

Предисловие

В данном руководстве представлены характеристики Монитора медицинского многофункционального (далее — монитор), а также инструкции по эксплуатации и меры предосторожности. Новым пользователям монитора лучше всего начать с изучения данного руководства.

Целевая аудитория

Данное руководство пользователя предназначено для специалистов, которые обладают знаниями, необходимыми для выполнения медицинских процедур, требуемых для наблюдением за пациентами.

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.

Пустая страница

Содержание

Глава 1 Меры предосторожности	1-1
1.1 Сведения о мерах предосторожности	1-1
1.2 Противопоказания	1-3
1.3 Символы	1-3
Глава 2 Обзор	2-1
2.1 Обзор устройства	2-1
2.1.1 Состав	2-1
2.1.2 Назначение	2-1
2.2 Внешний вид продукта	2-2
2.2.1 Вид спереди	2-2
2.2.2 Вид слева	2-3
2.2.3 Вид справа	2-4
2.2.4 Вид сзади	2-4
2.2.5 Вид снизу	2-6
2.3 Экранное меню	2-6
Глава 3 Установка	3-1
3.1 Распаковка и осмотр	3-1
3.2 Подключение шнура питания	3-1
3.3 Запуск	3-2
3.4 Подключение датчиков	3-2
Глава 4 Безопасность пациента	4-1
4.1 Инструкции по безопасности	4-1
4.2 Требования к окружающей среде	4-1
4.3 Защитное заземление	4-1
4.4 Эквипотенциальное заземление	4-2
4.5 Конденсация	4-2
Глава 5 Базовые операции	5-1
5.1 Переход в главное меню	5-1
5.2 Переход в меню обслуживания	5-1
5.3 Просмотр информации о мониторе	5-2
5.4 Переход в окно настройки параметров	5-2
5.5 Общая настройка	5-2
5.5.1 Настройка времени	5-2
5.5.2 Настройка языка	5-2
5.5.3 Настройка единицы измерения	5-3
5.5.4 Настройка быстрых кнопок	5-3

5.5.5 Настройка яркости.....	5-4
5.5.6 Настройка экрана.....	5-4
5.5.7 Настройка громкости	5-5
5.5.8 Заморозка временной диаграммы	5-5
5.5.9 Настройка экрана блокировки.....	5-6
5.5.10 Настройка событий.....	5-6
5.5.11 Настройка переключения модуля	5-7
5.5.12 Настройка пароля пользователя	5-7
5.6 Режим работы	5-7
5.6.1 Режим мониторинга	5-7
5.6.2 Режим ожидания.....	5-8
5.6.3 Ночной режим.....	5-8
5.6.4 Режим конфиденциальности	5-8
5.6.5 Демонстрация.....	5-9
Глава 6 Управление конфигурацией.....	6-1
6.1 Обзор	6-1
6.2 Пример.....	6-3
Глава 7 Управление пациентами.....	7-1
7.1 Регистрация.....	7-1
7.2 Быстрая регистрация	7-3
7.3 Выписка	7-3
7.4 Передача	7-4
7.4.1 Прикладные ситуации для мониторинга пациента при транспортировке	7-4
7.4.2 Перенос данных пациента через монитор пациента транспортировки	7-4
7.5 Управление файлами пациентов	7-6
7.5.1 Настройки сохранения	7-8
Глава 8 Пользовательский интерфейс	8-1
8.1 Стандартный	8-1
8.2 Крупный шрифт.....	8-2
8.3 Тренд.....	8-2
8.4 ОхуCRG	8-3
8.5 Список	8-4
8.6 Просмотр койки.....	8-5
8.7 ЭКГ с 7 отведениями.....	8-7
8.8 7 отведений на половине экрана	8-7
8.9 ЭКГ с 12 отведениями.....	8-8
8.10 Настройка стиля интерфейса.....	8-9
8.10.1 Настройка скорости временной диаграммы	8-9
8.10.2 Настройка стиля временной диаграммы	8-9

8.10.3 Настройка цвета модуля	8-10
8.10.4 Настройка рисования временной диаграммы	8-10
8.10.5 Настройка заливки кривой.....	8-10
8.10.6 Изменение макета экрана.....	8-10
Глава 9 Сигналы тревоги	9-1
9.1 Тип тревоги	9-1
9.2 Уровень тревоги	9-2
9.3 Режим тревоги	9-2
9.4 Световая сигнализация	9-3
9.5 Звуковая сигнализация.....	9-3
9.6 Сообщение о тревоге.....	9-4
9.7 Мигание параметра, вызвавшего тревогу	9-4
9.8 Пауза тревоги	9-4
9.9 Выключение сигнала тревоги.....	9-5
9.10 Настройка печати сигналов тревоги	9-6
9.11 Настройка тревоги для параметров.....	9-6
9.11.1 Настройка предела тревоги.....	9-6
9.11.2 Настройка автоматических пределов тревоги	9-7
9.12 Настройка задержки тревоги	9-8
9.13 Настройка громкости тревоги	9-8
9.13.1 Настройка минимальной громкости тревоги	9-8
9.13.2 Настройка громкости тревоги	9-9
9.13.3 Настройка напоминания о тревоге.....	9-9
9.14 Сброс тревоги	9-10
9.15 Сигнал тревоги для другой койки.....	9-10
9.16 Режим аппарата искусственного кровообращения	9-10
9.17 Автотест системы сигнализации.....	9-11
9.18 Тест системы сигнализации.....	9-11
Глава 10 Настройка частоты пульса	10-1
10.1 Обзор	10-1
10.2 Источник ЧП.....	10-1
10.3 Настройка предела тревоги	10-1
Глава 11 Мониторинг ЭКГ	11-1
11.1 Определение мониторинга ЭКГ	11-1
11.2 Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ	11-1
11.3 Процедура мониторинга	11-3
11.3.1 Подготовка кожи	11-3
11.3.2 Подключение кабеля ЭКГ.....	11-3
11.3.3 Установка отведений ЭКГ	11-3

11.3.3.1 Размещение электродов с 3 отведениями	11-4
11.3.3.2 Размещение электродов с 5 отведениями	11-5
11.3.3.3 Размещение электродов с 12 отведениями	11-6
11.3.3.4 Рекомендуемое подключение отведений ЭКГ для пациентов хирургии	11-7
11.4 Отображение ЭКГ	11-8
11.5 Настройка ЭКГ	11-8
11.5.1 Выбор типа отведения.....	11-8
11.5.2 СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНО	11-9
11.5.3 Настройка уровня отключения.....	11-9
11.5.4 Выбор названия отведения для мониторинга	11-9
11.5.5 Настройка усиления	11-9
11.5.6 Настройка режима фильтрации.....	11-10
11.5.7 Настройка сигналов для расчетов	11-10
11.5.8 Настройка режекторного фильтра	11-11
11.5.9 Настройка фильтра кардиостимулятора.....	11-12
11.5.10 Источник ЧСС.....	11-12
11.5.11 Многоканальный анализ	11-12
11.5.12 Каскад	11-12
11.6 Анализ сегмента ST.....	11-13
11.6.1 Об анализе сегмента ST	11-13
11.6.2 Влияние на сегмент ST.....	11-13
11.6.3 Включение и выключение анализа ST.....	11-14
11.6.4 Настройка точки ST.....	11-14
11.6.5 Просмотр данных анализа ST.....	11-15
11.6.6 Сигнал тревоги ST	11-16
11.7 Анализ аритмии	11-16
11.7.1 Включение и выключение анализа аритмии	11-16
11.7.2 Настройка сигнала тревоги аритмии	11-16
11.7.3 Настройка порога сигнала тревоги аритмии	11-17
11.7.4 Просмотр данных аритмии	11-18
11.7.5 Исследование аритмии	11-18
11.8 Исследование ЭКГ.....	11-18
11.9 Синхронизация дефибрилляции.....	11-19
Глава 12 Монитор дыхания (RESP).....	12-1
12.1 Измерение частоты дыхания	12-1
12.2 Размещение электродов	12-1
12.2.1 Оптимизация размещения отведений	12-1
12.3 Отображение дыхания	12-2
12.4 Режим расчета частоты дыхания.....	12-2

12.5 Настройка измерения дыхания.....	12-3
12.5.1 Усиление.....	12-3
12.5.2 Задержка тревоги при отсутствии дыхания	12-3
12.5.3 Отведение RESP	12-4
12.5.4 Повышающий Фильтр.....	12-4
Глава 13 Мониторинг SpO ₂	13-1
13.1 Обзор	13-1
13.1.1 Определение типа датчика SpO ₂	13-1
13.2 Инструкции по безопасности	13-2
13.3 Тест точности SpO ₂	13-4
13.4 Тест точности низкой перфузии.....	13-4
13.5 Тест точности частоты пульса.....	13-4
13.6 Процедура мониторинга	13-4
13.7 Ограничения измерений	13-6
13.8 Настройка мониторинга SpO ₂	13-7
13.8.1 Настройка уровня отключения.....	13-7
13.8.2 Интеллектуальная тревога	13-7
13.8.3 СМАРТ ГР.ПУЛЬСА.....	13-8
13.8.4 НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ.....	13-8
13.8.5 СИГНАЛ ДИСПЛЕЯ.....	13-8
13.8.6 Среднее время.....	13-9
13.8.7 БЫСТ.SpO ₂	13-9
13.8.8 Чувствительность	13-9
13.9 Сведения о датчике Masimo	13-10
Глава 14 Мониторинг НИАД	14-1
14.1 Обзор	14-1
14.2 Инструкции по безопасности	14-1
14.3 Измерение НИАД.....	14-2
14.3.1 Подготовка к измерениям.....	14-2
14.3.2 Ограничения измерений.....	14-4
14.3.3 Запуск и остановка измерения.....	14-5
14.3.4 Отображение НИАД.....	14-6
14.4 Настройка НИАД.....	14-6
14.4.1 Тип пациента.....	14-6
14.4.2 Начальное давление	14-6
14.5 Сброс НИАД	14-7
14.6 Помощь при венопункции	14-7
14.7 Анализ НИАД	14-7
Глава 15 Мониторинг температуры.....	15-1

15.1 Мониторинг температуры.....	15-1
15.1.1 Измерение температуры	15-1
15.2 Отображение температуры	15-2
Глава 16 Мониторинг ИАД	16-1
16.1 Обзор	16-1
16.2 Модуль IBP	16-1
16.3 Инструкции для мониторинга ИАД.....	16-2
16.4 Процедура мониторинга	16-3
16.4.1 Обнуление датчика давления	16-4
16.5 Настройка ИАД.....	16-4
16.5.1 Название давления.....	16-4
16.5.2 Суперпозиция ИАД	16-5
16.5.3 Режим фильтрации	16-5
16.5.4 Шкала давления	16-5
16.6 Единица давления.....	16-6
16.7 Отображение SPV и PPV	16-6
Глава 17 Мониторинг CO ₂	17-1
17.1 Обзор	17-1
17.2 Модуль CO ₂	17-2
17.3 Подключение датчика CO ₂	17-3
17.3.1 Подготовка к подключению датчика CO ₂ в основном потоке	17-3
17.3.2 Подготовка к подключению газоанализатора CO ₂ в микропотоке	17-3
17.4 Процедура измерения с помощью газоанализатора Comen в основном и микропотоке	17-5
17.5 Процедура измерения с помощью газоанализатора Masimo в основном и микропотоке	17-7
17.5.1 Процедура измерения.....	17-7
17.5.2 Проверки перед использованием	17-8
17.6 Настройка CO ₂	17-9
17.6.1 Режим работы	17-9
17.6.2 Единица давления.....	17-9
17.6.3 Газовая компенсация	17-9
17.6.4 Задержка тревоги при отсутствии дыхания	17-9
17.6.5 Высота	17-10
17.6.6 Балансовый газ.....	17-10
17.6.7 Шкала временной диаграммы	17-10
17.7 Газоотвод.....	17-10
17.8 Обслуживание и очистка датчиков Comen CO ₂ в основном и микропотоке	17-11
17.8.1 Общая очистка	17-11
17.8.2 Очистка многоразового адаптера воздуховода газоанализатора в основном потоке	17-11
17.8.3 Дезинфекция многоразового адаптера воздуховода	17-11

17.8.4 Частота дезинфекции многоразового адаптера воздуховода	17-11
17.9 Обнуление	17-12
17.9.1 Процедура обнуления.....	17-12
17.9.2 Процедура обнуления газоанализатора Masimo в основном и боковом потоке.....	17-12
17.10 Инструкции для газоанализатора Masimo в основном и микропотоке	17-12
17.10.1 Очистка анализатора	17-12
17.10.2 Расходные материалы	17-13
17.10.3 Индикатор датчика CO ₂	17-13
17.10.4 Негативное воздействие на работу устройства.....	17-13
17.10.5 Предупредительные символы.....	17-14
17.10.6 Меры предосторожности при использовании газоанализатора в боковом потоке	17-16
17.10.7 Меры предосторожности при использовании газоанализатора IRMA в основном потоке	17-18
17.11 Обслуживание.....	17-19
Глава 18 Мониторинг АГ.....	18-1
18.1 Обзор	18-1
18.2 Принцип измерения АГ	18-1
18.3 АГ Модуль	18-2
18.4 Отображение АГ	18-2
18.5 Расчет МАС.....	18-3
18.6 Датчик O ₂	18-4
18.7 Процедура измерения и проверки перед использованием	18-4
18.8 Настройка АГ	18-6
18.8.1 Режим работы	18-6
18.8.2 Газовая компенсация.....	18-6
18.8.3 Единица давления.....	18-7
18.8.4 Задержка тревоги при отсутствии дыхания	18-7
18.8.5 Шкала временной диаграммы	18-8
18.8.6 Обнуление (калибровка).....	18-8
18.9 Индикатор модуля АГ	18-8
18.10 Негативное воздействие на работу устройства.....	18-9
18.11 Инструкции по безопасности	18-9
18.11.1 Меры предосторожности при использовании газоанализатора ISA в боковом потоке	18-9
18.11.2 Меры предосторожности при использовании газоанализатора IRMA в основном потоке	18-9
18.12 Закупорка воздуховода	18-9
18.13 Газоотвод.....	18-9
18.14 Расходные материалы	18-9

18.15 Предупредительные символы	18-10
18.16 Очистка анализатора	18-10
18.17 Обслуживание.....	18-10
Глава 19 Мониторинг С.О.	19-1
19.1 Обзор	19-1
19.2 С.О. модуль	19-1
19.3 Принцип измерения.....	19-1
19.4 Настройка С.О.	19-2
19.4.1 Режим измерения.....	19-2
19.4.2 Коэффициент С.О.	19-2
19.4.3 Источник температуры инъекции	19-2
19.4.4 Температура инъекции	19-2
19.4.5 Единица температуры	19-3
19.4.6 Интервал измерения	19-3
19.4.7 Объем инъекции	19-3
19.5 Измерение С.О.	19-3
19.6 Измерение температуры крови	19-6
19.7 Влияющие факторы.....	19-7
Глава 20 Мониторинг ИКГ	20-1
20.1 Обзор	20-1
20.2 ICG модуль	20-1
20.3 Инструкции по безопасности	20-1
20.4 Параметры ИКГ	20-2
20.4.1 Гемодинамические параметры	20-2
20.5 Отображение ИКГ	20-2
20.6 Влияющие факторы.....	20-2
20.7 Процедура мониторинга	20-3
20.7.1 Подготовка кожи	20-3
20.7.2 Установка датчика ИКГ	20-3
20.8 Настройка ИКГ	20-4
20.8.1 Настройка ИКГ	20-4
20.9 Устранение неполадок	20-4
20.10 Обслуживание.....	20-5
Глава 21 Мониторинг BIS.....	21-1
21.1 Обзор	21-1
21.2 BIS модуль	21-1
21.3 Отображение BIS.....	21-1
21.4 Инструкции по безопасности	21-3
21.5 Подключение датчика BIS	21-3

