~40мм рт.ст.)
	ICP	-1.3~5.3кПа (-10~40мм рт.ст.)
	P1, P2	-6.6~40кПа (-50~300мм рт.ст.)
	LV	0~40кПа (0~300мм рт.ст.)
	AO	0~40кПа (0~300мм рт.ст.)
	UAP	0~40кПа (0~300мм рт.ст.)
	BAP	0~40кПа (0~300мм рт.ст.)
	FAP	0~40кПа (0~300мм рт.ст.)
	UVP	-1.3~5.3кПа (-10~40мм рт.ст.)
	IAP	-1.3~5.3кПа (-10~40мм рт.ст.)
Разрешение дисплея для измерения статического давления	0.1кПаили 1мм рт.ст.	
Диапазон аварийного ИАД пределов сигнала	ART	0мм рт.ст.-300мм рт.ст.
	PA	-6мм рт.ст.~120мм рт.ст.
	CVP	-10мм рт.ст.~40мм рт.ст.
	RAP	-10мм рт.ст.~40мм рт.ст.
	LAP	-10мм рт.ст.~40мм рт.ст.
	ICP	-10мм рт.ст.~40мм рт.ст.
	P1	-50мм рт.ст.~300мм рт.ст.
	P2	-50мм рт.ст.~300мм рт.ст.
	LV	0мм рт.ст.~300мм рт.ст.

	АО	0мм рт.ст.~300мм рт.ст.
	UAP	0мм рт.ст.~300мм рт.ст.
	ВАР	0мм рт.ст.~300мм рт.ст.
	FAP	0мм рт.ст.~300мм рт.ст.
	UVP	-10мм рт.ст.~40мм рт.ст.
	IAP	-10мм рт.ст.~40мм рт.ст.
Ошибка сигнала тревоги ИАД	± 0.1 кПа или ± 1 мм рт.ст.	
Датчик давления	Чувствительность: 5мкВ/В/мм рт.ст.	
	Диапазон импеданса: 300~3000Ω	
Калибровка нуля давления	Каждый канал должен иметь функцию калибровки нуля давления с точностью ± 1 мм рт.ст. или $\pm 0,1$ кПа.)	

13) Спецификации С.О.

Пункт	Спецификация	
С.О. Диапазон измерений	С.О.:	0.1~20л/мин
	ВТ:	25~43°C
	IT:	0~25°C
Разрешение	С.О.:	0.01л/мин
	ВТ, IT:	0.1°C
Точность	С.О.:	$\pm 5\%$ или ± 0.1 л/мин, в зависимости от того, что больше.
	ВТ, IT:	± 0.1 °C (без датчика)
Верхний и нижний предел сигнала тревоги С. О.	Верхний предел ВТ	(Нижний предел + 0.4)~43°C
	Нижний предел ВТ	25.0~(Верхний предел - 0.4)°C
	Размер шага	0.1°C
Точность сигнала тревоги	± 0.1 °C	

14) Спецификации АГ

Пункт	Спецификация
Модуль АГ соответствует стандарту ISO 80601-2-55.	
Метод измерения АГ	Характеристики поглощения инфракрасного излучения
Время разогрева АГ	<20с
АГ Диапазон измерений точность	Точность всех измеренных значений соответствует ENISO 21647: 2004 и EN 864: 1996.
	Следующие стандарты точности применимы к сухому газу при температуре ниже 22 ± 5 °C и 1013 ± 40 гПа.

	CO ₂	0%~15% 15%~25%	±(0.2кПа+значение×2%) Не определено.
	N ₂ O	0~100 %	±(2 кПа+ значение×2%)
	Hal, ENF, Iso	0~8% 8~25 %	±(0.15%+ значение×5%) Не определено.
	Sev	0~10% 10~25 %	±(0.15%+ значение×5%) Не определено.
	DES	0~22% 22~25 %	±(0.15%+ значение×5%) Не определено.
	O ₂	0~100 %	±(1%+ значение×2%)
Разрешение АГ	CO ₂ : 1мм рт.ст. awRR: 1об/мин		
Название газа АГ	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, один из пяти анестезирующих газов (ENF, Iso, Sev, HalилиDES)		
Предел и разрешение сигнала тревоги АГ	Параметр	Предел сигнала тревоги	Разрешение
	EtCO ₂	Верхний предел: (Нижний предел+2)мм рт.ст.~190мм рт.ст. Нижний предел: 0мм рт.ст.~(Верхний предел -2)мм рт.ст.	1 мм рт.ст.
	Fi CO ₂	Верхний предел: (Нижний предел+2)мм рт.ст.~190мм рт.ст. Нижний предел: 0мм рт.ст.~(Верхний предел -2)мм рт.ст.	1 мм рт.ст.
	AwRR	Верхний предел: (Нижний предел+2)мм рт.ст.~150мм рт.ст. Нижний предел: 2мм рт.ст.~(Верхний предел - 2)мм рт.ст.	1 об/мин
	EtO ₂	Верхний предел: (Нижний предел+2)%~100% Нижний предел: 18%~ (Верхний предел-2)%	1%
	FiO ₂	Верхний предел: (Нижний предел+2)%~100% Нижний предел: 18%~ (Верхний предел-2)%	1%
	EtN ₂ O	Верхний предел: (Нижний предел+2)%~100% Нижний предел: 0%~ (Верхний предел-2)%	1%
	FiN ₂ O	Верхний предел: (Нижний предел+2)%~82% Нижний предел: 0%~ (Верхний предел-2)%	1%
	EtHal/EtEnf/EtIso/EtSev/EtDes	Верхний предел: (Нижний предел+0.2)%~25% Нижний предел: 0%~ (Верхний предел-0.2)%	1%
	FiHal/FiEnf/FiIso/FiSev/FiDes	Верхний предел: (Нижний предел+0.2)%~25% Нижний предел: 0%~ (Верхний предел-0.2)%	0.1%
Пункт	Спецификация		

Технические характеристики анализатора побочного газа ISATM (АГ)		
Метод измерения	Инфракрасное измерение газа	
[Тайм-аут без дыхания]	Диапазон	Для взрослых: 10с, 15с, 20с, 25с, 30с, 35с, 40с, 45с, 50с, 55с или 1мин; Для детей и новорожденных: 20с, 25с, 30с, 35с или 40с
	Погрешность	±5с
[Задержка без дыхания]	10с, 15с, 20с, 25с, 30с, 35с, 40с, 45с, 50с, 55с, 1минилиOff	
Основные характеристики		
Описание	Сверхкомпактный газоанализатор Sidestream с низким расходом, со встроенным микронасосом, обнуляющим клапаном и регулятором расхода.	
Условия труда	ISA AX+: 0~50°C (32~122°F); ISA OR+: 5~50°C (41~122°F)	
Условия хранения	-40~70°C (-40~158°F)	
RH	<4кПаH ₂ O (без конденсации) 95% RH, 30°C	
Барометрическое давление	52.5~120кПа (4572м)	
Очистка воды	Пробоотборная трубка: запатентованная трубка для дегидратации	
Вывод данных		
Значение Fi/Et	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, пять анестезирующих газов (Hal, ENF, Iso, Sev, DES)	
Осциллограмм	Отображение до 4 кривых концентрации газа одновременно	
Диагностический параметр	Барометрическое давление	
Газоанализатор		
Датчик ISA	2 ~ 9-канальный газоанализатор NDIR (Диапазон измерений: 4 ~ 10 мкм)	
Компенсация	Эффект расширения CO ₂	
Калибровка	Калибровка не требуется. Монитор будет автоматически выполнять обнуление при включении и впоследствии выполнять автоматическое обнуление каждые 24 часа (ISACO2) или 8 часов (ISAAX +/-OR +/-).	
Время предварительного нагрева	ISA OR+/AX+: < 20с	
Газ		
Время нарастания	CO ₂ : ≤250мс; N2O: ≤ 350мс; анестезирующие газы: ≤ 350мс; O ₂ : ≤450мс	
Общее время отклика системы	<3с (Пробоотборная трубка 2 м)	
Обнаружение дыхания	Самоадаптивный порог (минимальное изменение концентрации CO ₂ : 1 об.%)	
ЧД	0-150 вдохов/мин	
Порог анестезиологического газа	Порог основных анестезирующих газов (ISAOR+/AX+): 0,15 об.%. Будет сообщена концентрация любого обнаруженного анестезирующего газа, даже если она ниже 0,15 об.%. 	