21.6 Окно «Импеданс электродов»	21-4
21.7 Настройка BIS	21-5
21.7.1 Шкала.....	21-5
21.7.2 Отображение BIS	21-5
21.7.3 Время тренда.....	21-5
21.7.4 Коэффициент сглаживания BIS.....	21-6
21.7.5 Подтверждение замены датчика	21-6
21.7.6 Фильтр	21-6
21.7.7 Сведения о модуле.....	21-6
Глава 22 Просмотр данных.....	22-1
22.1 Сохранение кривой.....	22-1
22.2 Просмотр трендов.....	22-1
22.3 Просмотр измерений НИАД.....	22-3
22.4 Просмотр тревожных событий.....	22-4
22.5 Просмотр кривых	22-6
Глава 23 Расчеты	23-1
23.1 Расчет дозировки препаратов	23-1
23.1.1 Использование расчетов	23-2
23.1.2 Титрование	23-3
23.2 Гемодинамические расчеты.....	23-4
23.2.1 Процедура вычисления	23-4
23.2.2 Входные параметры	23-5
23.2.3 Выходные параметры.....	23-5
23.3 Расчет параметров вентиляции	23-6
23.3.1 Входные параметры	23-6
23.3.2 Выходные параметры.....	23-7
23.4 Расчет параметров оксигенации.....	23-7
23.4.1 Входные параметры	23-8
23.4.2 Выходные параметры.....	23-9
23.5 Ренальные расчеты	23-9
23.5.1 Входные параметры	23-10
23.5.2 Выходные параметры.....	23-10
Глава 24 Записать	24-1
24.1 Описание принтера.....	24-1
24.2 Тип печати.....	24-1
24.3 Процедура печати	24-1
24.4 Настройка печати	24-2
24.5 Установка бумаги в принтер	24-3
24.6 Очистка принтера	24-4

Глава 25 Печать	25-1
25.1 Принтер	25-1
25.2 Печать отчета	25-1
25.3 Остановка печати отчета.....	25-1
25.4 Настройка отчета	25-2
25.4.1 Настройка отчета с таблицей тренда	25-2
25.4.2 Отчет по сохраненным тревожным событиям	25-2
25.4.3 Настройка отчета со списком НИАД.....	25-2
25.4.4 Отчет по сохраненным графикам трендов	25-3
25.4.5 Настройка отчета с кривыми в реальном времени	25-3
25.4.6 Отчет по сохраненным кривым.....	25-3
25.5 Аномалия принтера	25-3
25.5.1 Нет бумаги.....	25-3
25.5.2 Состояние принтера	25-4
Глава 26 Другие функции	26-1
26.1 Вызов медсестры	26-1
26.2 Подключение к централизованной системе мониторинга.....	26-1
26.3 Форматирование SD-карты.....	26-2
26.4 Аналоговый выход	26-2
Глава 27 Батарея	27-1
27.1 Обзор	27-1
27.2 Установка батареи	27-1
27.3 Оптимизация и проверка работы батареи	27-2
27.4 Утилизация батареи.....	27-3
Глава 28 Очистка и обслуживание.....	28-1
28.1 Обзор	28-1
28.2 Очистка и дезинфекция монитора	28-2
28.2.1 Очистка и дезинфекция манжеты для измерения давления	28-3
Глава 29 Обслуживание	29-1
29.1 Профилактические проверки.....	29-1
29.2 План технического обслуживания	29-1
29.3 Тест утечки НИАД	29-2
29.4 Проверка давления НИАД.....	29-3
29.5 Калибровка ЭКГ	29-4
29.6 Калибровка ИАД	29-4
29.7 Калибровка сенсорного экрана	29-4
ПриложениеI Спецификации продукта	I-1
ПриложениеII Тревожные сообщения системы.....	II-1
ПриложениеIII Настройки по умолчанию.....	III-1

Приложение IV ЭМС.....	IV-1
Приложение V Токсичные/вредные вещества/элементы	V-1

Пустая страница

Глава 1 Меры предосторожности

1.1 Сведения о мерах предосторожности



Предупреждение

- Оповещение о ситуациях, которые могут привести к серьезным последствиям или представляют угрозу здоровью. Игнорирование предупреждений может вызвать серьезные травмы и даже смерть пользователя или пациента.



Осторожно

- Оповещение о потенциальной опасности или небезопасной операции, которые могут привести к небольшим травмам, поломке или повреждению продукта или собственности, а также к серьезной травме в будущем.



Примечание

- Подчеркивает важные меры предосторожности и содержит инструкции для оптимального использования продукта.



Предупреждение

- Этот монитор предназначен для наблюдения за клиническими пациентами и может использоваться только обученными квалифицированными врачами и медсестрами.
- Перед применением необходимо проверить монитор и его аксессуары для обеспечения безопасной работы.
- Штекер, используемый для отсоединения монитора от электрической сети, должен быть легко доступен оператору.
- Громкость и верхний/нижний пределы тревоги следует настроить в зависимости от пациента. Во время наблюдения за пациентом не следует полагаться только звуковую сигнализацию. Если громкость тревоги слишком низкая или звук отключен, медицинские работники не услышат сигнал тревоги, что может поставить здоровье пациента под угрозу. Самый надежный метод мониторинга — внимательно следить за фактическим клиническим состоянием пациента.
- Этот монитор можно подключить к розетке только с защитным заземлением. Если

розетка не подключена к заземлению, используйте заряжаемый аккумулятор для питания монитора.

- Не открывайте корпус монитора, чтобы избежать удара электрическим током. Монитор должен обслуживаться и обновляться только специалистами, авторизованными компанией Comen.
- Соблюдайте местные законы и нормативы при утилизации упаковочных материалов. Храните упаковочные материалы вдали от детей.
- Чтобы предотвратить возгорание или взрыв, не используйте данный монитор в помещении с воспламеняющимися газами, например анестетическими.
- Осторожно разместите шнур питания и кабели аксессуаров, чтобы предотвратить запутывание и возможное удушение, а также защитить пациента от электрических помех.
- Для пациентов с кардиостимуляторами кардиотахометр может влиять на пульс кардиостимулятора при сердечном приступе или аритмии. Не полагайтесь исключительно на сигнализацию кардиотахометра. За пациентами с кардиостимуляторами необходимо внимательно наблюдать. Сведения о функции ингибирования кардиостимулятора монитора см. в соответствующем разделе данного руководства.
- Во время дефибрилляции оператор не должен контактировать с пациентом, монитором или столом, так как это может привести к серьезной травме или смерти. Перед повторным использованием кабелей убедитесь, что они в рабочем состоянии.
- Оборудование, подключенное к монитору, должно формировать эквипотенциаль (эффективное подключение защитного заземления).
- Чтобы предотвратить возникновение ожогов из-за утечки тока у пациента, не допускайте контакта датчиков и кабелей с таким оборудованием при подключении монитора к высокочастотному электрохирургическому оборудованию.
- Физиологические временные диаграммы и параметры, тревожные сообщения и другие сведения, отображаемые на мониторе, предназначены только для справки для врача и не должны использоваться как непосредственный базис для лечения.
- Электромагнитное поле может повлиять на работу монитора. Поэтому другие устройства, используемые рядом с монитором, должны соответствовать применимым требованиям ЭМС. Например, мобильные телефоны, рентгеноскопические аппараты и устройства МРТ являются возможными источниками помех, так как они излучают электромагнитные волны высокой интенсивности.
- Этот монитор не является терапевтическим устройством.
- После дефибрилляции кривая электрокардиограмма (ЭКГ) должна восстановиться в течение 5 с, а другие параметры — в течение 10 с.



Осторожно

- Чтобы предотвратить повреждение монитора и защитить здоровье пациента, используйте аксессуары, указанные в данном руководстве.
- Осторожно обращайтесь с монитором, чтобы не повредить его из-за падения, удара, вибраций или другого механического воздействия.
- Перед включением монитора убедитесь, что напряжение и частота тока соответствуют требованиям, указанным на лицевой таблице монитора или в данном руководстве.
- В конце срока эксплуатации монитор и аксессуары необходимо утилизировать в соответствии с местными законами и нормативами или правилами больницы.



Примечание

- Разместите монитор так, чтобы его было хорошо видно и удобно было использовать и обслуживать.
- В данном руководстве пользователя предполагается максимальная конфигурация оборудования, поэтому некоторые сведения могут не относиться к вашему экземпляру.
- Храните данное руководство в легко доступном месте.
- Данный монитор не предназначен для домашнего использования.
- Данный монитор можно использовать только для одного пациента одновременно.
- Срок эксплуатации монитора — 5 лет.

1.2 Противопоказания

Отсутствуют

1.3 Символы

- Символы, используемые монитором

	См. инструкции/буклет	IPX1	Класс защиты от внешних воздействий
	Примечание.		Отдельный сбор электрического и электронного оборудования
	Изделие типа CF с защитой от дефибрилляции		Индикатор переменного тока
	Изделие типа BF с защитой от дефибрилляции	SN	Серийный номер

	ожидание		Дата производства
	Индикатор зарядки аккумулятора		Символ эквипотенциали
	Индикатор работы аккумулятора		Символ подключения к сети
	Порт VGA		Многофункциональный интерфейс
	USB-порт		Предупреждение. Используйте только кабель ЭКГи МКГ, предоставленный компанией Comen. Другие кабели ЭКГ и МКГ могут снизить заряд дефибрилляции, передаваемый пациенту.

Примечание. Кнопки на мониторе и их функции описаны в разделе 2.2.1 «Вид спереди».

● Символы на упаковке

	Этой стороной вверх		Ограничение штабелирования
	Хрупкий продукт		Держать в сухом месте

2.1 Обзор устройства

2.1.1 Состав

Монитор состоит из основного блока (включая батарею, кронштейн, экран, регистратор, корпус и системное программное обеспечение серии C) и функциональных аксессуаров (включая кабели ЭКГ, неинвазивные манжеты для измерения артериального давления (НИАД), датчик SpO₂, датчик температуры тела, датчик инвазивного артериального давления (IBP), датчик CO₂, анализатор модуля анестезии, кабель импедансной кардиографии (ICG), провод ICG, плавающий катетер сердечного выброса (C.O.), датчик температуры инъекции C.O., датчик глубины анестезии и кабель глубины анестезии).

2.1.2 Назначение

В качестве многопараметрического монитора («Монитор»), предназначенного для мониторинга или измерения физиологических параметров пациента, таких как ЭКГ, НИАД, SpO₂, температура тела (TEMP), дыхание (RESP), пульс, частота пульса, IBP, окончание выдоха CO₂, анестезирующий газ (AG), ICG, C.O. и глубину анестезии, монитор может автоматически распознавать и контролировать 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 Внешний вид продукта

2.2.1 Вид спереди



Рис.2-1. Вид спереди монитора

1	Индикатор тревоги		
2		Кнопка включения/выключения	Используйте эту кнопку для включения/выключения монитора.
3		Индикатор питания	Индикатор горит: монитор подключен к источнику питания переменного тока. Индикатор не горит: монитор не подключен к источнику питания переменного тока.
		Индикатор зарядки аккумулятора	Индикатор горит: батарея заряжается. Индикатор не горит: батарея полностью заряжена.
		Индикатор работы аккумулятора	Индикатор мигает: монитор питается от батареи.
4		Кнопка приостановки тревоги	Нажмите эту кнопку, чтобы приостановить или восстановить тревогу.

5		Кнопка заморозки временной диаграммы	Нажмите эту кнопку, чтобы приостановить временную диаграмму или возобновить ее отображение.
6		Кнопка печати	Нажмите эту кнопку, чтобы начать или остановить печать.
7		Кнопка главного меню	Нажмите эту кнопку, чтобы открыть или закрыть главное меню.
8		Кнопка измерения НИАД	Нажмите эту кнопку, чтобы начать или остановить измерение НИАД.
9	Регулятор: поверните регулятор по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы переместить фокус. Нажмите регулятор, чтобы выполнить действие.		

2.2.2 Вид слева



Рис.2-2. Вид слева монитора



Примечание

- Только слот для транспортировки пациента и многопараметрический модуль, производимые нашей компанией, могут быть вставлены в слот для нескольких измерительных серверов.
- Этот монитор может быть совместим только с модулями нашей компании.

2.2.3 Вид справа



Рис.2-3. Вид справа монитора

2.2.4 Вид сзади

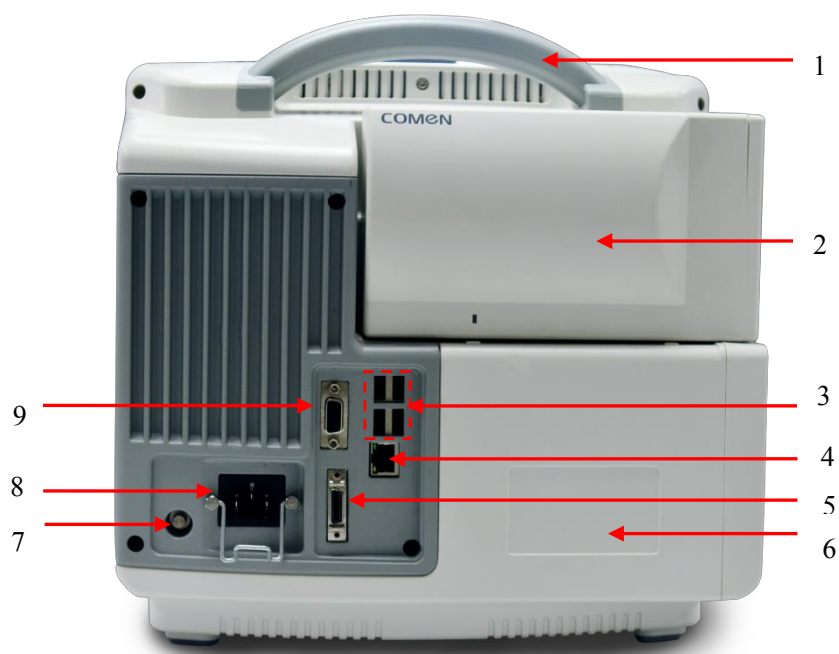


Рис.2-4. Вид сзади монитора

- 1) Ручка
- 2) Многофункциональный серверный слот
- 3) Порт USB: подключение мыши, клавиатуры, принтера и других USB-устройств (Plug and Play).
- 4) Сетевой порт: подключение к централизованной системе мониторинга с помощью сетевого кабеля.
- 5) Многофункциональный разъем: 1. Как порт синхронизации дефибрилляции: вывод сигнала синхронизации дефибрилляции. 2. Как аналоговый выходной порт: вывод аналоговых сигналов. 3. Порт вызова медсестры: подключен к системе вызова больницы для уведомления медсестры в случае тревоги.
- 6) Лицевая табличка
- 7) Разъем питания
- 8) Эквипотенциальный разъем: если монитор используется вместе с другим устройством, соедините эквипотенциальные терминалы монитора и устройства проводом, чтобы устранить разность потенциалов и обеспечить безопасность.
- 9) Порт VGA: подключение к дисплею со стандартным интерфейсом VGA, на котором отображаются текущие данные мониторинга.



Предупреждение

- К этому сетевому порту можно подключить только централизованную систему мониторинга Comen.
- К монитору можно подключить 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.). Конфигурация устройств должна соответствовать действительной версии системного стандарта IEC 60601-1. Лицо, подключающее внешнее оборудование к портам ввода-вывода, должно настроить медицинскую систему и убедиться, что она соответствует стандартам IEC 60601-1. Если у вас есть вопросы, обратитесь к поставщику.
- Не касайтесь сигнальных портов ввода-вывода при контакте с пациентом, т. к. это может привести к травме пациента.
- Если к монитору одновременно подключено несколько внешних устройств с помощью разъема кабеля пациента, сетевого порта или другого интерфейса, общий ток утечки должен соответствовать значению, указанному в стандарте IEC 60601-1.

2.2.5 Вид снизу

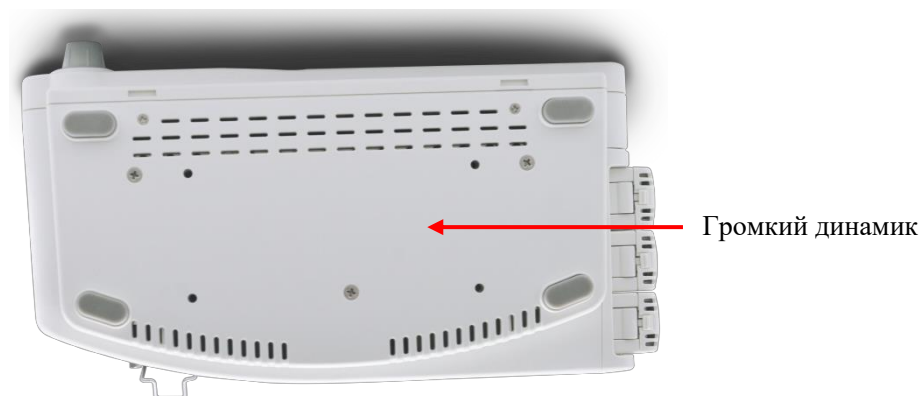


Рис.2-5. Вид снизу монитора

2.3 Экранное меню

Данный монитор оснащен сенсорным экраном. Интерфейс можно выбрать в меню: русскоязычный или англоязычный.

В мониторе используется ЖК-экран с подсветкой, на котором могут одновременно отображаться физиологические параметры, временные диаграммы, сообщения о тревоге, время, статус подключения к сети, номер кровати, уровень заряда и другие сообщения.

Основной экран разделен на четыре области: 1. Область сообщений (верхняя строка меню). 2. Область параметров. 3. Нижняя строка меню. 4. Область временных диаграмм. См. рисунок ниже.

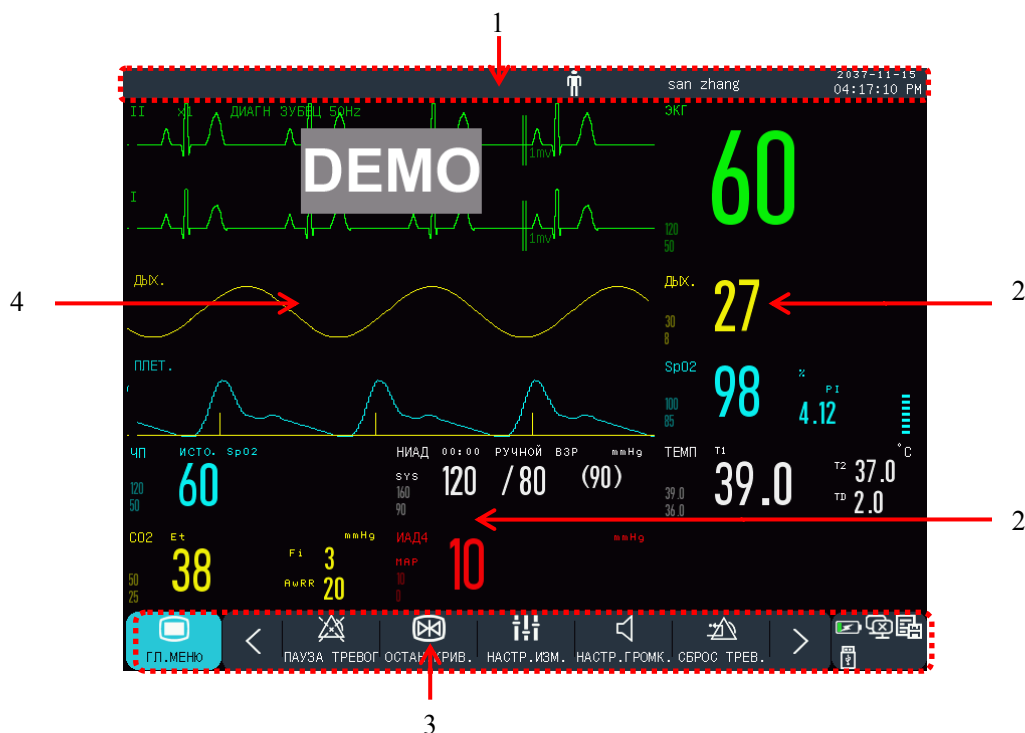


Рис.2-2. Главный экран

Область сообщений (1):

Эта область содержит следующие разделы (слева направо):

а) Сообщение о физиологической тревоге:

отображение текущей физиологической тревоги (например: ***RR СЛИШКОМ ВЫС). Если физиологических сигналов тревоги несколько, все сообщения отображаются по очереди. Щелкните сообщение, чтобы открыть окно [ПРОСМОТР ФИЗИОЛ.ТРЕВОГ] (просмотр физиологической тревоги).

б) Сообщение о технической тревоге:

отображение текущей технической тревоги (например: Электрод ЭКГ выкл.). Если сигналов технической тревоги несколько, все сообщения отображаются по очереди. Щелкните сообщение, чтобы открыть окно [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ] (просмотр технической тревоги).

в) Значки: значок приостановки тревоги , значок выключения звука тревоги .

г) Сведения о пациенте: имя, возраст пациента и статус кардиостимулятора. Щелкните пациента, чтобы открыть меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента).

Для пациентов с имплантированными кардиостимуляторами, когда параметр [ЭКС] (Жизнь с кардиостимулятором) в меню [ДАННЫЕ ПАЦ.] (данные пациента) включен, на временной

диаграммой ЭКГ отображается значок , а значок  отображается в правом верхнем углу области. Если параметр [ЭКС] выключен, сообщение не отображается.

- е) Часы: текущее системное время монитора. Вы можете открыть меню [ДАТА/ВРЕМЯ], чтобы настроить системное время в соответствии с местным часовым поясом.

Область параметров (2):

- в этой области отображаются измеренные параметры.
- Параметры отображаются цветом соответствующей временной диаграммы.
- Щелкните параметр, чтобы открыть соответствующее меню.

Нижняя строка меню (3):

в нижней строке меню представлены быстрые кнопки. В зависимости от конфигурации монитора в этой области отображаются разные кнопки.

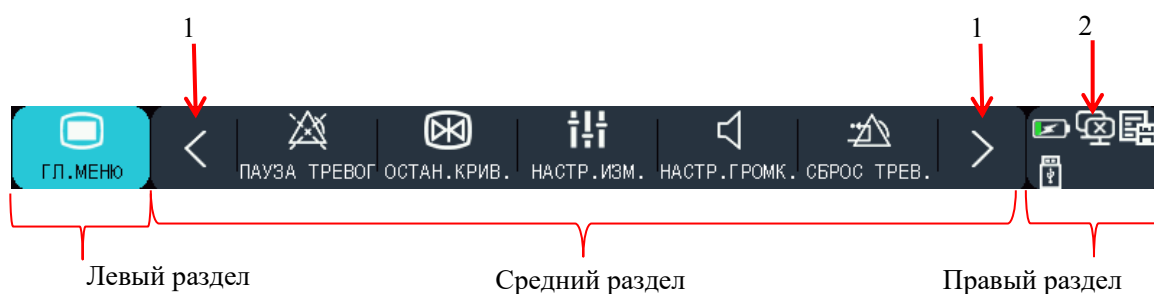


Рис.2-3. Нижняя строка меню

1	Прокрутите влево/вправо, чтобы отобразить другие быстрые кнопки
2	Область настройки монитора: статус централизованной системы мониторинга (CMS), статус подключения WIFI, статус SD-карты, состояние батареи, состояние USB-накопителя CMS:  обозначает успешное подключение к ;  указывает на отсутствие подключения к CMS. USB-накопитель:  указывает, что USB-накопитель подключен. Этот значок исчезает после извлечения USB-накопителя. WIFI:  указывает на отсутствие подключения WIFI.  указывает на успешное подключение WIFI. Если функция WIFI отключена, значок не отображается.

Статус батареи : оставшийся заряд батареи и статус зарядки/разрядки.

SD-карта:  указывает, что SD-карта не вставлена.  указывает, что SD-карта вставлена.

Область временных диаграмм (4):

- здесь могут отображаться 8 диаграмм, название каждой из них отображается в левой части над временной диаграммой.
- Щелкните диаграмму, чтобы открыть соответствующее меню настройки.



Примечание

- Для нормальной работы с монитором прочитайте эту главу, а также главы «Сведения о мерах предосторожности» и «Безопасность пациента» перед установкой монитора.

3.1 Распаковка и осмотр

Осторожно извлеките монитор и его аксессуары из коробки и проверьте следующее. При наличии проблем или несоответствий обратитесь к Comen или дистрибьютору.

1. Проверьте наличие всех аксессуаров в соответствии с комплектным листом.
2. Проверьте устройство на наличие повреждений.
3. Проверьте все открытые проводения электродов и разъемы.

Сохраните упаковочные материалы для использования в будущем.

3.2 Подключение шнура питания

Убедитесь, что источник питания соответствует следующим характеристикам: 100–240 В, 50/60 Гц±1 Гц.

Подключите один конец шнура питания, предоставленного с монитором, к разъему питания на мониторе, а другой конец подключите к заземленной розетке.



Примечание

- Используйте сетевой фильтр для медицинского оборудования.
- При наличии батареи ее необходимо зарядить после транспортировки или длительного хранения. Если батарея разряжена, монитор может не запуститься без подключения источника питания.
- После подключения источника питания батарея будет заряжена.

При необходимости подключите эквипотенциальный проводник. Сведения об эквипотенциальном заземлении см. в главе «Безопасность пациента».

3.3 Запуск

после включения переключателя питания монитор начинает автоматический тест. Красный и Голубой индикаторы одновременно горят 1 с, затем Голубой индикатор продолжает гореть 1 с, и одновременно 1 с горит желтый индикатор. Затем появляется логотип компании, воспроизводится гудок и отображается главный интерфейс.

Перед наблюдением за пациентом убедитесь, что на мониторе нет механических повреждений и что кабели и аксессуары правильно подключены.



Примечание

- Система дает сигнал тревоги при обнаружении критической ошибки во время автоматического теста.
- Проверьте все функции мониторинга и убедитесь, что монитор работоспособен.
- Батарею необходимо заряжать после каждого использования.
- После выключения для продления срока эксплуатации монитора подождите как минимум 1 минуту перед перезапуском монитора.



Предупреждение

- При обнаружении сбоев или сообщений об ошибке не используйте этот монитор. Обратитесь к специалисту Comen или технику в больнице.

3.4 Подключение датчиков

Подключите датчики к монитору и пациенту, следуя подробным инструкциям в соответствующих главах.

Глава 4 Безопасность пациента

4.1 Инструкции по безопасности

Данный монитор соответствует международным стандартам безопасности для медицинского электрического оборудования. Он оснащен защитой от дефибрилляции и электрохирургических инструментов с использованием непрямого заземления. Используйте соответствующие электроды (см. главу «Мониторинг ЭКГ») в соответствии с инструкциями производителя.

4.2 Требования к окружающей среде

Соблюдайте следующие инструкции для обеспечения безопасности электрической установки.

Монитор следует использовать в помещении без вибрации, пыли, коррозионных или взрывоопасных газов, экстремальной температуры и влажности и т. д.

Если монитор установлен в закрытом помещении, убедитесь, что оно хорошо вентилируется. Оставьте вокруг монитора зазор не менее 5 см (2 дюймов) для циркуляции воздуха. Также оставьте достаточно места вокруг монитора для удобного применения и обслуживания.

Монитор следует хранить и использовать при температуре от -20°C до +60°C и от 5°C до 40°C соответственно. Иная внешняя температура может повлиять на точность монитора и привести к поломке его компонентов.

4.3 Защитное заземление

Для защиты пациента и оператора корпус монитора следует заземлить. Вместе с монитором поставляется отсоединяемый шнур питания с 3 штырями, который следует подключить к заземленной розетке. Если заземленная розетка недоступна, обратитесь к электрику в больнице.



Предупреждение

- Запрещается подключать 3-штырьковый шнур питания к 2-штырьковой розетке.

Подключите кабель заземления к эквипотенциальному разъему монитора. Если вы сомневаетесь в том, что не вызывают ли другие устройства риски, например из-за накопления тока утечки, проконсультируйтесь с экспертом в этой области для обеспечения безопасности всех устройств.

4.4 Эквипотенциальное заземление

Этот монитор следует подключить только к розетке с защитным заземлением. Для осмотра сердца или головного мозга монитор следует отдельно подключить к эквипотенциальной системе заземления. Подключите один конец эквипотенциального проводника (провод выравнивания потенциалов) к эквипотенциальному разъему на задней панели монитора, а другой конец — к разъему эквипотенциальной системы заземления. Если система защитного заземления повреждена, эквипотенциальная система сможет защитить монитор.

Кардиальный и церебральный осмотр можно проводить только в помещении с защитной системой заземления. Перед каждым использованием следует проверить работоспособность монитора. Кабели, которые соединяют пациента с монитором, запрещается покрывать электролитом.



Предупреждение

- Если система защитного заземления не стабильна, используйте встроенную батарею для питания монитора.

4.5 Конденсация

Убедитесь, что во время работы в мониторе не образуется конденсат. Когда монитор переносят из одного помещения в другое, конденсат может образоваться из-за воздействия влажного воздуха или из-за разницы температур. В этом случае не используйте монитор, пока он не высохнет.



Примечание

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

5.1 Переход в главное меню

Выберите ГЛ.МЕНЮ (главное меню) на экране или нажмите кнопку  на передней панели, чтобы открыть окно [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню), где вы сможете настроить системные меню. См. рисунок ниже.

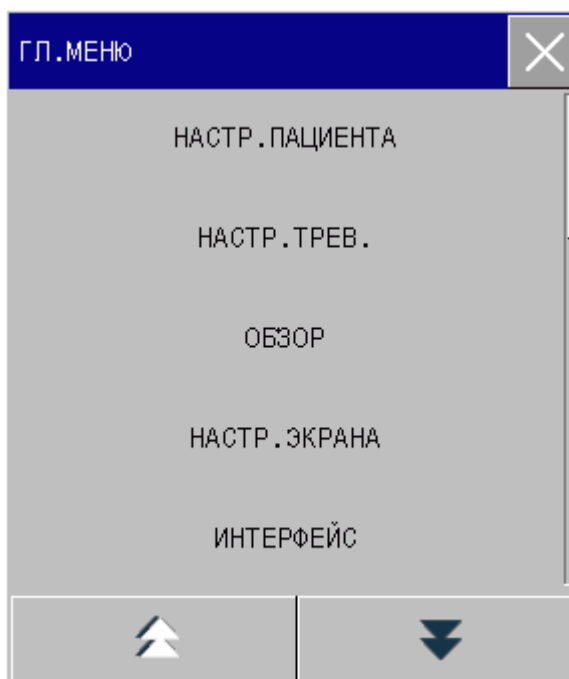


Рис. 5-1. Главное меню

1. Кнопка  : нажмите эту кнопку, чтобы выйти из текущего меню.

5.2 Переход в меню обслуживания

Выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ОБСЛУЖИВАНИЕ]. Введите пароль в диалоговом окне [Пароль], чтобы открыть меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя).

5.3 Просмотр информации о мониторе

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [ИНФО МОНИТОРА]. В сведения о мониторе включена версия программного обеспечения и оборудования, что позволяет производителю обслуживать и отслеживать монитор.