Воздействие мешающих газов и водяного пара					
Газ или водяной пар	Концентрация газа	CO ₂		Анестетический газ	N ₂ O
		ISA CO ₂	ISA AX+		
N ₂ O ⁴⁾	60 об.%	— ²⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
Hal ⁴⁾	4 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
ENF, Iso, Sev ⁴⁾	5 об.%	Значение+8% ³⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
DES ⁴⁾	15 об.%	Значение+12% ³⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
Хе ⁴⁾	80 об.%	Значение-10% ³⁾		— ¹⁾	— ¹⁾
He ⁴⁾	50 об.%	Значение-6% ³⁾		— ¹⁾	— ¹⁾
Дозированный ингалятор		Дозированный ингалятор			
C ₂ H ₅ OH (этиловый спирт) ⁴⁾	0.3 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
C ₃ H ₇ OH (изопропиловый спирт) ⁴⁾	0.5 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
CH ₃ COCH ₃ (ацетон) ⁴⁾	1 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
CH ₄ (метан) ⁴⁾	3 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
CO ⁵⁾	1 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
NO ⁵⁾	0.02 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
O ₂ ⁵⁾	100 об.%	— ²⁾	— ²⁾	— ²⁾	— ²⁾
Примечание 1: указанные выше характеристики «Точность - все условия» включают незначительные помехи и эффекты.					
Примечание2: указанные выше характеристики «Точность - все условия» включают незначительные помехи и влияние на настройку концентрации N ₂ O и O ₂ .					
Примечание3: помехи при указанной концентрации газа. Например, 50 об.%. Он обычно вызывает снижение показания CO ₂ на 6%. То есть, если вы измеряете газовую смесь, содержащую 5,0 об.%. CO ₂ и 50 об.%. Азота, измеренная концентрация CO ₂ обычно будет $(1-0,06) \times 5,0 \text{ об.}\% = 4,7 \text{ об.}\%$.					
Примечание4: соответствуют EN ISO 21647:2004.					
Примечание5: приложение EN ISO 21647:2004.					

15) Спецификации BIS

Пункт	Спецификация		
BIS Диапазон измерений точность	BIS: 0-100; точность: 1%. SQI: 0-100%; точность: 1%. EMG: 0~100дБ; точность: 1%. ESR: 0~100%; точность: 1%.		
Предел сигнала тревоги BIS	Параметр	Предел сигнала тревоги	Размер шага
	BIS	Верхний предел: 2~99 Нижний предел: 0~97	1

16) Спецификации ИКГ

Наименование	Спецификации
Метод измерения ИКГ	косвенное измерение с помощью кардиограммы импеданса

Диапазон измерения ИКГ	SV: 5~250 мл/удар ЧСС: 40~250 уд/мин С.О.: 1.4~15 л/мин		
Точность ИКГ	SV: не определено ЧСС: ± 2 уд/мин С.О.: не определено		
Набор сигналов тревоги ИКГ	Спецификация сигнала тревоги	диапазон	шаг
	CI	Верхний предел (Нижний предел + 0.1) ~ 15.0 л/мин/м ² Нижний предел 0~ (Верхний предел - 0.1) л/мин/м ²	0.1 л/мин/м ²
	TFC	Верхний предел (Нижний предел + 0.1) ~ 150/К Ω Нижний предел 10~ (Верхний предел - 1) К Ω	1 К Ω
ИКГ точность сигнала тревоги	CI	± 0.1 л/мин/м ²	
	TFC	± 1 К Ω	

17) Характеристики записи (дополнительный компонент)

Пункт	Спецификация
Ширина бумаги для печати	50мм
Эффективная ширина записи	48мм
Скорость бумаги	25/50 мм/с
Время записи RT	8с, 16с, 32с или непрерывный
Количество осциллограмм	3
Любая запись по сигналу тревоги	Да

18) Система сигнала тревоги

Пункт	Спецификация
Система охранной сигнализации соответствует стандарту IEC 60601-1-8.	

Приложение III Системные аварийные сообщения

Здесь мы перечисляем некоторые из наиболее важных физиологических и технических тревожных сообщений.

“XX” представляет ЧСС, ST, ЧД, Темп (ТЕМП 1, Темп2 и TD), SpO₂, ЧП, CO₂ (AwRR, INS и Fi), НИАД, ИАД или любое другое имя модуля или физиологический параметр в системе.

Если проблема не исчезнет после внедрения соответствующего решения, приведенного ниже, обратитесь к нашим инженерам по обслуживанию.

Типы технических сигналов тревоги: А (полностью сбрасываемый), В (звуковой сигнал и индикатор можно сбрасывать) или С (снимаемый не полностью).

Уровень каждого технического сигнала тревоги не регулируется (кроме ЭКГ и SpO₂).

1) Сообщения физиологического сигнала тревоги

Источник	Уровень по умолчанию	Регулируемый уровень	Причина	Решение
ЭКГ				
XX слишком высокий	Средний	Высокий, средний, Низкий	Измеренное значение больше верхнего предела сигнала тревоги или меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и проверьте, применимы ли к нему выбранный тип пациента и предел сигнала тревоги.
XX слишком низкий	Средний	Высокий, средний, Низкий		
“XX” представляет ST, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5 or ST-V6.				
ЧСС слишком высока	Средний	Высокий, средний		
ЧСС слишком низкая	Средний	Высокий, средний		
PVCs слишком высокий	Средний	Высокий, средний, Низкий		
PVCs слишком низкий	Средний	Высокий, средний, Низкий	Сигнал ЭКГ пациента слишком слаб для анализа системой.	Проверьте состояние пациента, электрод, кабель и отвод.
ЭКГ потеряна	Низкий	Низкий		
ЭКГ шум	Низкий	Низкий		
Сердечная пауза	Средний	Высокий, средний	У пациента возникает аритмия.	Проверьте состояние пациента,

Желудочковый ритм	Средний	Высокий, средний		электрод, кабель и отвод.
Асистолия	Высокий	Высокий		
VFIB/VTAC	Высокий	Высокий		
ВЕНТ.БРАДИКАРДИЯ	Высокий	Высокий		
Сердечная пауза/мин	Средний	Высокий, средний		
R ON T	Средний	Высокий, средний		
VT>2	Средний	Высокий, средний		
Couplet	Средний	Высокий, средний		
PVC	Средний	Высокий, средний		
Бигеминия	Средний	Высокий, средний		
Тригеминий	Средний	Высокий, средний		
SVT	Средний	Высокий, средний		
ТАХИКАРДИЯ	Средний	Высокий, средний		
PNC	Средний	Высокий, средний		
PNP	Средний	Высокий, средний		
БРАДИКАРДИЯ	Средний	Высокий, средний		
Пропущенные удары	Средний	Высокий, средний		
Аритмия	Средний	Высокий, средний		
Шумовой сигнал	Средний	Высокий, средний		
Амплитуда сигнала слишком низкая	Средний	Высокий, средний		
SVT	Средний	Высокий, средний		
Крайняя тахикардия	Высокий	Высокий		
Крайняя брадикардия	Высокий	Высокий		
SpO ₂				