5.4 Переход в окно настройки параметров

Вы можете настроить параметры, показанные на экране, после перехода в окна настройки, как показано ниже.

- В области временных диаграмм: щелкните диаграмму, чтобы открыть соответствующее меню настройки. Например, щелкните диаграмму ЭКГ, чтобы открыть окно [КРИВ.ЭКГ] (КРИВАЯ ЭКГ).
- В области параметров: щелкните параметр, чтобы открыть соответствующее меню настройки. Например, щелкните область параметров ЭКГ, чтобы открыть окно [НАСТР.ЭКГ].
- В меню [НАСТР.ИЗМ.] (настройка измерения): нажмите кнопку [НАСТР.ИЗМ.] (настройка измерения) (или откройте [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ИЗМ.] (настройка измерения)), чтобы открыть меню [НАСТР.ИЗМ.] (настройка измерения), где вы можете выбрать и настроить нужные параметры.

5.5 Общая настройка

5.5.1 Настройка времени

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [ДАТА/ВРЕМЯ]. Настройте системное время в соответствии с местным часовым поясом, указав год, месяц, день, часы, минуты, секунды, формат даты и времени. Настройки сразу же вступят в силу.

5.5.2 Настройка языка

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [ЯЗЫК]. Выберите нужный язык пользовательского интерфейса.

5.5.3 Настройка единицы измерения

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [Настройка единицы].
Настройте единицы измерения параметров, в том числе [Единица измерения роста], [Единица измерения веса], [ЕД. ДАВЛЕНИЯ] (единица давления), [Единица измерения CVP] и [Единица измерения температуры].

5.5.4 Настройка быстрых кнопок

Вы можете изменить быстрые кнопки в нижней строке меню по своему усмотрению.

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [КОНФ.БЫСТР.КЛАВ.] (настройка быстрых клавиш), как показано ниже:

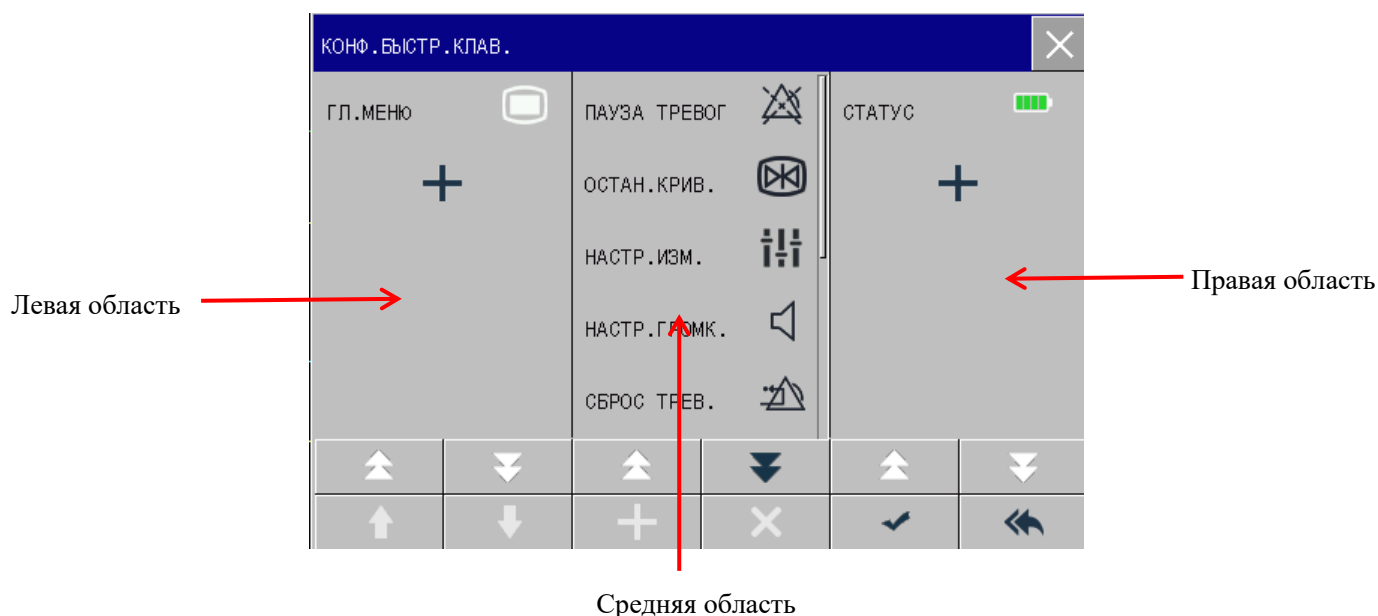


Рис. 5-2. Меню настройки быстрых кнопок

Три области быстрых кнопок представляют соответственно левый, средний и правый раздел нижней строки меню на экране.

Нажмите , чтобы открыть меню [Быс.кн.], где можно выбрать быстрые кнопки, которые вы хотите добавить. После добавления нажмите  для подтверждения.

	Переход на страницу вверх/вниз для отображения скрытых быстрых кнопок.
	Переход вверх/вниз.
	Удалить быструю кнопку.



Нажмите эту кнопку и нажмите ОК, чтобы восстановить заводские настройки.

5.5.5 Настройка яркости

- 1) Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана) → [ЯРКОСТЬ].
- 2) Выберите нужный уровень яркости — от 10 (самый темный) до 100 (самый яркий).

5.5.6 Настройка экрана

Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана) → [МАКЕТ ЭКРАНА]. В этом окне можно изменить позицию временных диаграмм и параметров. На экране отображаются только ВКЛЮЧЕННЫЕ параметры.

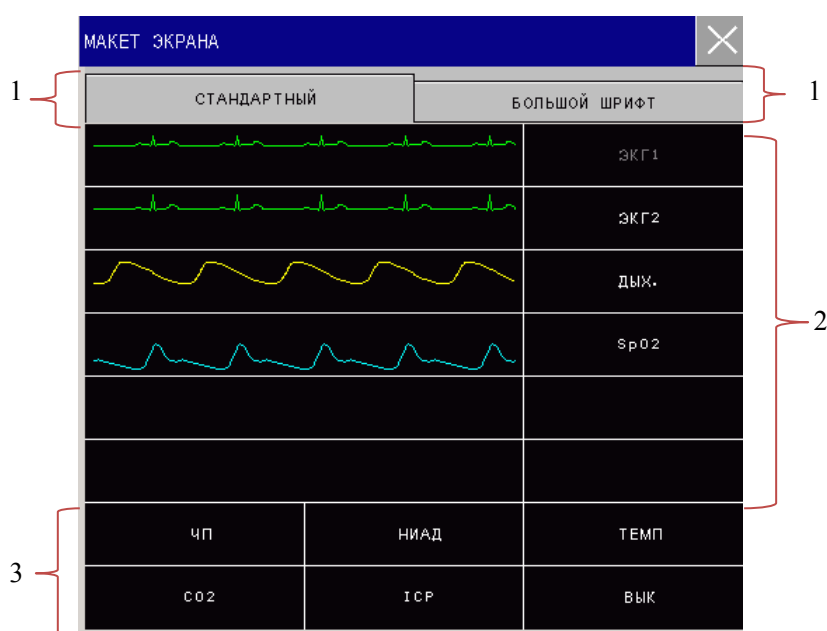


Рис. 5-3. Макет экрана

В первой строке этого окна всегда отображается первая временная диаграмма ЭКГ.

- 1) Размер шрифта: можно выбрать [СТАНДАРТНЫЙ] или [БОЛЬШОЙ ШРИФТ].
- 2) Область временных диаграмм: диаграммы отображаются слева, а параметры — справа. Параметр и его временная диаграмма отображаются в одной строке.
- 3) Параметры без временной диаграммы: в этой области отображаются только данные параметров.

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

5.5.7 Настройка громкости

Характеристика громкости QRS: гудок

Характеристика громкости сердцебиения: гудок

Нажмите кнопку [НАСТР.ГРОМК.] (настройка громкости) или перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ГРОМК.] (настройка громкости).

- 1) Выберите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] (громкость сигнала тревоги): выберите нужный уровень громкости от X (самый низкий уровень громкости, который зависит от параметра МИН. ГРОМ. ЗВ. СИГ. (минимальная громкость тревоги) до 10 (максимальная громкость). Дополнительные сведения см. в главе «Сигналы тревоги».
- 2) Выберите [ГРОМК.QRS] (громкость QRS): выберите громкость от 0 до 10.
- 3) Выберите [ГРОМК.ПУЛЬСА] (громкость пульса): выберите громкость от 0 до 10.
- 4) Выберите [ГРОМК.КЛАВ.] (громкость клавиш): выберите громкость от 0 до 10.

5.5.8 Заморозка временной диаграммы

Чтобы приостановить все временные диаграммы, нажмите кнопку ОСТАН.КРИВ. (Остановить кривую) в нижней строке меню на экране или нажмите кнопку  на передней панели монитора.

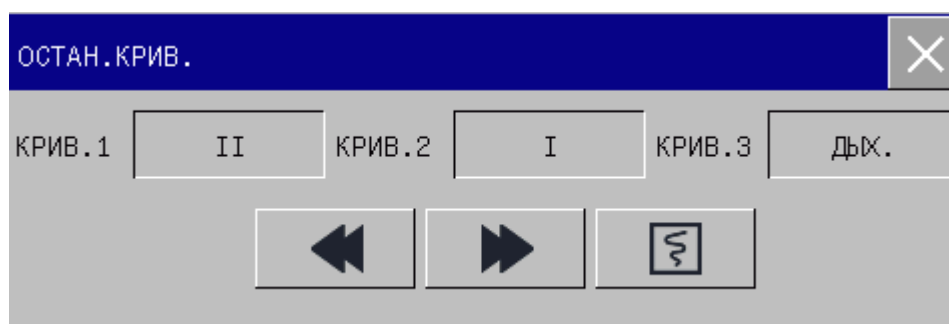


Рис. 5-4. Экран заморозки

В окне [ОСТАН.КРИВ.] (остановить кривую) используйте кнопки Вперед или Назад (или вращайте регулятор для выбора кнопки Вперед или Назад), чтобы переместить диаграмму влево или вправо. Стрелка вниз отображается в правой части на верхней диаграммой, а временная шкала — слева от стрелки. Время приостановки отмечено как [0s]. При движении диаграммы влево временная шкала меняется на [-1s], [-2s], [-3s]..., что указывает, к какому моменту времени относится текущая диаграмма.

Печать приостановленной временной диаграммы

Окне [ОСТАН.КРИВ.] (остановить кривую) выберите диаграмму для печати ([КРИВ.1] (кривая 1), [КРИВ.2] (кривая 2) или [КРИВ.3] (кривая 3)) и нажмите кнопку ЗАП. (запись) Устройство начнет печать приостановленной временной диаграммы.

Отмена приостановки

Нажмите  в верхнем правом углу окна [ОСТАН.КРИВ.] (остановить кривую).

Еще раз нажмите кнопку ОСТАН.КРИВ. (остановить кривую) на передней панели.

5.5.9 Настройка экрана блокировки

Настройте экран блокировки, если вы не хотите использовать сенсорный экран. Нажмите и удерживайте, чтобы заблокирован экран, после чего в левой части экрана появится сообщение [НАЖМИТЕ "ГЛ.МЕНЮ" РАЗБЛОКИРОВАТЬ ЭКРАН!] (экран заблокирован. нажмите и удерживайте главное меню для разблокировки.).

5.5.10 Настройка событий

Под настройкой событий подразумевается сохранение временных диаграмм для событий, вызванных вручную. Во время наблюдения за пациентами некоторые события могут повлиять на пациента, что приводит к изменению некоторых диаграмм или параметров. Вы можете выбрать временные диаграммы для вызванных вручную событий в настройках [ЗАПУСК СОБЫТИЯ]. При активации события монитор отметит его и сохранит соответствующие диаграммы. Вы можете просмотреть событие позже, чтобы проанализировать его последствия.

Процедура описана ниже.

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.СОБЫТ.] (настройка событий).
- 2) Выберите 3 диаграммы из списка [СОБЫТИЯ КРИВОЙ].
- 3) Введите примечание в области ПРИМЕЧАНИЕ при необходимости.
- 4) Выберите [ЗАПУСК СОБЫТИЯ]. В нижней левой части экрана появится сообщение [Ручной триггер: успешно].
- 5) Для просмотра активированного вручную события выберите меню [ПОЛ. СОБ.] в разделе [ОБЗОР СОБЫТИЙ ТРЕВОГ].

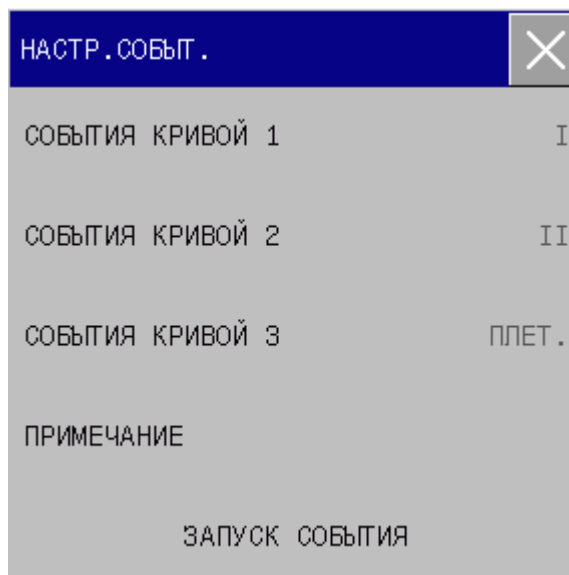


Рис. 5-5. Настройка событий

5.5.11 Настройка переключения модуля

Вы можете включить и выключить модули параметров при необходимости. Если модуль параметров **ВЫКЛЮЧЕН**, соответствующие диаграмма и параметр не отображаются на экране, а монитор прекращает измерение, анализ и формирование сигналов тревоги для этого модуля.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [Настройка переключения модуля].
- 2) Включение/выключение параметра в меню настройки.

5.5.12 Настройка пароля пользователя

Пользователь может задать пароль для открытия окна «НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» (Настройка пользователя) в соответствии со своими потребностями.

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [УСТАНОВИТЬ ПАРОЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ].

5.6 Режим работы

5.6.1 Режим мониторинга

После запуска монитор автоматически переходит в режим мониторинга для наблюдения за пациентом.

5.6.2 Режим ожидания

Если вы не хотите выключать монитор, когда пациент отсутствует, нажмите быструю кнопку [ОЖИДАНИЕ], чтобы перевести монитор в режим ожидания.

В режиме ожидания:

- ✧ Отсутствует сигнал тревоги, временная диаграмма не отображается.
- ✧ Данные пациента не сохраняются.
- ✧ На экране отображается сообщение [НАЖМИТЕ ЛЮБУЮ КЛАВИШУ ИЗ РЕЖ.ОЖИДАНИЯ].

Нажмите любую кнопку, кроме кнопки питания, для выхода из режима ожидания.

5.6.3 Ночной режим

Данный монитор поддерживает ночной режим, чтобы не беспокоить пациентов ночью. После выхода из этого режима монитор восстанавливает настройки.

Активация ночного режима

- 1) Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана) → [НОЧНОЙ РЕЖИМ].
- 2) Появится окно [КОНФ НОЧН РЕЖ]. Выберите [НОЧНОЙ РЕЖИМ], чтобы перейти в этот режим.
- 3) Настройте параметры [ГРОМК.ТРЕВОГИ] (громкость сигнала тревоги), [ГРОМК.QRS] (громкость QRS), [ГРОМК.КЛАВ.] (громкость клавиш), [ЯРКОСТЬ] и [Остановить измерение НИАД].

Выход из ночного режима

- 1) Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана) → [НОЧНОЙ РЕЖИМ].
- 2) Появится окно [КОНФ НОЧН РЕЖ]. Выберите [НОЧНОЙ РЕЖИМ].
- 3) Появится предупреждение [ВЫК. ночн.режим?]. Выберите [ДА] для выхода из ночного режима.

5.6.4 Режим конфиденциальности

Для защиты конфиденциальности пациента данные мониторинга не отображаются в этом режиме. Его можно включить только при использовании централизованной системы мониторинга (CMS).

Активация режима конфиденциальности:

Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана) → [ТАЙНЫЙ РЕЖИМ].

После включения режима конфиденциальности:

- 1) На экране отображается сообщение [НАЖМИТЕ ЛЮБУЮ КЛАВИШУ ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ ТАЙНОГО РЕЖИМА].
- 2) Мониторинг продолжается, но данные пациенты можно просмотреть только на станции централизованного мониторинга.
- 3) Сигналы тревоги по-прежнему инициируются, но звуковые и визуальные сигналы доступны только на станции централизованного мониторинга.
- 4) Все системные звуки монитора отключены, в том числе QRS и звуки пульса, а также различные звуки запросов.

Монитор выходит из режима конфиденциальности в следующих условиях:

- ✧ вы нажимаете любую кнопку (кроме кнопки питания);
- ✧ монитор отсоединяется от CMS;
- ✧ батарея разряжена.

5.6.5 Демонстрация

Перейдите в раздел [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [ДЕМО], чтобы перевести монитор в режим демонстрации.



Предупреждение

- **Демонстрационные временные диаграммы используются для эмуляции фактического процесса мониторинга. Этот режим может применяться для демонстрации возможностей устройств и обучения. Во время реального клинического использования запрещается применять демонстрационный режим, так как медицинские работники могут по ошибке принять демонстрационные данные за диаграммы и параметры пациента, что может поставить его жизнь под угрозу.**

Глава 6 Управление конфигурацией

6.1 Обзор

Для непрерывного наблюдения за пациентом необходимо настроить некоторые параметры монитора в зависимости от текущего состояния пациента. Набор предварительно заданных параметров, используемых для монитора, называют конфигурацией. Чтобы быстрее настраивать монитор, в нем представлены различные конфигурации для разных типов пациентов и больничных отделений. Вы также можете изменить конфигурацию в соответствии с фактическим состоянием и сохранить ее как пользовательскую.

Сведения о конфигурации монитора включают в себя следующие данные.

Конфигурация параметров

Параметры, связанные с измерением параметров, таких как Усиление кривой, Скорость, ЕД. (единица измерения), ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ТРЕВОГИ и НАСТР. ПРЕДЕЛА (настройка предела тревоги).

Общая конфигурация

Общие настройки монитора, например НАСТР.ТРЕВ., МАКЕТ ЭКРАНА и ЗАП. (запись).

Конфигурация обслуживания

Параметры, связанные с обслуживанием, такие как РЕЖ.КРИВ. (режим рисования кривой), ЯЗЫКИ ВЫЗОВ М/С.

Сведения о конфигурации системы по умолчанию см. в приложении IV, «Конфигурация по умолчанию».



Предупреждение

- **Функция УПР.КОНФИГУР. (управление конфигурацией) защищена паролем. Ее могут использовать и утверждать только профессиональные медицинские работники.**

Откройте меню [УПР.КОНФИГУР.] (управление конфигурацией):

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню).
- 2) Выберите [УПР.КОНФИГУР.] (управление конфигурацией) и введите пароль.

[ОТДЕЛЕНИЕ]: отделение, в котором используется монитор. Если отделение задано, все файлы пользовательской конфигурации предыдущего отделения будут удалены. У каждого отделения есть 3

конфигурации по умолчанию (ВЗР, ДЕТ, НЕО). В каталоге конфигураций отделения можно сохранить не больше 3 пользовательских конфигураций. Перед использованием функции управления конфигурацией убедитесь, что выбрано правильное отделение.

Варианты отделений: ОБЩИЙ (общий мониторинг)
 OR (операционная/мониторинг анестезии)
 ICU (реанимационное отделение)
 NICU (реанимационное отделение для новорожденных)
 CCU (кардиологический блок интенсивной терапии)



Примечание

- После запуска или регистрации нового пациента необходимо проверить текущую конфигурацию монитора. Это можно сделать в меню **[УВЕРЕНЫ В ЗАГРУЗКЕ КОНФИГ]** в разделе **[НАСТР.ЭКРАНА]** (настройка экрана). Имя конфигурации с символом **—>** в начале — это текущая загруженная конфигурация.
- Использование различных конфигураций для мониторов в одном отделении (например, в реанимационном или кардиологическом) может вызвать риски.
- Убедитесь, что выбираете конфигурацию, подходящую для наблюдаемого пациента.
- Если монитор переносится в другое отделение, вам необходимо принять пациента, изменить его тип и загрузить соответствующую конфигурацию по умолчанию.
- Монитор может сохранять системную конфигурацию.

[СОХР.ПОЛЬЗ.КОНФ] (сохранить пользовательскую конфигурацию): вы можете сохранить текущую конфигурацию как пользовательскую, введя имя файла конфигурации. Оно может содержать буквы, цифры и символ подчеркивания, но не может быть пустым. Если введенное имя уже используется другим файлом конфигурации, система спросит, хотите ли вы заменить этот файл. Система может сохранить не более 3 пользовательских файлов конфигурации.

[УДАЛИТЬ КОНФИГ]: удалить пользовательские конфигурации, сохраненные в мониторе. В этом меню указаны все пользовательские файлы конфигурации, сохраненные в текущем отделении, а после имени каждого файла следует тип пациента в скобках. Например, John (ADU) указывает, что имя файла конфигурации — John, а тип пациента — ADU (взрослый).

[УВЕРЕНЫ В ЗАГРУЗКЕ КОНФИГ]: монитор поддерживает до 6 конфигураций для одного отделения. Загрузить можно конфигурации по умолчанию для текущего типа пациента, пользовательские конфигурации и конфигурации, импортированные с USB-накопителя. Тип пациента

указывается после пользовательской конфигурации. После загрузки конфигураций они заменяют текущие и вступают в силу.

Выберите [УВЕРЕНЫ В ЗАГРУЗКЕ КОНФИГ]: Выберите [ГЛ.МЕНЮ] → [УВЕРЕНЫ В ЗАГРУЗКЕ КОНФИГ].

[ИМПОРТ КОНФИГ С USB]: вы можете импортировать конфигурации с USB-накопителя, если число конфигураций текущего отделения в системе меньше 6.

[ЭКСП КОНФИГ НА USB]: экспорт пользовательских конфигураций на USB-накопитель.

[Конфигурация при запуске]: здесь можно указать конфигурацию, которая будет использоваться монитором после перезапуска. Но после выключения монитора конфигурация будет установлена следующим образом: в течение 120 с после выключения монитор автоматически устанавливает последние конфигурации; через 120 с после выключения монитор установит конфигурации в соответствии с параметром [КОНФИГУРАЦИЯ ЗАПУСКА].

6.2 Пример

Ниже описана процедура управления конфигурацией, а для примера используется пользовательская конфигурация [John]:

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [УПР.КОНФИГУР.] (управление конфигурацией).

Введите пароль, чтобы открыть меню [УПР.КОНФИГУР.] (управление конфигурацией).

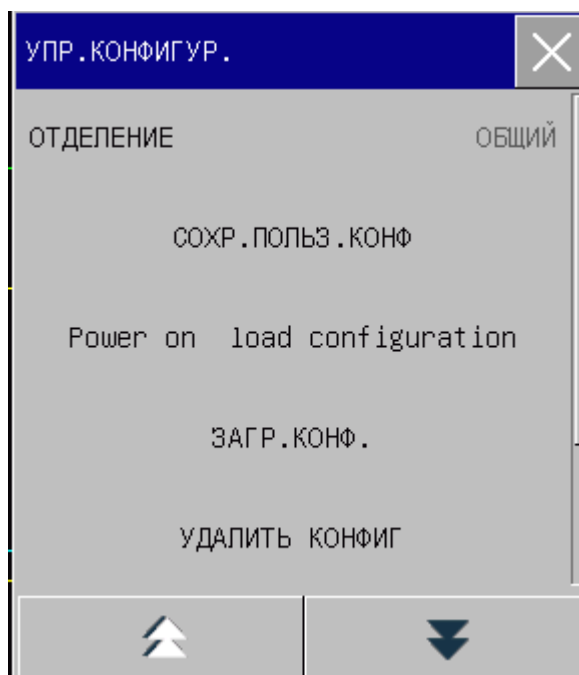


Рис. 6-1. Меню [УПР.КОНФИГУР.] (управление конфигурацией)

- 2) Выберите [ОТДЕЛЕНИЕ] и выберите нужное отделение.

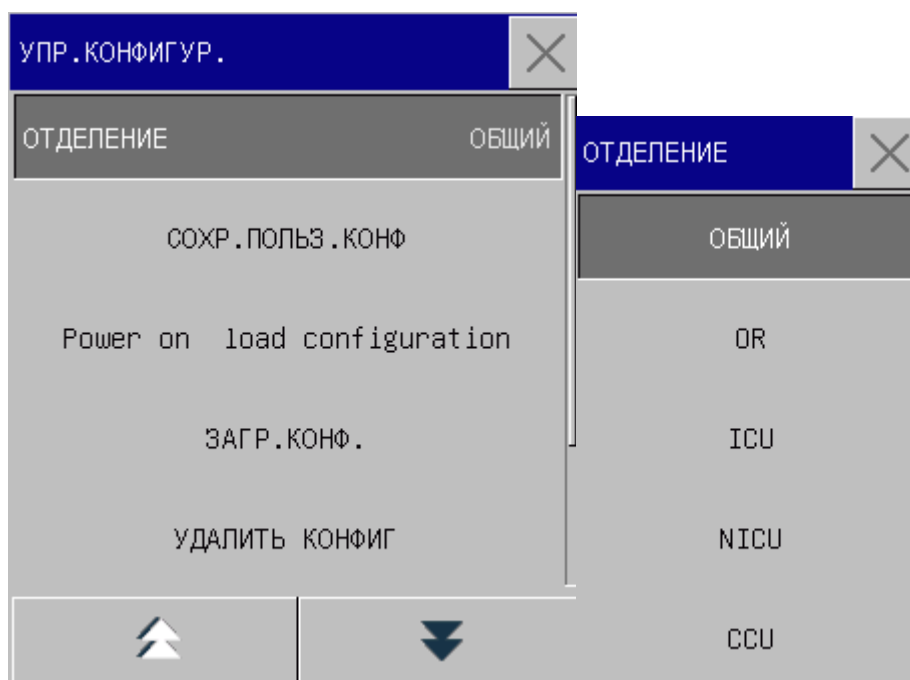


Рис. 6-2. Меню [ОТДЕЛЕНИЕ]

- 3) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] или [УПР.КОНФИГУР.], Выберите [УВЕРЕНЫ В ЗАГРУЗКЕ КОНФИГ] и загрузите конфигурацию. Вы можете выбрать конфигурацию по умолчанию или пользовательскую конфигурацию, подходящую для типа пациента.

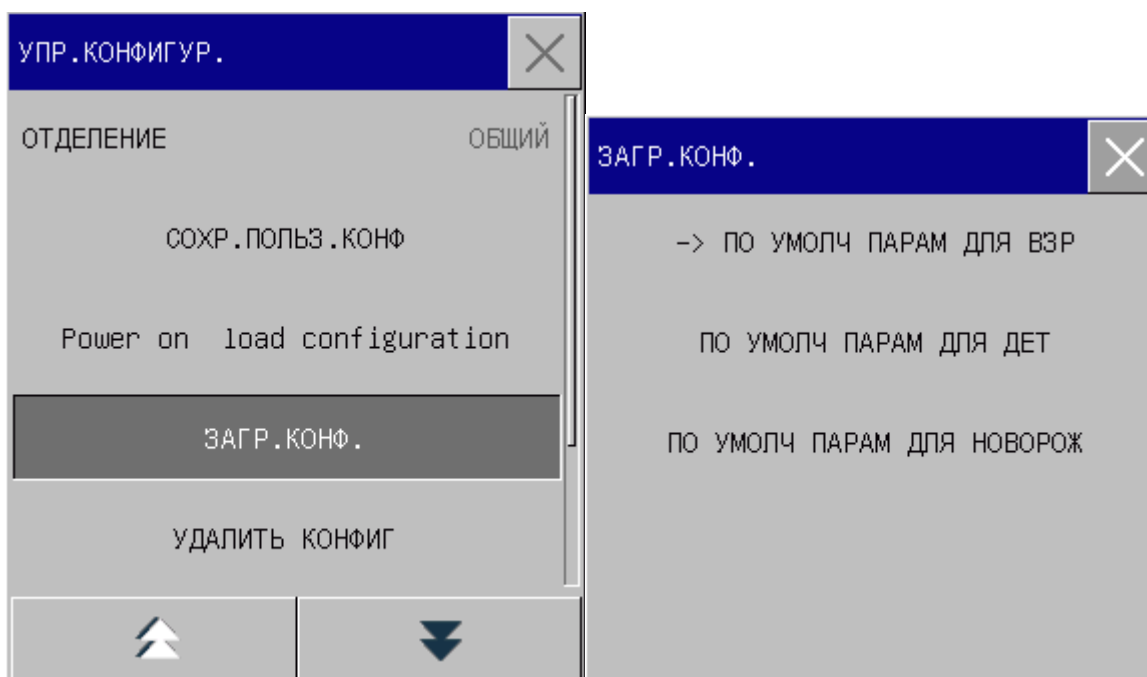


Рис. 6-3. Меню [ПО УМОЛЧ]

- 4) Пользователь может создать собственную конфигурацию, изменив текущую конфигурацию монитора. Выберите [СОХР.ПОЛЬЗ.КОНФ] (сохранить пользовательскую конфигурацию), чтобы открыть интерфейс [КОНФИГ ИМЯ]. Введите имя файла [John] и нажмите ОК, чтобы сохранить его.

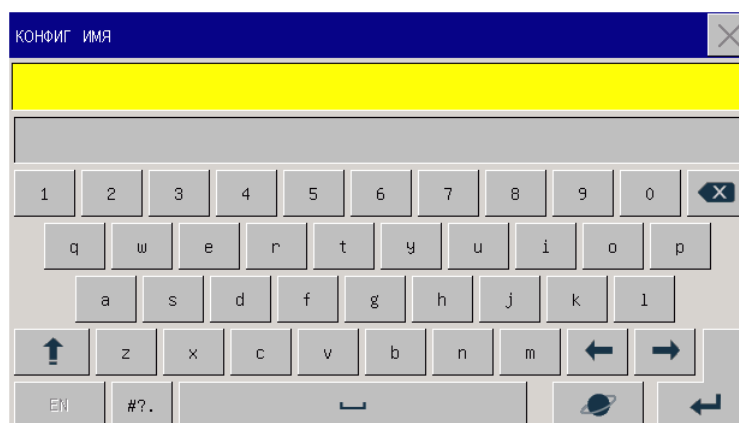


Рис. 6-4. Меню [КОНФИГ ИМЯ]

- 5) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] или [УПР.КОНФИГУР.], Выберите [КОНФИГ ИМЯ]. В списке конфигураций появится [John]. Вы можете выбрать ее, стандартную или пользовательскую конфигурацию.