SpO ₂ слишком высокий	Высокий	Высокий, средний	Измеренное значение больше верхнего предела сигнала тревоги или меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и проверьте, применимы ли к нему выбранный тип пациента и предел сигнала тревоги.
SpO ₂ слишком низкий	Высокий	Высокий, средний		
ЧП слишком высок	Высокий	Высокий, средний, низкий		
ЧП слишком низкий	Высокий	Высокий, средний, низкий		
Нет пульса	Высокий	Высокий	Пульсовый сигнал пациента слишком слаб для анализа системой.	Проверьте состояние пациента, датчик SpO ₂ и измеряемую часть.
НИАД				
СИС/СР/ДИАслишком высок	Средний	Высокий, средний	Измеренное значение больше верхнего предела сигнала тревоги или меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и проверьте, применимы ли к нему выбранный тип пациента и предел сигнала тревоги.
СИС/СР/ДИАслишком низкий	Средний	Высокий, средний		
Resp				
ЧДслишком высок	Средний	Высокий, средний, низкий	Измеренное значение больше верхнего предела сигнала тревоги или меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и проверьте, применимы ли к нему выбранный тип пациента и предел сигнала тревоги.
ЧДслишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
Нет дыхания	Высокий	Высокий	Сигнал Resp пациента слишком слаб, чтобы быть проанализированным системой.	Проверьте состояние пациента, электрод, кабель и отвод.
Артефакт Resp	Высокий	Высокий	Сердцебиение пациента нарушает	

			его/ее дыхание, вызывая сбой измерения ЧД.	
ИАД				
ZZ слишком высокий	Средний	Высокий, средний	Измеренное значение больше верхнего предела сигнала тревоги или меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и проверьте, применимы ли к нему выбранный тип пациента и предел сигнала тревоги.
ZZ слишком низкий	Средний	Высокий, средний		
“ZZ” представляет IS1, ID1, IM1, IS2, IM2 или ID2.				
ТЕМП				
T1 слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий	Измеренное значение больше верхнего предела сигнала тревоги или меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и проверьте, применимы ли к нему выбранный тип пациента и предел сигнала тревоги.
T1 слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
T2 слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
T2 слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
TD слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
СО ₂				
FiCO ₂ слишком высокий	Средний	Нерегулируемый	Измеренное значение больше верхнего предела сигнала тревоги или меньше нижнего предела сигнала тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и проверьте, применимы ли к нему выбранный тип пациента и предел сигнала тревоги.
FiCO ₂ слишком низкий	Средний	Нерегулируемый		
EtCO ₂ слишком высокий	Средний	Нерегулируемый		
EtCO ₂ слишком низкий	Средний	Нерегулируемый		
AwRR слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
AwRR слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
INS слишком высокий	Средний	Нерегулируемый		
INS слишком низкий	Средний	Нерегулируемый		
АГ				
EtCO ₂ слишком высокий	Средний	Нерегулируемый	Данные измерений за пределами	Проверьте состояние

Et CO ₂ слишком низкий	Средний	Нерегулируемый	допустимого диапазона.	пациента, настройку типа пациента на мониторе и предел сигнала тревоги.
Fi CO ₂ слишком высокий	Средний	Нерегулируемый		
Fi CO ₂ слишком низкий	Нет	Нет		
FiO ₂ слишком высокий	Средний	Нерегулируемый		
FiO ₂ слишком низкий	Средний	Нерегулируемый		
FiO ₂ слишком низкий<18%)	Высокий	Нерегулируемый		
FiN ₂ O слишком высокий	Средний	Нерегулируемый		
FiN ₂ O слишком низкий	Низкий	Нерегулируемый		
FiAA слишком высокий	Средний	Нерегулируемый		
FiAA слишком низкий	Низкий	нерегулируемый		
AwRR слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
AwRR слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
EtN ₂ O слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
EtN ₂ O слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
EtAA слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
EtAA слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
ZZ слишком высокий	Средний	Нерегулируемый		
ZZ слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
“ZZ” представляет AwRR, EtN ₂ O, EtAA				
O ₂ слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
O ₂ слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
Нет дыхания	Высокий	Высокий	Сигнал дыхания пациента слишком слаб для анализа системой.	Проверьте состояние пациента, электрод, кабель и отвод.
С.О.				
ВТ слишком высокий	Средний	Высокий,	Данные измерений за	Проверьте

		средний, низкий	пределами допустимого диапазона.	состояние пациента, настройку типа пациента на мониторе и предел сигнала тревоги.
BT слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
BIS				
BIS слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий	Данные измерений за пределами допустимого диапазона.	Проверьте состояние пациента, настройку типа пациента на мониторе и предел сигнала тревоги.
BIS слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
ИКГ				
С.І.слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий	Данные измерений за пределами допустимого диапазона.	Проверьте состояние пациента, настройку типа пациента на мониторе и предел сигнала тревоги.
С.І. слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		
TFC слишком высокий	Средний	Высокий, средний, низкий		
TFC слишком низкий	Средний	Высокий, средний, низкий		

2) Технические аварийные сообщения

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
XX	XX ошибка инициализации	Высокий	A	Ошибка X возникает в процессе инициализации модуля XX.	Перезагрузите монитор, чтобы повторить попытку. Если ошибка все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	XX остановка связи	Высокий	C	Модуль XX не может связаться с основной системой.	
	XX ошибка связи	Высокий	A	Модуль XX не может нормально взаимодействовать с основной системой.	
XX	XX ошибка предела сигнала тревоги	Низкий	C	Предел сигнала тревоги параметра XX случайно изменен.	Свяжитесь с нами для обслуживания.

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
XX	XX вне диапазона	Низкий	C	Измеренное значение параметра XX выходит за указанный диапазон измерения.	
ЭКГ	Отведение ЭКГ	Низкий	B	Отведение ЭКГ подключено ненадежно.	Проверьте правильность подключения отведения ЭКГ.
	Отведение ЭКГ YY выключено (“YY” представляет V, LL, LA, RA, V1, V2, V3, V4, V5 или V6)	Низкий	B	Отведение YY ЭКГ подключено ненадежно.	Убедитесь, что отведение ЭКГ YY правильно подключено.
	ЭКГ шум	Низкий	A	Сигнал ЭКГ содержит сильный мешающий сигнал.	Проверьте, правильно ли подсоединено отведение ЭКГ и выполняет ли пациент какие-либо существенные движения.
SpO ₂	SpO ₂ отсоединен от пальца	Низкий	B	Датчик SpO ₂ отсоединен от пальца.	Проверьте, правильно ли подключен датчик SpO ₂ .
	SpO ₂ без датчика	Низкий	B	Датчик SpO ₂ подключен ненадежно.	
	Слабый сигнал SpO ₂	Низкий	C		
	Датчик SpO ₂ выключен	Низкий	B		
	Ошибка NELLCO, сброс	Низкий	C	Ошибка модуля Nellcor. Система перезагружается.	Если перезагрузка системы не удалась или ошибка все еще существует после перезапуска монитора, свяжитесь с нами для обслуживания.

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
	Поисковый импульс	Низкий	B	Датчик SpO ₂ подключен ненадежно или пациент двигает рукой.	Проверьте состояние пациента и правильно ли подключен датчик SpO ₂ .
	SpO ₂ за пределами диапазона	Низкий	C	Измеренное значение выходит за пределы указанного диапазона измерения.	Следуйте указанному диапазону измерения.
	Низкая перфузия SpO ₂ (Masimo)	Низкий	C	Плохое периферическое кровообращение.	Замените палец или проверьте, не сжата ли какая-либо конечность.
	Неисправность датчика SpO ₂ (Masimo)	Низкий	C	Датчик неисправен.	Проверить и заменить датчик. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Вмешательство SpO ₂ (Masimo)	Низкий	C	Слишком сильное внешнее вмешательство.	Проверьте состояние пациента (есть ли серьезные движения?) и правильно ли подсоединен отвод SpO ₂ .
	Много света (Masimo)	Низкий	C	Пациент (датчик) получает слишком много света. Датчик покрыт несоответствующей тканью.	Убедитесь, что датчик SpO ₂ надежно закреплен, уберите или уменьшите свет, закройте датчик от света или переместите датчик.
	Неизвестный датчик SpO ₂ (Masimo)	Низкий	C	Модуль SpO ₂ не может идентифицировать датчик.	Проверить и заменить датчик. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	SpO ₂ без кабеля (Masimo)	Низкий	B	Кабель подключен ненадежно или не подключен.	Проверьте и замените кабель. Если неисправность все еще существует, свяжитесь

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
					с нами для обслуживания.
	SpO ₂ без клейкого датчика (Masimo)	Низкий	C	Модуль SpO ₂ не может идентифицировать датчик.	Проверить и заменить датчик. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Ошибка модуля SpO ₂ (Masimo)	Низкий	C	Модуль неисправен.	Верните к нам для ремонта.
ТЕМП	Датчик темпер. 1 выключен	Низкий	A	Датчик температуры подключен ненадежно.	Убедитесь, что датчик температуры подключен правильно.
	Датчик темпер. 2 выключен	Низкий	A		
НИАД	Ошибка самопроверки НИАД	Высокий	A	Ошибка в процессе инициализации модуля НИАД.	Включите функцию сброса в меню НИАД. Если ошибка все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Ошибка связи НИАД	Высокий	A	Коммуникационная часть НИАД неисправна.	
	Свободная манжета	Низкий	A	Манжета НИАД подсоединена ненадежно.	Снова подсоедините манжету НИАД.
	Пневматическая утечка	Низкий	A	Воздушный контур НИАД пропускает воздух.	Проверьте состояние соединения каждой детали или замените манжету НИАД. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Превышение диапазона давления	Низкий	A	Ошибка в процессе измерения. Система не выполняет измерения, анализ и расчет.	
	Утечка воздуха	Низкий	A	Манжета для НИАД подсоединена ненадежно или из воздушного контура выходит воздух.	
	Ошибка давления воздуха	Низкий	A	Ошибка в процессе измерения. Система не выполняет измерения,	

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
				анализ и расчет.	
	Слабый сигнал	Низкий	A	Ошибка в процессе измерения. Система не выполняет измерения, анализ и расчет.	Проверьте правильность выбранного типа пациента. Проверьте состояние соединения каждой детали или замените манжету НИАД. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Ошибка типа манжеты	Низкий	A	Манжета НИАД несовместима с выбранным типом пациента.	
	Чрезмерное движение	Низкий	A	Пациент двигает рукой.	
	Сигнал насыщен	Низкий	A	Ошибка в процессе измерения. Система не выполняет измерения, анализ и расчет.	Проверьте состояние пациента и состояние подключения каждой детали, а затем повторите измерение. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Сбой системы НИАД	Высокий	A		
	Тайм-аут измерения НИАД	Низкий	A		
	Измерение НИАД не удалось	Низкий	A		
	Избыточное давление	Низкий	A	Воздушный контур сложен.	Проверьте состояние пациента и убедитесь, что воздушный контур не заблокирован, а затем повторите измерение. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Ошибка сброса НИАД	Низкий	A	В процессе измерения НИАД происходит недопустимый сброс.	Проверьте, не забит ли воздушный контур НИАД, а затем повторите измерение. Если ошибка все еще существует, свяжитесь с нами для

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
					обслуживания.
ИАД	ИАД1 вывод	Низкий	В	Плохой контакт датчика ИАД.	Проверьте или повторно подключите датчик ИАД. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	ИАД2 вывод				
CO ₂	CO ₂ спит	Низкий	С	[ОЖИДАНИЕ] выбран в качестве рабочего режима CO ₂ .	Выберите [ИЗМЕР.] в качестве рабочего режима CO ₂ .
	Линия отбора проб CO ₂ забита	Низкий	В	Пробоотборная трубка забита.	Проверьте и замените пробоотборную трубку. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	CO ₂ без пробоотборной линии (Masimo)	Низкий	В	Пробоотборная трубка плохо контактирует или не подключена.	
	CO ₂ вне диапазона точности	Низкий	С	Измеренное значение выходит за пределы указанного диапазона точности.	Соблюдайте указанный диапазон точности.
	Температура CO ₂ вне допустимого диапазона	Низкий	С	Модуль неисправен.	Верните к нам для ремонта.
	Ошибка калибровки диапазона CO ₂ (Masimo)	Низкий	С		
	Заводская калибровка CO ₂ потеряна (Masimo)	Низкий	С		
	CO ₂ скорость вне пределов (Masimo)	Низкий	С		

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
	Выход за пределы диапазона давления CO ₂ (Masimo)	Низкий	C		
	Калибровка диапазона CO ₂ ... (Masimo)	Низкий	C	Калибровка диапазона CO ₂ .	Возвращайте нам.
	Заменить адаптер (Masimo)	Низкий	C	Адаптер неисправен.	Проверьте и замените адаптер. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Без адаптера (Masimo)	Низкий	C	У адаптера плохой контакт или не подключен.	
	Нужен нулевой CO ₂ (Masimo)	Низкий	C	Модуль CO ₂ требует обнуления.	Войдите в [НАСТР.CO2], чтобы выбрать [ОБНУЛЕНИЕ].
	Программная ошибка (Masimo)	Низкий	C	В программном обеспечении есть ошибка.	Перезагрузите монитор.
	Ошибка оборудования (Masimo)	Низкий	C	Аппаратная часть неисправна.	Проверить и заменить датчик. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	CO ₂ обнуляется	Низкий	C	Анализатор CO ₂ в процессе калибровки	Нет
Другие аварийные сообщения	Ошибка клавиатуры	Высокий	C	Система неисправна.	Перезагрузите монитор. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Низкий заряд аккумулятора	Средний	B	Аккумулятор разряжен.	Подключите монитор к источнику переменного тока, чтобы зарядить аккумулятор. Если неисправность

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
					сохраняется после 6-часовой зарядки, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Низкий заряд аккумулятора, выключен через ххS	Высокий	C	Уровень заряда аккумулятора настолько низкий, что система вынуждена отключиться.	Подключите монитор к источнику переменного тока, чтобы зарядить аккумулятор.
АГ	АГ обнуляется	Низкий	B	Анализатор АГ в процессе калибровки.	Нет
	Требуется калибровка воздуха	Низкий	A	Датчик кислорода необходимо откалибровать на воздухе.	Калибровка датчика кислорода в 21% воздухе.
	Необходима калибровка интервала O ₂	Низкий	A	Датчик кислорода необходимо калибровать в чистом кислороде.	Откалибруйте датчик кислорода в чистом кислороде. Если пользователь не может выполнить требования, верните его обратно на завод.
	Ошибка датчика O ₂	Низкий	C	Модуль не работает.	Переустановите датчик кислорода или перезагрузите его.
	Отказ порта O ₂	Низкий	C		
	Ошибка оборудования, замените датчик	Высокий	A		
	Линия отбора проб забита	Низкий	C	Блокировка пробоотборной трубки.	Проверьте и замените пробоотборная трубка, если неисправность сохраняется,
	АГ без пробоотборной линии	Низкий	A	Пробоотборная трубка не подключена или имеет плохой контакт.	обратитесь к производителю для обслуживания.
	Замена адаптера	Средний	C	Адаптер ненормальный.	Проверьте и замените адаптер, если
	Нет адаптера	Низкий	A	Адаптер не подключен или плохой контакт.	неисправность сохраняется,

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
					обратитесь к производителю для поддержки.
	CO ₂ вне диапазона точности	Низкий	A	Измеренное значение превышает заявленный диапазон точности.	Пожалуйста, соблюдайте диапазон точности измерений, заявленный производителями.
	O ₂ вне диапазона точности	Низкий	A		
	N ₂ O вне диапазона точности	Низкий	A		
	AХ вне диапазона точности	Низкий	A		
	Температура АГ вне допустимого диапазона	Низкий	C	Модуль не работает.	Верните на завод для обслуживания.
	Давление за пределами диапазона	Средний	C		
	Скорость двигателя вне пределов	Низкий	C		
	Заводская калибровка потеряна	Низкий	C		
	АГ нужно обнуление	Низкий	C	Анализатор АГ требует обнуление.	Введите настройки АГ для обнуления. Здесь ноль соответствует калибровке.
	АГ Сопс. ненадежны	Низкий	C	Анализатор АГ не распознает наличие другого газа.	Проверьте газ.
	Замена датчика O ₂	Низкий	C	Вне времени использования	Замените кислородный датчик.
	Программная ошибка	Низкий	C	Происходит программная ошибка.	Перезагрузка.
	Найдено	Средний	B	B	Проверьте