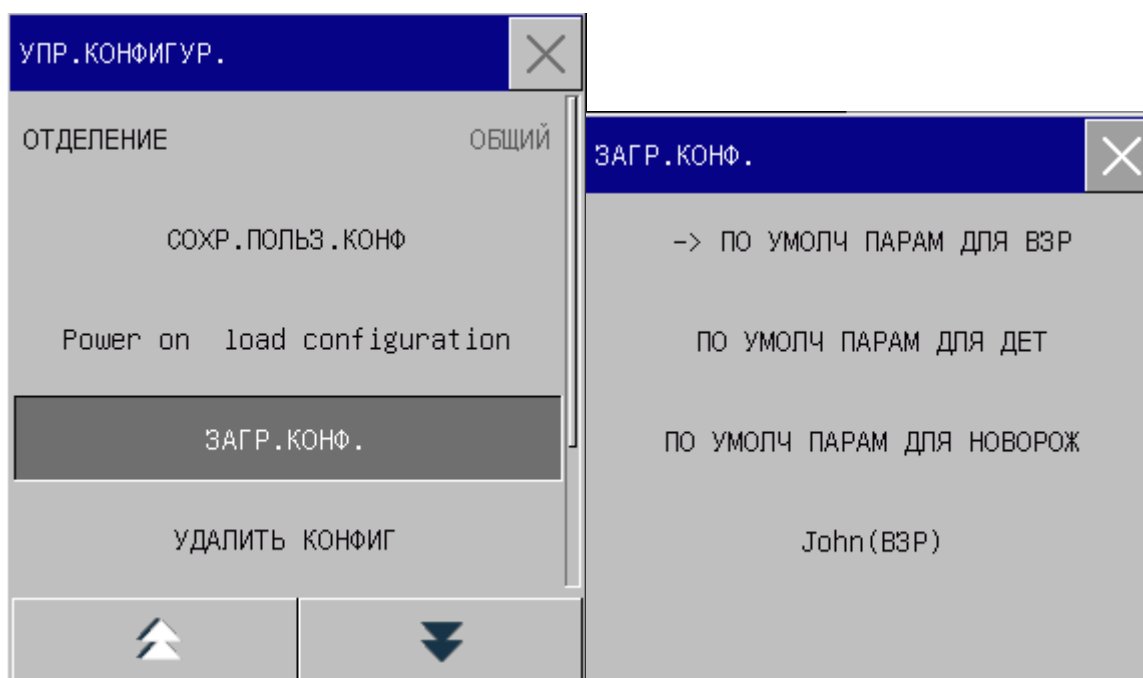


Рис. 6-5. Меню [КОНФИГ ИМЯ]

- 6) Если эта конфигурация больше не требуется, вы можете выбрать [УДАЛИТЬ КОНФИГ], а затем снова выбрать ее в списке конфигураций, чтобы удалить.

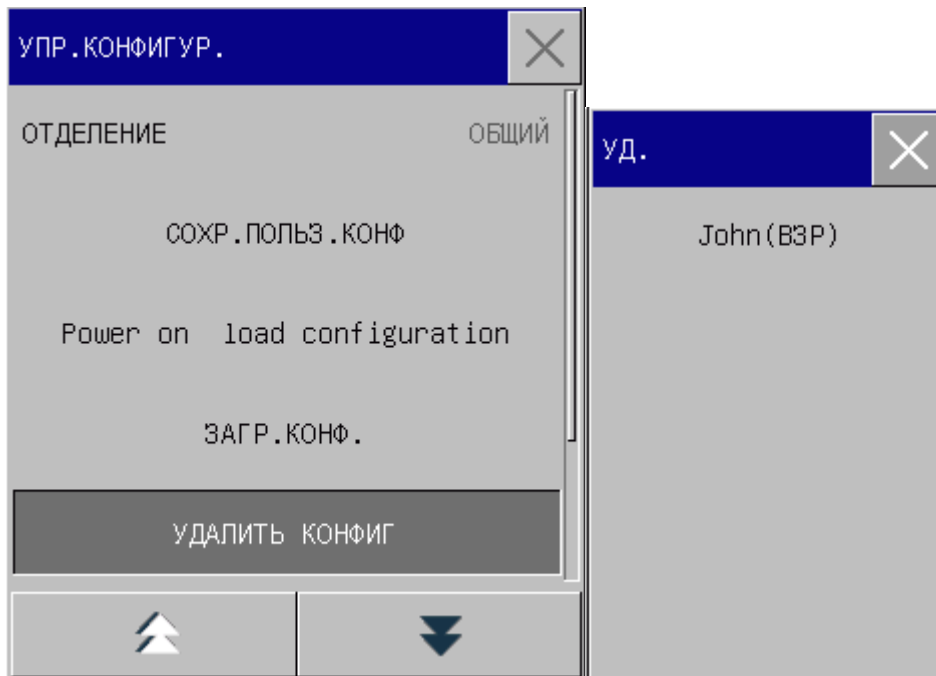


Рис. 6-6. Меню [Удалить пользовательскую конфигурацию]

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

Вставьте USB-накопитель с файлами конфигурации в USB-порт монитора. После определения USB-накопителя выберите [ИМПОРТ КОНФИГ С USB]. Когда в нижнем левом углу экрана появится сообщение [ИМП.УСПЕШНО] (импорт выполнен успешно), импортированные конфигурации будут показаны в списке в разделе [КОНФИГ ИМЯ].

Если импортированная конфигурация больше не требуется, выберите [УДАЛИТЬ КОНФИГ], чтобы удалить ее.

Если вставленный USB-накопитель не содержит пользовательские конфигурации, на мониторе появится сообщение [ПОЛЬЗ КОНФИГ НЕ СУЩЕСТВУЕТ].

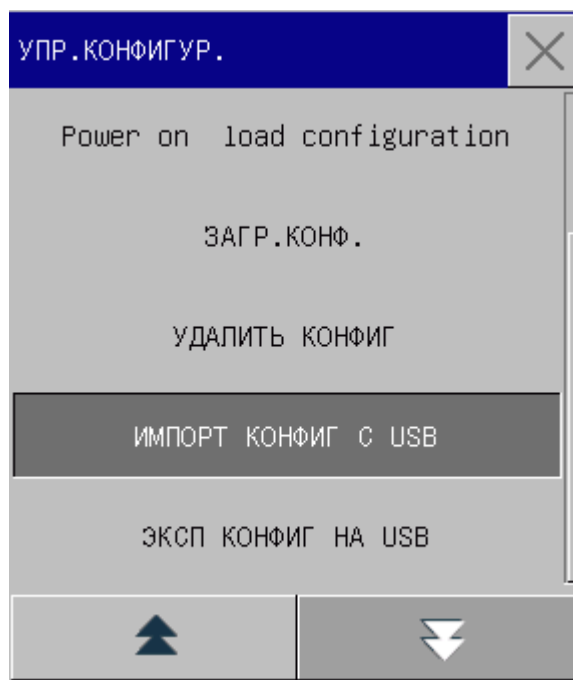


Рис. 6-7. Импорт конфигурации

- 8) Пользовательские конфигурации также можно экспортировать на USB-накопитель в качестве резервной копии.

Вставьте USB-накопитель и выберите [ЭКСП КОНФИГ НА USB]. После завершения экспорта в нижней части экрана появится сообщение [ЭКСП.УСПЕШНО] (экспорт выполнен успешно).

Если в мониторе нет пользовательских конфигураций, после выбора параметра [ЭКСП КОНФИГ НА USB] на мониторе появится сообщение [ПОЛЬЗ КОНФИГ НЕ СУЩЕСТВУЕТ].

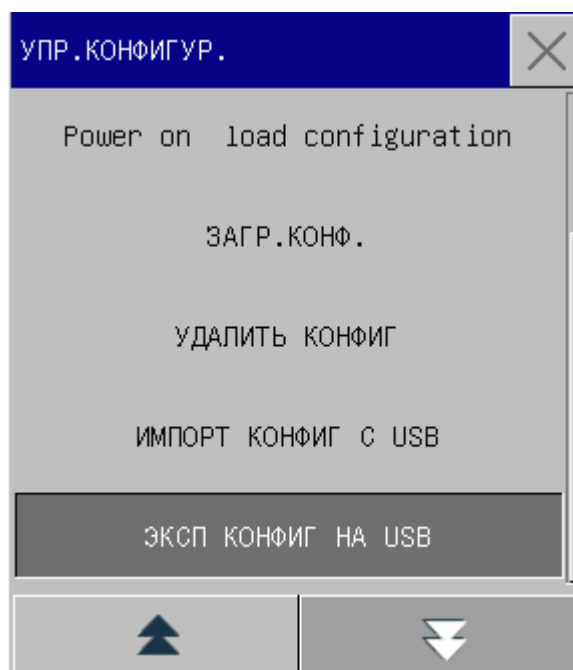


Рис. 6-8. Экспорт конфигурации

- 9) Вы можете указать конфигурацию, которая будет использоваться монитором после перезапуска. Откройте меню [Конфигурация при запуске] и выберите [ИСП ПОСЛ. КОНФ] (использовать последнюю конфигурацию), [ПО УМОЛЧ ПАРАМ ДЛЯ ВЗР], [ПО УМОЛЧ ПАРАМ ДЛЯ ДЕТ], [ПО УМОЛЧ ПАРАМ ДЛЯ НОВОРОЖ] или пользовательскую конфигурацию.

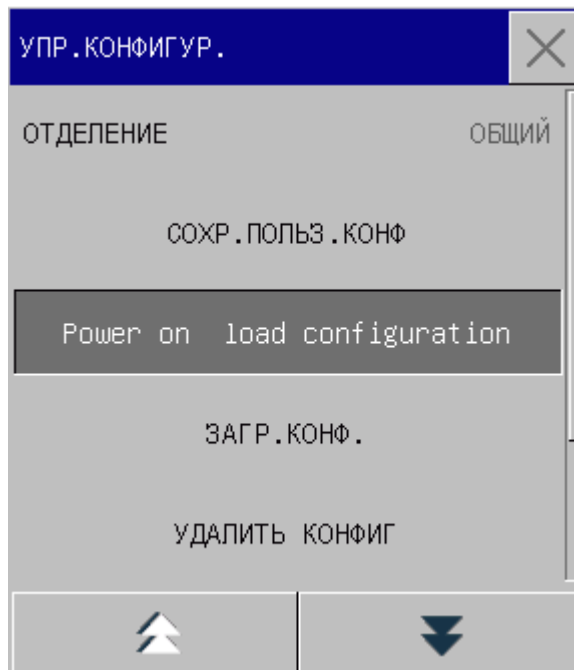


Рис. 6-9. Конфигурация при запуске

Глава 7 Управление пациентами

Вы можете открыть меню [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента) тремя способами: а) открыть [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) и выбрать [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента); б) нажать кнопку [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента) в нижней строке меню; в) щелкнуть область сведений о пациенте в верхней строке меню.

7.1 Регистрация

После подключения пациента к монитора он сможет отображать и сохранять физиологические данные, даже если пациент не зарегистрирован. Но правильная регистрация пациента крайне важна для наблюдения за ним.

Вы можете зарегистрировать и выписать пациента в окне [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента).

Регистрация госпитализированного пациента:

- 1) Выберите [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента) → [ДОБ.ПАЦИЕНТА] (добавить пациента).
- 2) Если другой пациент зарегистрирован в мониторе, появится сообщение [ВЫПИСКА ПАЦИЕНТА И ДОБАВИТЬ НОВОГО] (выписать текущего пациента и зарегистрировать нового?). Выберите [Да], чтобы выписать текущего пациента. Если пациент не зарегистрирован, появится сообщение [ПРИМЕНИТЬ ДАННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПАЦИЕНТА?] (применить данные монитора к регистрируемому пациенту?).
 - [Да]: применить данные монитора к новому пациенту.
 - [Нет]: удалить данные, сохраненные в мониторе.
- 3) Введите данные пациента в меню [ДАННЫЕ ПАЦ.] (данные пациента). Обратите внимание, что параметры [ТИП ПАЦ.] (тип пациента) и [ЭКС] необходимо правильно настроить. Вы можете использовать клавиатуру EN или рукописный ввод.
 - ✧ [ТИП ПАЦ.] (тип пациента): доступные параметры [ВЗР], [ДЕТ], [НЕО]. Важно выбрать правильный тип пациента, так как он определяет алгоритм, используемый для вычислений и обработки данных пациента, а также для определения пределов безопасности и тревоги для пациента.
 - ✧ [ЭКС]: этот параметр определяет, отображает ли монитор пульс кардиостимулятора. Если для

параметра [ЭКС] выбрано значение ВК и обнаружен сигнал кардиостимулятора, над временной диаграммой ЭКГ будет показан символ , а значок  появится в правом верхнем углу области сообщений. Если для параметра [ЭКС] выбрано значение ВЫК, сообщение или символ не отображаются, а пульс кардиостимулятора отфильтровывается.



Рис.. 7-1. Данные пациента



Предупреждение

- Независимо от того, зарегистрирован ли пациент или нет, монитор назначает значение по умолчанию для параметров [ТИП ПАЦ.] (тип пациента) и [ЭКС]. Перед началом наблюдения убедитесь, что настройки в меню ИНФО ПАЦ-ТА соответствуют состоянию пациента.
- При изменении типа пациента система загружает заводскую конфигурацию по умолчанию. В обычной ситуации пределы тревоги следует проверить перед мониторингом пациента, чтобы убедиться, что они подходят для текущего пациента. Если тип пациента не меняется, текущая конфигурация сохраняется.
- Если у пациента нет кардиостимулятора, для параметра [ЭКС] следует выбрать значение ВЫК. В противном случае система не сможет обнаружить аритмию, вызванную преждевременными желудочковыми сокращениями (PVC), включая их число, а также не сможет выполнить анализ сегмента ST.
- Если у пациента есть кардиостимулятор, для параметра [ЭКС] следует выбрать значение ВК. Иначе пульс кардиостимулятора может быть принят за нормальную

кривую QRS, что не позволит обнаружить сигнал тревоги «НЕТ СИГН. ЭКГ» (нет сигнала ЭКГ).

7.2 Быстрая регистрация

Режим быстрой регистрации можно использовать в экстренной ситуации, если времени для ввода данных пациента недостаточно. Вам потребуется сделать это позднее.

- 1) Выберите [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента) → [БЫСТРЫЙ ДОСТУП].
- 2) Если другой пациент зарегистрирован в мониторе, появится сообщение [ВЫПИСКА ПАЦИЕНТА И ДОБАВИТЬ НОВОГО?]. Выберите [Да], чтобы выписать текущего пациента. Если пациент не зарегистрирован, появится сообщение [ПРИМЕНИТЬ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДАННЫЕ К ПАЦИЕНТУ?].
 - [Да]: применить данные монитора к новому пациенту.
 - [Нет]: удалить данные, сохраненные в мониторе.
- 3) Откройте окно [ДАННЫЕ ПАЦ.] (данные пациента), настройте параметры [ТИП ПАЦ.] (тип пациента) и [ЭКС], а затем закройте окно.

7.3 Выписка

Чтобы выписать пациента:

- 1) Выберите [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента) → [ВЫП.ПАЦИЕНТА] (выписать пациента).
- 2) Появится сообщение [ВЫП.ПАЦИЕНТА].
 - [Да]: выписать текущего пациента. Данные пациента под наблюдением будут автоматически добавлены в архив, если в монитор вставлена SD-карта. Вы можете просмотреть архивные данные в меню [Управление файлами пациентов].
 - [Нет]: отменить выписку.



Предупреждение

- После выписки пациента для параметра [ЭКС] автоматически задается значение ВЫК.

7.4 Передача

Вы можете перенести пациента с помощью Transport Patient Monitor без повторного ввода информации о пациенте и изменения настроек. Передача данных пациента позволяет понять состояние пациента.