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
	два газа АГ			анестезирующих газов для наконечников отображается только одна основная осциллограмма и значение анестезирующего газа.	физиологические признаки пациента и анестезию.
	АГ спит	Низкий	В	Режим работы анализатора АГ находится в режиме ожидания.	выбрать режим измерения анализатора АГ
С.О.	ВТ без датчика	Низкий	В	Плохое соединение между зондом ВТ и монитором.	Проверьте и снова подключите зонд ВТ
	ИТ без датчика	Низкий	В	Плохое соединение между ИТ-зондом и монитором.	Проверьте и снова подключите ИТ -зонд
	ИТ за пределами диапазона	Низкий	С	Температура превышает 30°C.	Охладите инъекцию, например. Положите дно трубки, снабженной впрыском, в ледяную воду, чтобы охладить температуру
	Время Ожидания Инъекции	Низкий	А	Время впрыска слишком велико.	После «старта» время должно быть меньше 4 с.
	С.О. Дрейф Базовой Линии	Низкий	А	Могут мешать электрохирургические высокочастотные устройства.	Не размещайте монитор рядом с электрохирургическим высокочастотным аппаратом.
	С.О. Флуктуационный Шум	Низкий	А		
BIS	BIS без датчика	Низкий	В	Датчик BIS подключен ненадежно.	Проверьте, правильно ли подключен датчик BIS. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Сопротивление электрода	Низкий	С	Электрод датчика отваливается или кожа	Проверьте соединение кабеля пациента и контакт электрода с

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
	слишком высокая			слишком сухая.	кожей. При необходимости очистить и высушить кожу.
	Проверка Импеданса	Низкий	B	Оперативная информация для десятиминутной проверки импеданса заземляющего электрода.	Никаких действий не требуется.
	Прекращение связи с BIS	Высокий	C	Обмен данными между монитором и модулем BIS прекращается.	Повторно инициализируйте модуль BIS. Если неисправность не устранена, обратитесь к производителю для ее устранения.
	Срок действия датчика BIS истек	Низкий	B	Срок службы датчика истек.	Инициализация датчика по-прежнему может выполняться, а также могут быть получены данные формы сигнала и параметры. Этот сигнал тревоги просто напоминает пользователям, что этот датчик вышел из строя, но от пользователей зависит, заменять ли его.
	Недействительный датчик BIS	Низкий	C	Неверный датчик.	Замените датчик.
	Замените датчик	Низкий	C	В процессе инициализации и мониторинга система обнаружила перегрузку по току датчика и неправильное сопротивление заземления.	
	Низкое	Низкий	B	Слабый сигнал.	Значение SQI слишком

Источник	Сообщение о сигнале тревоги	Уровень сигнала тревоги	Тип сигнала тревоги	Причина	Решение
	качество сигнала(SQ I < 50%)				низкое. Проверьте состояние пациента и подключение датчика.
	Слабый сигнал(SQI < 15%)	Низкий	B	Слабый сигнал.	
ИКГ	Датчик ИКГ выключен	Низкий	A	Датчик ИКГ подключен ненадежно.	Проверьте правильность подключения отведения ИКГ. Если неисправность все еще существует, свяжитесь с нами для обслуживания.
	Вывод ЭКГ выключен	Низкий	A	Вывод ИКГ подключен ненадежно.	

3) Системные оперативные сообщения

Источник	Тревожное сообщение	Уровень сигнала тревоги	Причина
НИАД	Ручное измерение ...	Нет	Системное сообщение может указывать на то, что Монитор выполняет определенную функцию или операцию.
	Калибровка ...	Нет	
	Проверка на утечку ...	Нет	
	Сброс ...	Нет	
	Непрерывное измерение ...	Нет	
	Пожалуйста начните	Нет	
	Сбросить при ошибке	Нет	
	Сброс модуля ...	Нет	
	Автоматическое измерение ...	Нет	
	Калибровка остановлена	Нет	
	Проверка на утечку остановлена	Нет	
	Измерение остановлено	Нет	
	Избыточное давление	Нет	
	Сброс не удался	Нет	
	Начало венопункции	Нет	

ИСТОЧНИК	ТРЕВОЖНОЕ СООБЩЕНИЕ	УРОВЕНЬ СИГНАЛА ТРЕВОГИ	ПРИЧИНА
	Остановка вены пункции	Нет	
ИАД	Обнуление ИАД1	Нет	
	Обнуление ИАД2	Нет	
	Обнуление ИАД1 выполнено успешно	Нет	
	Обнуление ИАД2 выполнено успешно	Нет	
	Ошибка обнуления ИАД1	Нет	
	Ошибка обнуления ИАД2	Нет	
Обнуление C _O 2	Обнуление в процессе, пожалуйста, подождите xS	Нет	
С.О.	С.О.-измерение	Нет	
Сообщение об отключенном сигнале тревоги	ЭКГ-сигнал тревоги отключен!	Нет	
	Са1, не могу следить!	Нет	
	Сигнал тревоги RESP отключена!	Нет	
	Сигнал тревоги по температуре отключен!	Нет	
	Сигнал тревоги SpO ₂ отключен!	Нет	
	Сигнал тревоги HIAД отключен!	Нет	
	Сигнал тревоги CO ₂ отключен!	Нет	
	Сигнал тревоги отключен	Нет	
Подсказка для выгрузки модуля	Выгрузить модуль	Нет	
Другие подсказки	Экран разблокирован!	Нет	
	Экран заблокирован! Длительное нажатие главного меню для разблокировки.	Нет	
	Конфликт Ip-адресов	Нет	
	Импорт удался	Нет	

ИСТОЧНИК	ТРЕВОЖНОЕ СООБЩЕНИЕ	УРОВЕНЬ СИГНАЛА ТРЕВОГИ	ПРИЧИНА
	Импорт не удался	Нет	
	Загрузка конфигурации успешно завершена	Нет	
	Ошибка загрузки конфигурации	Нет	
	Удаление конфигурации прошла успешно	Нет	
	Ошибка удаления конфигурации	Нет	
	Отбор проб	Нет	
	Переучиваться	Нет	
	ARR обучение	Нет	
	Такой же модуль существует, останется только один!	Нет	
	Демо	Нет	

Приложение IV Настройки по умолчанию

Здесь мы перечисляем конфигурации для различных отделов в управлении конфигурациями и некоторые из наиболее важных настроек по умолчанию. У вас нет разрешения изменять настройки по умолчанию. Однако вы можете изменить настройки по мере необходимости и сохранить их как пользовательские настройки.

1) Общие конфигурации

1. Сигнал тревоги

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Звук сигнала тревоги	2				
Время записи по сигналу тревоги	8 с				

2. Цвет модуля

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Цвет осциллограммы/ параметра	ЭКГ	Зеленый			
	SpO ₂	Синий			
	Resp	Желтый			
	НИАД	Белый			
	ТЕМП	Белый			
	CO ₂	Желтый			
	ИАД	Красный			
	CO ₂ (АГ)	Желтый			
	O ₂	Белый			
	АА	Красный			
	N ₂ O	Голубой			
	С.О.	Белый			
	BIS	Зеленый			

3. Обзор

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Разрешение графика тренда	1с				
Разрешение таблицы трендов	1 мин				

4. Layout

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Выбор экрана	Стандарт				
Быстрые клавиши	По умолчанию: главное меню - сброс сигнала тревоги - запуск НИАД - экраны - обзор - настройка сигнала тревоги - режим				

		ожидания
Последовательность осциллограмм на стандартном экране	1	ЭКГ1
	2	ЭКГ2
	3	ЭКГ3
	4	Resp
	5	SpO ₂
	6	ART+
Последовательность осциллограмм на экране Большого шрифта	Параметр 1	ЭКГ
	Параметр2	SpO ₂
	Параметр3	НИАД
	Параметр4	ТЕМП

5. Настройка события

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Осциллограмма 1	I				
Осциллограмма2	II				
Осциллограмма3	ПЛЕТ.				

6. Запись

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Осциллограмма1	II				
Осциллограмма2	I				
Осциллограмма3	Выкл				
Скорость вывода записи осциллограммы	25мм/с				
Время записи RT	8с				
Интервал записи по времени	Выкл				
Сетка	Вкл				

7. Поддержка

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Рисование волны	Моно				
Волновая линия	Тонкий				
Аналоговый выход	Выкл				
Настройка сигнала тревоги	Отключение сигнала тревоги	Выкл			
	Интервал напоминания	1 мин			
	Громкость напоминания	1			

	Минимальная громкость сигнала тревоги	2
	Время паузы сигнала тревоги	2мин
	Время задержки сигнала тревоги	Не допускается
Вызов медсестры	Вызов медсестры	Выкл
	Уровень сигнала тревоги	Высокий
	Тип сигнала тревоги	Технические + физиологические

8. Предел срабатывания сигнала тревоги по умолчанию для параметров интеллектуального модуля.

Пункт		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
ЧСС	ВЗР	В 40 С 50 Н 50 --- 120 Н 120 С 130 В				
	ДЕТ	В 60 С 75 Н 75 --- 160 Н 160 С 170 В				
	НЕО	В 90 С 100 Н 100--- 200 Н 200 С 210 В				
SpO ₂	ВЗР	В 85 С 90 Н 90 --- 100 Н 100 С 100 В				
	ДЕТ					
	НЕО	В 85 С 90 Н 90--- 100 Н 100 С 100 В				
ЧП	ВЗР	В 30 С 40 Н 50 --- 120 Н 130 С 140 В				
	ДЕТ	В 55 С 65 Н 75 --- 160 Н 170 С 180 В				
	НЕО	В 80 С 90 Н 100--- 200 Н 210 С 220 В				
СИС (НИАД)	ВЗР	В 80 С 90 Н 90 --- 160 Н 160 С 170 В				
	ДЕТ	В 50 С 70 Н 70 --- 120 Н 120 С 140 В				
	НЕО	В 40 С 40 Н 40 --- 90 Н 90 С 100 В				
СР (НИАД)	ВЗР	В 50 С 60 Н 60 --- 110 Н 110 С 120 В				
	ДЕТ	В 40 С 50 Н 50 --- 90 Н 90 С 100 В				
	НЕО	В 20 С 25 Н 25 --- 70 Н 70 С 80 В				
ДИА (НИАД)	ВЗР	В 40 С 50 Н 50 --- 90 Н 90 С 100 В				
	ДЕТ	В 30 С 40 Н 40 --- 70 Н 70 С 80 В				
	НЕО	В 10 С 20 Н 20 --- 60 Н 60 С 70 В				

EtCO ₂ (CO ₂)	ВЗР	В 20 С 25 Н 25 --- 50 Н 50 С 60 В
	ДЕТ	
	НЕО	
FiCO ₂ (CO ₂)	ВЗР	В 0 С 0 Н 0 --- 4 Н 4 С 6 В
	ДЕТ	
	НЕО	
AwRR(CO ₂)	ВЗР	В 4 С 6 Н 8 --- 30 Н 35 С 40 В
	ДЕТ	
	НЕО	
EtCO ₂ (АГ)	ВЗР	В 20 С 25 Н 25 --- 50 Н 50 С 60В
	ДЕТ	
	НЕО	
FiCO ₂ (АГ)	ВЗР	В 0 С 0 Н 0 --- 5 Н 5 С 6 В
	ДЕТ	
	НЕО	
AwRR(АГ)	ВЗР	В 4 С 6 Н 8 --- 30 Н 35 С 40 В
	ДЕТ	
	НЕО	
EtO ₂ (АГ)	ВЗР	В 16 С 18 Н 18 --- 88 Н 88С 100 В
	ДЕТ	
	НЕО	
FiO ₂ (АГ)	ВЗР	В 16 С 18 Н 18 --- 100 Н 100 С 100 В
	ДЕТ	
	НЕО	
EtN ₂ O(АГ)	ВЗР	В 0 С 0 Н 0 --- 55 Н 55 С 100В
	ДЕТ	
	НЕО	
FiN ₂ O(АГ)	ВЗР	В 0 С 0 Н 0 --- 53 Н 53 С 100 В
	ДЕТ	
	НЕО	

Примечание: если предел аварийного сигнала ЧП составляет “В 30 С 40 Н 50 --- 120 Н 130 С 140 В”:

Уровень сигнала тревоги будет автоматически установлен на “Н” (Верхний) при ЧП<30 или 140<ЧП;

Уровень сигнала тревоги будет автоматически установлен на “М” (Средний) при 30≤ЧП<40 или 130<ЧП≤140;

Уровень сигнала тревоги будет автоматически установлен на “L” (Нижний) при 40≤ЧП<50 или 120<ЧП≤130;

Сигнал тревоги не сработает при 50≤ЧП≤120 (нормальный ЧП).

2) Настройки по умолчанию

1. Настройки ЭКГ по умолчанию

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Каскадный	Выкл				
Наим.отведений	II				
Усиление	X1				
Развертка	25мм/с				
Формат канала	2х6+1				
Режим фильтра	Монитор				
Тип отведений	5-отведений				
Расчет отведений	II				
Источник ЧСС	ЭКГ				
Сигнал тревоги	Вкл				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Уровень сигнала тревоги	Средний				
Ингибирование PF	Вкл (50Гц)				
Умный вывод	Выкл				
Мульт.анализ отведений	Выкл				
Предел сигнала тревоги ЧСС	Примечание: смотрите Таблицу 8 в Разделе 1) Общие конфигурации для определения предела сигнала тревоги по ЧСС по умолчанию.				

2. Настройки ST по умолчанию

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Анализ ST	Выкл				
Сигнал тревоги	Выкл				
Уровень сигнала тревоги	Средний				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Предел сигнала тревоги	(-0.20, 0.20)				

3. Настройки RESP по умолчанию

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Усиление	X1				
Улучшение фильтра	Вкл				
Развертка	12.5мм/с				
Сигнал тревоги апноэ	20с				
Resпотведения	RA-LL(II)				
Сигнал тревоги	Вкл				
Уровень сигнала тревоги	Средний				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Предел сигнала тревоги	B3P	(8 --- 30)			
	ДЕТ				
	HEO	(30--- 100)			

● **Настройки ARR по умолчанию**

Пункт		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Анализ ARR		Выкл				
Тахический порог	ВЗР	120				
	ДЕТ	160				
	НЕО					
Крайний тахический порог	ВЗР	160				
	ДЕТ	180				
	НЕО	200				
Порог брэди	ВЗР	40				
	ДЕТ					
	НЕО					
Экстремальный брэди-порог	ВЗР	40				
	ДЕТ	40				
	НЕО					
Сигнал тревоги ARR		Все выключено				
ARR Запись сигнала тревоги		Все выключено				
ARR Уровень сигнала тревоги		Асистолия, VTAC, VFIB, крайняя тахи и крайняя бради: высокая; Other ARR: Средний.				