7.4.1 Прикладные ситуации для мониторинга пациента при транспортировке

Перенос пациента с помощью Transport Patient Monitor можно использовать в следующих сценах:

Сцены	описывать
Изменение монитора пациента при транспортировке	Замена другого монитора пациента для транспортировки во время мониторинга с помощью того же монитора.
Временная проверка	При мониторинге с помощью одного и того же монитора перейдите к проверке с помощью монитора транспортировки пациента и снова подключите монитор
Отдел перевода	Перенос пациента на монитор другого отделения, когда пациент находится под наблюдением.
Кровать трансфер	Перенос пациента на монитор другой кровати, когда пациент находится под наблюдением.
Экстренный перевод	Передача данных на монитор при экстренной передаче обратно с помощью Transport Patient Monitor.

7.4.2 Перенос данных пациента через C30

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

Содержимое сохранено		В мониторе пациента	В C30
Данные	Демография пациента (имя, номер кровати, 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 тревоги и т. Д.)	да	да
настройки	Настройки монитора	нет	нет

	(пауза будильника, громкость будильника и т. Д.)		
	Настройки параметров (пределы тревоги и т. Д.)	да	да

При переводе пациента

1. Подключите С30 К С70/С70А, информация о пациенте признается приоритетной как две следующие:

- ID «Идентификатор пациента»
- S "фамилия" и "имя"

2. Когда информация о пациенте распознается как один и тот же пациент, данные С30 автоматически передаются на С70/С70А; когда информация о пациенте распознается как разные пациенты, система автоматически открывает меню [Информация о пациенте], как показано ниже:

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

Пожалуйста, выберите следующее в соответствии с реальной ситуацией:

- ◆ Continue Monitor: продолжайте использовать данные пациента и настройки на мониторе, удаляя все данные пациента и настройки в С30 и копируя все данные на мониторе В С30.
- ◆ Ue Continue Patient: продолжить с данными и настройками пациента в С30. Выписать пациента на монитор. Затем монитор автоматически принимает 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 С70/ С70А, информационная область пациента находится в рабочем состоянии.

7.5 Управление файлами пациентов

Вы можете запросить, просмотреть, удалить и экспортировать архивные файлы пациентов в меню [Управление файлами пациентов]. Однако файлы пациентов не могут быть архивированы, если в мониторе нет SD-карты.

[ПОИСК]: введите имя пациента в поле в нижнем левом углу окна [Управление файлами пациентов] и щелкните [ПОИСК], чтобы найти файл пациента.

[ОБЗОР]: выберите строку данных пациента для просмотра. Щелкните [ОБЗОР], чтобы открыть меню [ОБЗОР], где можно просмотреть параметры [ДАННЫЕ ПАЦ.] (данные пациента), [ОБЗОР ТРЕНДОВ], [ОБЗОР НИАД], [ПРОСМ.ТРЕВ] (просмотр тревожных событий) и [ОБЗОР КРИВОЙ].

[УД.] (удалить): удалить выбранный файл пациента.

[ЭКСПОРТ]: экспорт выбранного файла пациента на USB-накопитель или ПК.

Процедура управления файлами пациентов описана ниже:

- 1) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [Управление файлами пациентов].
- 2) Введите имя пациента в текстовом поле в нижнем левом углу окна.
- 3) Щелкните [ПОИСК], чтобы показать найденные файлы пациента.

Если найдено несколько файлов, с помощью кнопок   выберите нужный файл. Щелкните кнопки   для отображения дополнительной информации о пациенте.

- 1) Вы можете выбрать команды [ОБЗОР], [УД.] (удалить) и [ЭКСПОРТ] для выбранного файла пациента.
- 2) Если установить флажок  в нижнем левом углу, будут выбраны все файлы пациентов. Теперь вы можете нажать [УД.] (удалить), чтобы удалить все файлы пациентов.
- 3) Вы можете экспортировать файлы пациентов, выполнив следующие действия.
 - Если выбран один файл пациента, нажмите [ЭКСПОРТ], чтобы открыть меню [ЭКСПОРТ ДАННЫХ].

- 1) Настройте [ВР.СТАРТА] и [ВР.КОНЦА].

- 2) Выберите формат файла в параметре [ФОРМАТ ЭКСП.ФАЙЛА] (формат файла): .bin, .txt или .xls.
 - 3) Выберите значение параметра [ЭКСПОРТ]: USB или FTP.
 - 4) USB: экспорт на USB-накопитель.
 - 5) FTP: экспорт на FTP-сервер по проводной сети.
 - 6) Выберите [ЭКСПОРТ ДАННЫХ], чтобы начать экспорт. После завершения появится сообщение [ЭКСПОРТ ЗАВЕРШЕН, ПЕРЕЗАГРУЗИТЕ.].
- Если выбрано несколько файлов, процедура экспорта будет такой же, как для одного файла, только в этом случае нельзя задать параметры [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. ЭКСПОР
				◀ ▶ ⬆ ⬇

Рис. 7-2. Управление файлами пациентов



Предупреждение

- В файле пациента сохраняются только физиологические и технические тревоги.
- При отключении питания тревожные события могут быть сохранены в файле пациента.
- При экспорте данных на USB-диск не извлекайте накопитель, пока экспорт не будет завершен, чтобы избежать повреждения данных.
- При экспорте данных на FTP-Сервер не отсоединяйте сетевой кабель, пока экспорт не будет завершен, чтобы избежать повреждения данных.

**Примечание**

- **Когда монитор выключается, данные период мониторинга автоматически сохраняются. При запуске монитора система автоматически создает новый период (т. е. текущий период для данных).**
- **Монитор сохраняет данные при сбое питания.**

7.5.1 Настройки сохранения

Монитор создает файл пациента и сохраняет данные, даже если пациент не зарегистрирован. Такой файл пациента будет пустым файлом временный случай, который можно автоматически удалить в настройках монитора. Кроме того, монитор может автоматически удалять старые случаи, когда SD-карта заполнена.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [ПОЛИТИКА ХРАНЕНИЯ].
- 2) Выберите [АВТО УДАЛЕНИЕ] (автоматически удалять временный случай) и [УДАЛИТЬ СТАРЫЙ ФАЙЛ] (удалять старый случай, когда SD-карта заполнена) и переключите значения ВК и ВЫК.

© 2015 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from Pearson Education, Inc. or its affiliate(s).

Выбор нужного стиля интерфейса:

- 1) нажмите кнопку [ИНТЕРФЕЙС] или выберите [ИНТЕРФЕЙС] в [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню).
- 2) В меню [ИНТЕРФЕЙС] выберите нужный интерфейс.

The screenshot shows the 'DEMO' screen of the 'san zhang' device. The interface is dark-themed with green and yellow waveforms. Key data points include:

- Heart Rate (HR):** 60 bpm (large green number)
- SpO2:** 98% (large blue number)
- Blood Pressure (BP):** 120/80 mmHg (large white numbers)
- Temperature (T1):** 39.0°C (large white number)
- Respiratory Rate (RR):** 10 (large red number)
- EtCO2:** 38 (large yellow number)
- DEMO:** Large white watermark in the center.

The top status bar shows the name 'san zhang' and the time '04:17:10 PM'. The bottom navigation bar contains icons for 'ГЛ.МЕНЮ' (Main Menu), 'ПАУЗА' (Pause), 'ТРЕВОГ' (Alarm), 'ОСТАН.КРИВ.' (End Curve), 'НАСТР.ИЗМ.' (Adjustment), 'НАСТР.ГРОМК.' (Adjustment), 'СБРОС' (Reset), and 'ТРЕВ.' (Alarm).

8-1

8.2 Крупный шрифт

В интерфейсе [БОЛЬШОЙ ШРИФТ] параметры отображаются большим шрифтом, чтобы их было видно с определенного расстояния. В этом интерфейсе могут отображаться четыре параметра и четыре временные диаграммы.



Рис. 8-2. Интерфейс [БОЛЬШОЙ ШРИФТ]

8.3 Тренд

В интерфейсе [ТРЕНДЫ] отображаются графики минитрендов временных диаграмм и параметров. На каждом графике тренда сверху указывается название тренда, слева — шкала параметра, а снизу — временная шкала.

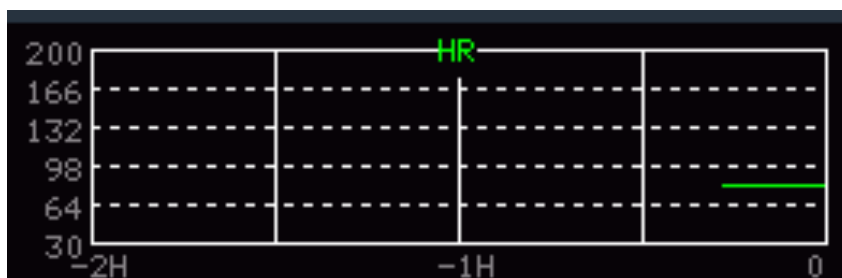


Рис. 8-3. Кратковременный тренд ЧСС

Вы можете изменить графики трендов, отображаемые на экране.

Для примера возьмем график ЧСС. Чтобы изменить его на график SpO2, выберите график тренда ЧСС, чтобы открыть меню [Настройка тренда] и выберите [SpO2]. В той же позиции появится график SpO2.

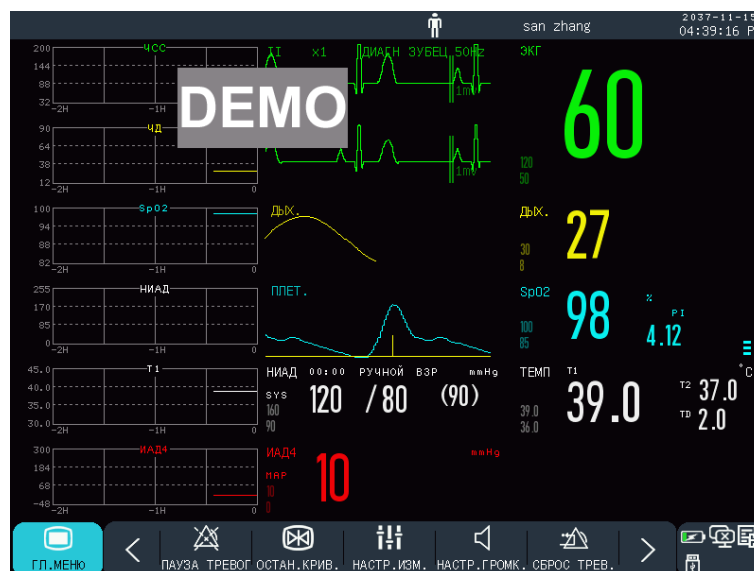


Рис. 8-4. Интерфейс [ТРЕНДЫ]

1) Позиция графиков трендов

Графики трендов расположены слева от временных диаграмм. Цвет каждого графика совпадает с цветом соответствующего параметра. Чтобы изменить позицию графика тренда, выберите его для перехода в меню [Настройка параметров тренда] и выберите новую позицию в параметра [ЗАМЕНА МОДУЛЯ].

2) Период тренда

Выберите график тренда, чтобы открыть меню [Настройка тренда]. Выберите в параметре [Время] 30, 60, 120, 240 или 480 минут.

8.4 OxyCRG

Интерфейс OxyCRG содержит график тренда ЧСС, график тренда SpO2 и график тренда RR или временную диаграмму Resp.

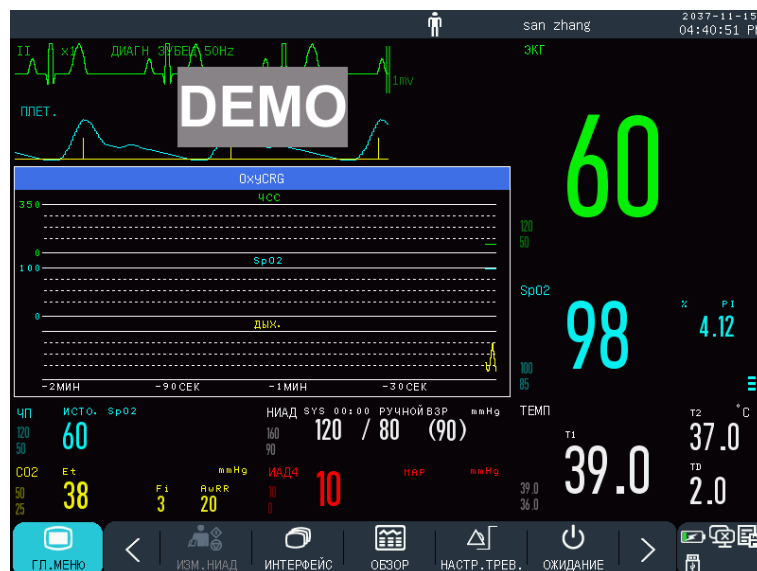


Рис. 8-5. Интерфейс ОхуCRG

- 1) Выберите окно ОхуCRG, чтобы открыть меню [ОхуCRG].
- 2) Выберите длительность тренда ОхуCRG.
- 3) Для параметра [Время] доступны значения [1 МИН], [2 МИН], [4 МИН] и [8 МИН].
- 4) Выберите «ГРАФ.ДЫХ» (график дыхания) или «ТРЕНД.ЧД»:

8.5 Список

Интерфейс списка занимает половину области временных диаграмм. В нем вы можете просмотреть недавно измеренные параметры. На каждой странице отображаются 7 наборов данных.

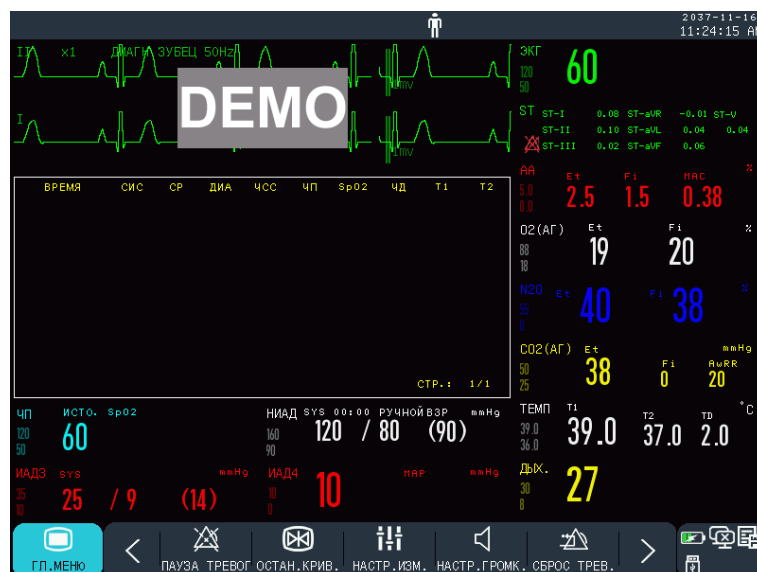


Рис. 8-6. Интерфейс списка

Например, вы можете выбрать список НИАД, чтобы открыть интерфейс Просмотр Списка, где можно просмотреть измеренные данные для параметров НИАД по страницам.

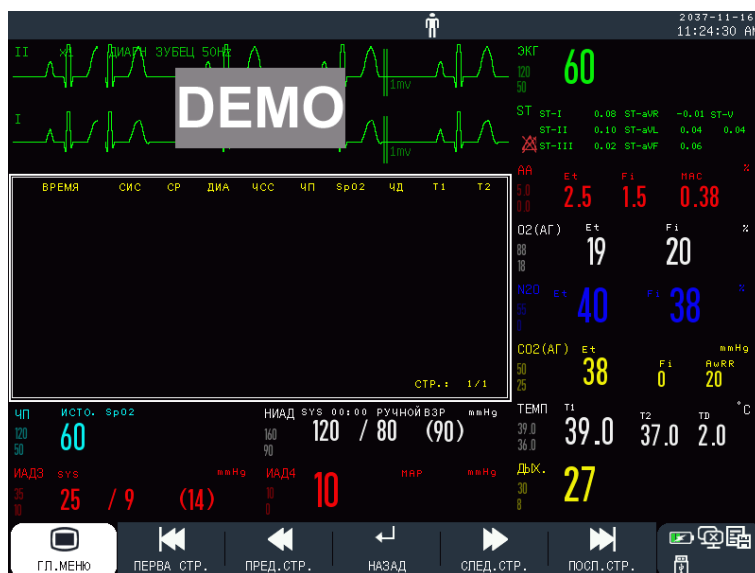


Рис. 8-7. Интерфейс Просмотр списка

8.6 Просмотр койки

С помощью функции [См. койку] монитор может отображать экран другого монитора, подключенного к централизованной системе мониторинга (CMS).