● **Настройки SpO₂ по умолчанию**

Пункт		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Развертка		25 мм/с				
Sat-Second(Nellcor)		50с				
Fast Sat		Выкл				
Среднее время (Masimo)		8с				
Интеллектуальный тон		Вкл				
Чувствительность (Masimo)		APOD				
Сигнал IQ		Вкл				
Сигнал тревоги		Вкл				
Запись сигнала тревоги		Выкл				
Уровень сигнала тревоги (Nellcor)		Высокий				
Предел сигнала тревоги SpO ₂ (Nellcor)	ВЗР	(85 --- 100)				
	ДЕТ					
	НЕО	(85 --- 100)				
Предел сигнала тревоги SpO ₂		Смотрите Таблицу 8 в Разделе 1) Общие конфигурации для получения информации о пороге тревоги по SpO ₂ по умолчанию.				

● **Настройки ЧП по умолчанию**

Настройки по умолчанию

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Сигнал тревоги	Вкл				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Источник ЧП	SpO ₂				
Уровень сигнала тревоги	Высокий				
Предел сигнала тревоги ЧП	Обратитесь к Таблице 8 в <i>Разделе 1) Общие конфигурации</i> для получения информации о пределе срабатывания ЧП сигнала тревоги по умолчанию.				

● Настройки НИАД по умолчанию

Пункт		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Тип РАТ		ВЗР				
Режим измерения		Ручной				
Интервал		1 мин				
Начальное давление	ВЗР	160				
	ДЕТ	120				
	НЕО	100				
Давление в манжете	ВЗР	80				
	ДЕТ	60				
	НЕО	40				
Сигнал тревоги		Вкл				
Запись сигнала тревоги		Выкл				
Уровень сигнала тревоги		Средний				
Предел сигнала тревоги НИАД		Обратитесь к Таблице 8 в Разделе 1) Общие конфигурации для получения информации о предельном значении сигнала тревоги по НИАД.				

● Настройки Температуры по умолчанию

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Сигнал тревоги	Вкл				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Уровень сигнала тревоги	Средний				
Предел сигнала тревоги T1	ВЗР	(36.0 --- 39.0)			
	ДЕТ				
	НЕО				
Предел сигнала тревоги T2	ВЗР	(36.0 --- 39.0)			
	ДЕТ				
	НЕО				
Предел сигнала тревоги TD	ВЗР	(0 .0 --- 2.0)			
	ДЕТ				
	НЕО				

● **Настройки CO₂ по умолчанию**

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Усиление	X1				
Развертка	6.25мм/с				
Режим работы	Измерение				
О ₂ компенсация(Respironics)	16				
О ₂ компенсация(Masimo)	Высокий				
Балансовый газ (Nmed/Palconn)	Комнатный воздух				
Единица высоты	м				
Высота (Nmed/Palconn)	0.0м				
Баро. давление	760мм рт.ст.				
N ₂ O компенсация(Masimo)	Выкл				
Таймаут без дыхания	20с				
Сигнал тревоги	Вкл				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Предел сигнала тревоги CO ₂	Смотрите Таблицу 8 в Разделе 1) Общие конфигурации для получения информации о пороге срабатывания сигнала тревоги по CO ₂ по умолчанию.				

● **Настройки ИАД по умолчанию**

Пункт		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Наим. давления	ИАД1	ART				
	ИАД2	CVP				
		РА				
		LAP				
Развертка		25 мм/с				
Режим фильтра		Нормальный				
Дисплей FSPV		Выкл				
Сигнал тревоги		Вкл				
Запись сигнала тревоги		Выкл				
Уровень сигнала тревоги		Средний				
ART, P1, P2, P3, P4, LV, Ao, UAP, VAP иНастройка PAP						
Шкала		(0, 150)				
Предел сигнала	ВЗР	(90, 160)				
	ДЕТ	(70, 120)				

Настройки по умолчанию

тревоги СИС	НЕО	(55, 90)
Предел тревоги СР	ВЗР	(70, 110)
	ДЕТ	(50, 90)
	НЕО	(35, 70)
Предел сигнала тревоги ДИА	ВЗР	(50, 90)
	ДЕТ	(40, 70)
	НЕО	(20, 60)
Настройка РА		
Шкала		(0, 100)
Предел сигнала тревоги СИС	ВЗР	(10, 35)
	ДЕТ	(24, 60)
	НЕО	
Предел сигнала тревоги СР	ВЗР	(0, 20)
	ДЕТ	(12, 26)
	НЕО	
Предел сигнала тревоги ДИА	ВЗР	(0, 16)
	ДЕТ	(-4, 4)
	НЕО	
CVP, LAP, RAP, ICP, UVP и Настройка IAP		
Шкала		(0, 40)
Предел сигнала тревоги СР	ВЗР	(0, 10)
	ДЕТ	(0, 4)
	НЕО	

● **Настройки АГ по умолчанию**

Пункт		Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Шкала	CO ₂	80				
	O ₂	100				
	N ₂ O	100				
	AA	100				
Развертка	CO ₂	6.25мм/с				
	O ₂					
	N ₂ O					
	AA					

Режим работы	Измерение
O ₂ компенсация	Высокий
N ₂ O компенсация	Выкл
Таймаут без дыхания	20с
Сигнал тревоги	Вкл
Запись сигнала тревоги	Выкл
Предел сигнала тревоги EtAA	(0.0 --- 5.0)
Предел сигнала тревоги FiAA	(0.0 --- 2.0)
Уровень сигнала тревоги AA	Средний
Предел сигнала тревоги AG	CO ₂ , O ₂ , N ₂ Осмотрите Таблицу 8 в Разделе 1) Общие конфигурации для определения предела сигнала тревоги по CO ₂ по умолчанию.

● **Настройки С.О. по умолчанию**

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Источник ИТ	Ручной				
Коэффициент С.О.	0.542				
Температура инъекций	2.0				
Объем впрыски	5.0				
Интервал измерения	5с				
Сигнал тревоги	Вкл				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Уровень сигнала тревоги	Средний				
Предел сигнала тревоги ТВ	(36.0, 39.0)				

● **Настройки ИКТ по умолчанию**

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Развертка	25мм/с				
Вторичный параметр	С.О.				
Сигнал тревоги	Вкл				

Запись сигнала тревоги		Выкл
Уровень сигнала тревоги		Средний
Предел сигнала тревоги TFC	ВЗР	(15, 60)
	Д Е Т / Н Е О	(10, 60)
Предел сигнала тревоги C.I.		(1.5, 5.0)

● **Настройки BIS по умолчанию**

Пункт	Общие	OR	ICU	NICU	CCU
Шкала	250мкВ				
Развертка	25мм/с				
Скорость сглаживания	15с				
Фильтер	Вкл				
Дисплей	BIS ЭЭГ				
Время трендаBIS	60мин				
Сигнал тревоги	Вкл				
Запись сигнала тревоги	Выкл				
Уровень сигнала тревоги	Средний				
Предел сигнала тревоги	(20, 70)				

Приложение V EMC



Примечание

- Монитор C90/C90A соответствует применимым требованиям ЭМС IEC60601-1-2.
- Следуйте инструкциям по электромагнитной совместимости в Руководстве Пользователя для установки и использования Монитора.
- Переносное и мобильное оборудование для радиочастотной связи может повлиять на работу монитора C90/C90A. Чтобы защитить монитор от сильных электромагнитных помех, держите его подальше от мобильных телефонов, микроволновых печей и т.д.
- Смотрите прилагаемое Руководство и заявление производителя.



Предупреждение

- Не ставьте этот продукт на/под и не приближайте его к любому другому оборудованию. Если вам нужно использовать его таким образом, сначала наблюдайте и проверьте, правильно ли он работает в таких условиях.
- Оборудование класса А предназначено для работы в промышленных условиях. Принимая во внимание нарушение проводимости и радиационные помехи этого продукта, может быть сложно обеспечить его ЭМС в непромышленных средах.
- Использование каких-либо аксессуаров или кабелей, отличных от проданных производителем, в качестве запасных частей может вызвать повышенное электромагнитное излучение или снижение электромагнитной устойчивости.

Руководство и заявление производителя - электромагнитная устойчивость			
Монитор C90/C90A предназначен для работы в следующей электромагнитной среде. Пожалуйста, используйте его в такой электромагнитной среде.			
Испытание Невосприимчивости	IEC 60601-1	Уровень совпадения	Электромагнитная среда - Руководство
ESD IEC 61000-4-2	Контактный разряд: ± 6 кВ Выброс воздуха: ± 8 кВ	Контактный разряд: ± 6 кВ Выброс воздуха: ± 8 кВ	Используйте только деревянный, бетонный или кафельный пол. В случае композитного пола относительная влажность должна достигать 30%.
EFT IEC 61000-4-4	К шнуру питания: ± 2 кВ К входному/	К шнуру питания: ± 2 кВ К входному/	Источник питания должен быть типичного качества

	выходному проводу: $\pm 1 \text{ кВ}$	выходному проводу: $\pm 1 \text{ кВ}$	для коммерческого или больничного использования.
Волны IEC 61000-4-5	Напряжение в дифференциальном режиме: $\pm 1 \text{ кВ}$ Синфазное напряжение: $\pm 2 \text{ кВ}$	Напряжение в дифференциальном режиме: $\pm 1 \text{ кВ}$ Синфазное напряжение: $\pm 2 \text{ кВ}$	Источник питания должен быть типичного качества для коммерческого или больничного использования.
Падение напряжения, кратковременное прерывание и изменение напряжения на входном сетевом проводе IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$, продолжительность = 0.5 цикла ($U_{Tsag} > 95\%$) 40% U_T , продолжительность = 5 циклов ($U_{Tsag} = 60\%$) 70% U_T , продолжительность = 25 циклов ($U_{Tsag} = 30\%$) $<5\% U_T$, продолжительность = 5с ($U_{Tsag} > 95\%$)	$<5\% U_T$, продолжительность = 0.5 цикла ($U_{Tsag} > 95\%$) 40% U_T , продолжительность = 5 циклов ($U_{Tsag} = 60\%$) 70% U_T , продолжительность = 25 циклов ($U_{Tsag} = 30\%$) $<5\% U_T$, продолжительность = 5с ($U_{Tsag} > 95\%$)	Источник питания должен быть типичного качества для коммерческого или больничного использования. Чтобы обеспечить непрерывную работу этого продукта в случае отключения электроэнергии, вы можете использовать источник бесперебойного питания или питание от аккумулятора.
PFMF (50/60Гц) IEC 61000-4-8	3А/м	3А/м, 50/60Гц	PFMF должен иметь типичный уровень и характеристики для типичных областей в коммерческой среде или больницах.
Примечание: U_T относится к напряжению переменного тока, когда испытательное напряжение еще не применено.			

Руководство и заявление производителя - электромагнитная устойчивость			
Монитор C90/C90A предназначен для работы в следующих электромагнитных условиях. Пожалуйста, используйте его в такой электромагнитной среде.			
Испытание Невосприимчивости	IEC 60601-1 Тестовый Уровень	Уровень Совпадения	Электромагнитная среда - Руководство
			Не приближайте рабочее портативное и мобильное оборудование

Радиочастотное проводимость IEC 61000-4-6 Радиочастотное излучение IEC 61000- 4-3	3 мкВ 150 кГц~80 мГц 3 В/м 80 мГц~2.5ГГц	3 мкВ 3 В/м	радиочастотной связи к какой-либо части этого продукта (включая его кабели), чем рекомендованное расстояние изоляции, которое рассчитывается по следующей формуле в зависимости от частоты передатчика. Рекомендуемое расстояние изоляции: $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 80\text{мГц} \sim 800\text{мГц}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad 800\text{мГц} \sim 2.5\text{ГГц}$ в приведенной выше формуле: P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика (W), полученная от производителя передатчика; d – рекомендуемое изоляционное расстояние (м). Напряженность поля стационарных радиопередатчиков измеряется путем измерения электромагнитного поля и должна быть ниже уровня совпадения в любом частотном диапазоне^b. Этот продукт может создавать помехи для расположенного рядом оборудования, отмеченного следующим символом: 
Примечание 1: используйте $d = 1.2\sqrt{P}$ и $d = 2.3\sqrt{P}$ соответственно на 80 мГц и 800 мГц. Примечание 2: приведенное выше Руководство может быть применимо не ко всем случаям, поскольку на передачу электромагнитных волн влияют здания, объекты, а также поглощение и отражение человеческими телами.			
А. Интенсивность поля фиксированных передатчиков, таких как радиотелефон (сотовый/беспроводной), наземная мобильная радиостанция, любительское радио, АМ и FM-радио и телевидение, невозможно точно предсказать теоретически. Чтобы оценить электромагнитную среду стационарных радиопередатчиков, попробуйте исследовать электромагнитное поле. Если измеренная напряженность поля этого продукта выше, чем применимый выше уровень совпадения радиочастот, наблюдайте и проверьте, правильно ли работает этот продукт. При обнаружении каких-либо аномалий производительности может потребоваться принятие дополнительных мер, например, изменение направления или местоположения продукта. Б. Напряженность поля должна быть ниже 3 В/м в диапазоне 150 кГц ~ 80 мГц.			

Рекомендуемое расстояние изоляции между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи и данным продуктом			
Этот продукт предназначен для работы в электромагнитной среде с контролируемыми помехами радиочастотного излучения. Вы можете предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая следующее рекомендуемое расстояние изоляции между портативным и мобильным радиочастотным коммуникационным оборудованием (передатчиками) и данным продуктом, с учетом максимальной номинальной выходной мощности такого коммуникационного оборудования.			
Максимальная номинальная выходная мощность передатчика W	Расстояние изоляции (м) для различных частот передатчика		
	150 кГц ~ 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80 МГц ~ 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800 МГц ~ 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
В случае любой максимальной номинальной выходной мощности, отличной от указанной выше, используйте формулу (“P” означает максимальную номинальную выходную мощность (W) передатчика, полученную от производителя передатчика) в соответствующем столбце частоты передатчика для расчета рекомендуемого изоляционного расстояния “d”(м). Примечание1: используйте $d = 1.2\sqrt{P}$ и $d = 2.3\sqrt{P}$ соответственно на 80 МГц и 800 МГц. Примечание2: приведенное выше Руководство может быть применимо не ко всем случаям, поскольку на передачу электромагнитных волн влияют здания, объекты, а также поглощение и отражение человеческими телами.			

Приложение VII Токсичные/опасные вещества/элементы

Составная часть		Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
Корпус	Передний корпус	○	○	○	○	○	○
	Задний корпус	○	○	○	○	○	○
	Кнопки	○	○	○	○	○	○
	Облицовка	○	○	○	○	○	○
	Этикетки	○	○	○	○	○	○
Монитор	Монитор	×	×	×	×	×	×
Основной модуль	Аппаратные средства	○	○	○	×	○	○
	Внутренние провода	○	○	○	○	○	○
	PCBA	×	○	○	○	○	○
Упаковка	Материалы упаковки	×	×	○	○	×	×
Общие компоненты	Разъемы	○	○	○	×	○	○
	Шнур питания	○	○	○	○	○	○
Аккумулятор	Литиевая батарея	×	×	×	×	×	×
Аксессуары	Аксессуары для ЭКГ	×	○	○	○	○	○
	SpO ₂ аксессуары	×	○	○	○	○	○
	ТЕМПасессуары	×	○	○	○	○	○
	НИАДа аксессуары	×	○	○	○	○	○
	СО ₂ аксессуары	×	○	○	○	○	○
	Аксессуары АГ	×	○	○	○	○	○
	И А Д аксессуары	×	○	○	○	○	○
	ВІСа аксессуары	×	○	○	○	○	○
	С.О. аксессуары	×	○	○	○	○	○
Примечание	○: такие опасные/токсичные вещества, содержащиеся во всех однородных материалах такого компонента, подпадают под предельное содержание, указанное в документе SJ/T11363-2006. ×: такие опасные/токсичные вещества, содержащиеся в одном или нескольких однородных материалах такого компонента, выходит за пределы предела содержания, указанного в SJ/T11363-2006.						