Примечание

- Эта функция является опциональной и доступна только для мониторов компанииb Comen.



Рис. 8-8. Интерфейс [См. койку] (Просмотр койки)



Рис. 8-9. Окно [См. койку] (Просмотр койки)

Интерфейс [См. койку] состоит из следующих компонентов.

- ① Область сообщений о физиологической тревоге: если сообщений несколько, они отображаются по очереди.
- ② Область временных диаграмм: вы можете выбрать временную диаграмму, чтобы открыть окно настройки, а затем выбрать диаграммы для отображения в меню [ЗАМЕНА КРИВОЙ].
- ③ № КОЙКИ: вы можете наблюдать за другой койкой, введя ее номер в системе CMS.
- ④ Область параметров: щелкните эту область, чтобы открыть окно настройки, а затем выберите другие параметры для отображения.
- ⑤ Область сообщений о технической тревоге: если сообщений несколько, они отображаются по очереди.
- ⑥ Функциональные кнопки:

[См. койку] (просмотр койки) — выберите для наблюдения за другой койкой.

[СБРОС] — выберите для сброса сигналов тревоги другого монитора.

8.7 ЭКГ с 7 отведениями

Если используются 5 отведений, вы можете открыть интерфейс ЭКГ с 7 отведениями, чтобы просмотреть временные диаграммы отведений I, II, III, AVR, AVL, AVF и V. Другие кривые не отображаются.

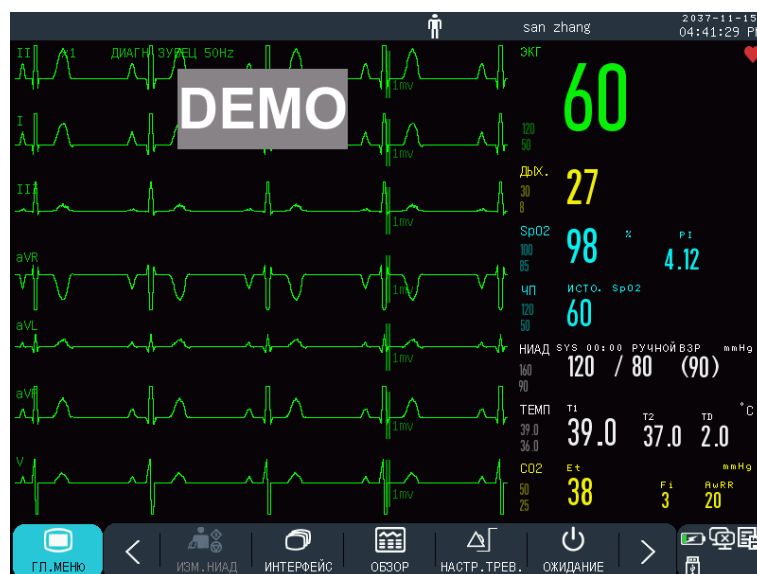


Рис. 8-10. Интерфейс [7 ОТВЕДЕНИЙ ЭКГ]

8.8 7 отведений на половине экрана

Если используются 5 отведений, вы можете открыть интерфейс с 7 отведениями на половине экрана, чтобы просмотреть временные диаграммы отведений I, II, III, AVR, AVL, AVF и V в верхней половине области временных диаграмм.

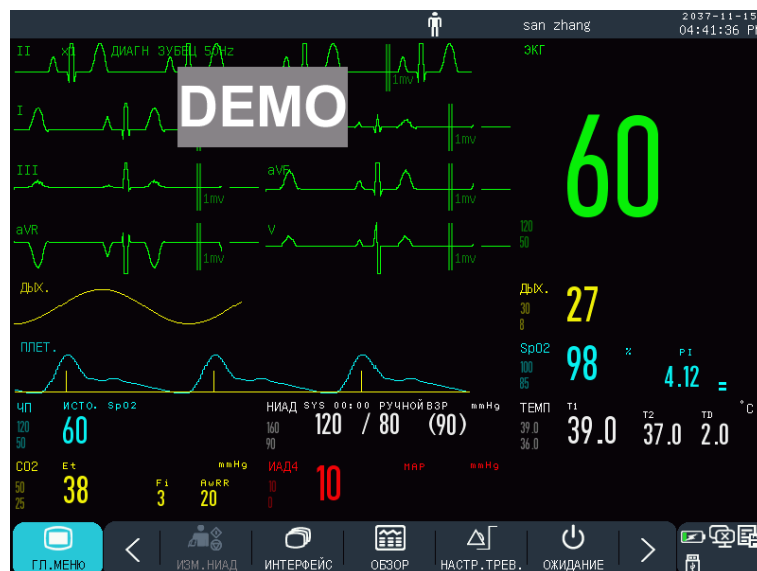


Рис. 8-11. Интерфейс [7 отведений на половине экрана]

8.9 ЭКГ с 12 отведениями

Если используется 12 отведений, вы можете выбрать интерфейс ЭКГ с 12 отведениями. Другие кривые не отображаются. Вы можете изменить параметр [ФОРМАТ КАНАЛА] в интерфейсе [12 ОТВЕДЕНИЙ ЭКГ]: [2x6+1] или [1x12].

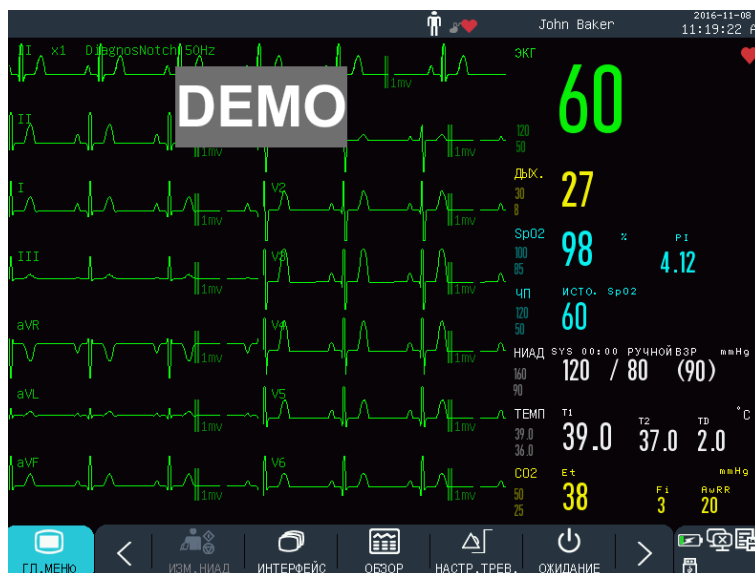


Рис.8-12. Интерфейс [2x6+1] [12 ОТВЕДЕНИЙ ЭКГ]

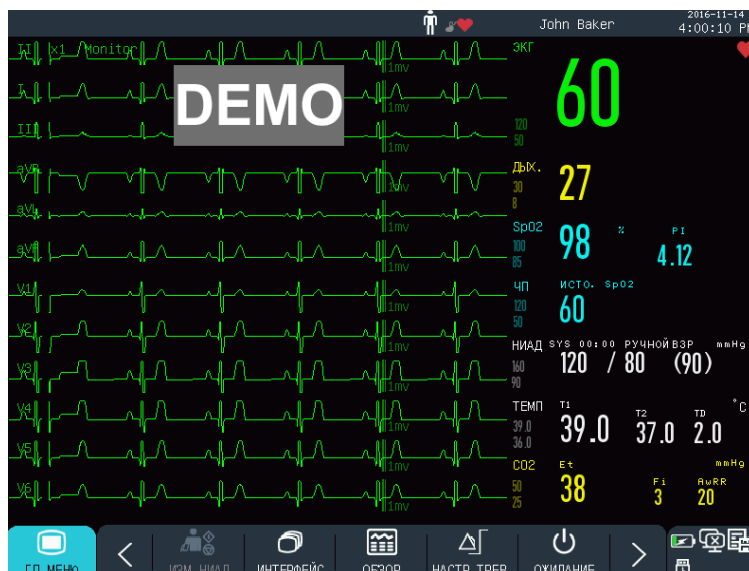


Рис. 8-13. Интерфейс [1x12] [12 ОТВЕДЕНИЙ ЭКГ]

8.10 Настройка стиля интерфейса

Вы можете выбрать нужный стиль интерфейса, например:

- 1) скорость временной диаграммы;
- 2) стиль временной диаграммы;
- 3) цвет отображаемых параметров и кривых;
- 4) параметры, отображаемые на экране.

Вы можете выбрать стиль интерфейса всех параметров, используя метод, описанный в этом разделе.

8.10.1 Настройка скорости временной диаграммы

- 1) В стандартном интерфейсе выберите временную диаграмму. Например: Выберите кривую ЭКГ [II] или [I] → [КРИВ.ЭКГ] (кривая ЭКГ) → [СКОРОСТЬ].
- 2) Выберите нужную скорость.

8.10.2 Настройка стиля временной диаграммы

Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [ТИП КРИВ.] (тип кривой) → [ТОНК.] (тонкий) , [СР] (средняя) или [ЖИРН] (полужирная).

8.10.3 Настройка цвета модуля

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [ОКРАШИВАНИЕ].
- 2) В меню [ОКРАШИВАНИЕ] можно выбрать кривую и ее цвет: [Красный], [Оранжевый], [Желтый], [Зеленый], [Голубой], [Синий], [Пурпурный] или [Белый].

8.10.4 Настройка рисования временной диаграммы

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [РЕЖ.КРИВ.] (режим рисования кривой) → [ЦВЕТ], [МОНО].

8.10.5 Настройка заливки кривой

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [Настройка заливки кривой].
- 2) Выберите нужный параметр.

8.10.6 Изменение макета экрана

Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана) → [МАКЕТ ЭКРАНА].

В окне [СТАНДАРТНЫЙ] можно выбрать параметры и временные диаграммы, отображаемые на экране. Подробное описание параметров меню [МАКЕТ ЭКРАНА] см. в разделе «*Настройка экрана*».

В окне [БОЛЬШОЙ ШРИФТ] можно выбрать параметры и временные диаграммы, отображаемые в интерфейсе [БОЛЬШОЙ ШРИФТ].

Глава 9 Сигналы тревоги

Если наблюдаемый пациент демонстрирует аномальные показатели или происходит сбой монитора, система инициирует звуковой и визуальный сигнал тревоги, чтобы оповестить медицинских работников.

Система сигнализации работает в режиме мониторинга в реальном времени. В режиме ожидания звуковой и визуальный сигналы отключены.

Если сигналов тревоги и сообщений несколько, все они отображаются по очереди.



Предупреждение

- **Использование разных настроек тревоги на различных мониторах в одном отделении (например, реанимационном или операционном) может вызвать угрозу для пациента.**

9.1 Тип тревоги

Сигналы тревоги, инициируемые монитором, классифицируются как физиологические и технические.

◆ Физиологическая тревога

Физиологическая тревога инициируется, если определенный физиологический параметр пациента выходит за верхний/нижний предел или наблюдается физиологическая аномалия пациента. Сообщения физиологической тревоги отображаются в области физиологической тревоги в верхней части экрана.

◆ Техническая тревога

Техническая тревога или системное сообщение об ошибке инициируется, если системная функция не может работать нормально или результат наблюдения неадекватный из-за неправильного использования или сбоя системы. Сообщения технической тревоги отображаются в области технической тревоги в верхней части экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Помимо физиологических и технических сигналов тревоги, монитор также отображает сообщения о статусе системы. Обычно сообщения, показанные в области системных сообщений, не связаны с показателями жизнедеятельности пациента.

9.2 Уровень тревоги

Физиологические и технические сигналы тревоги бывают высокого, среднего и низкого уровня серьезности.

	Физиологическая тревога	Техническая тревога
Сигнал тревоги высокого уровня	Жизнь пациента находится под угрозой, существует непосредственная опасность (асистолия, вентрикулярная фибрилляция/тахикардия), и необходимо экстренное вмешательство.	Серьезные сбои устройства или неадекватные состояния (например, низкий заряд батареи) могут привести к тому, что монитор пропустит критическое состояния пациента, что может представлять угрозу для его жизни.
Сигнал тревоги среднего уровня	Аномальные показатели жизнедеятельности пациента, необходимо провести измерения и назначить лечение.	Некоторые сбои устройства или неадекватные операции не ставят безопасность пациента под угрозу, но мешают нормальному мониторингу физиологических параметров.
Сигнал тревоги низкого уровня	Аномальные показатели жизнедеятельности пациента, может потребоваться лечение.	Некоторые сбои устройства или неадекватные операции приводят к определенным неисправностям, но не ставят безопасность пациента под угрозу.

Уровни всех технических (Кроме ЭКГ и SpO2) и некоторых физиологических сигналов тревоги заданы заранее и не могут быть изменены пользователем. Но уровни некоторых сигналов физиологической тревоги изменить можно.

9.3 Режим тревоги

При возникновении сигнала тревоги монитор использует следующие режимы для оповещения:

Световая сигнализация

Звуковая сигнализация

Сообщение о тревоге

Мигающий параметр

Уровни световой, звуковой сигнализации и тревожных сообщений различаются следующим образом.

9.4 Световая сигнализация

Два индикатора тревоги в верхнем левом углу монитора обозначают уровни тревоги разными цветами и частотой мигания.

Физиологическая тревога:

Высокий уровень: красный (левый), мигает.

Средний уровень: желтый (левый), мигает.

Низкий уровень: желтый (левый), горит.

Техническая тревога:

Высокий уровень: красный (левый), мигает.

Средний уровень: желтый (левый), мигает.

Низкий уровень: голубой (левый), горит.

9.5 Звуковая сигнализация

Монитор обозначает уровни тревоги звуками с разными интервалами.

Высокий уровень: гудок-гудок-гудок--гудок-гудок----гудок-гудок-гудок--гудок-гудок

Средний уровень: гудок-гудок-гудок

Низкий уровень: гудок



Предупреждение

- И прикроватный монитор, и система CMS поддерживают звуковую сигнализацию.
- Если этот монитор подключен к CMS, вы можете использовать одинаковые пределы тревоги для монитора и CMS. Но если включить задержку тревоги на мониторе, он не будет сигнализировать о тревоге, когда она будет инициирована в CMS.
- Если одновременно возникают сигналы тревоги разного уровня, монитор активирует звуковую и световую сигнализацию самого высокого уровня.

9.6 Сообщение о тревоге

Сообщения тревоги отображаются в области физиологической или технической тревоги.

Перед тревожными сообщениями добавляются различные отметки для обозначения уровня тревоги.

Высокий уровень: ***

Средний уровень: **

Низкий уровень: *

Разными цветами фона обозначаются различные уровни тревоги:

Высокий уровень: Красный

Средний уровень: Желтый

Низкий уровень: Желтый (Физиологическая тревога)/ голубой (Техническая тревога)

9.7 Мигание параметра, вызвавшего тревогу

Когда параметр достигает предела тревоги, он и его пределы мигают один раз в секунду, что означает, результат измерений выходит за верхний или нижний предел.

9.8 Пауза тревоги

Вы можете нажать кнопку  на панели управления (или быструю кнопку [ПАУЗА ТРЕВОГ] на экране), чтобы перейти в состояние приостановки тревоги (временное отключение сигнала тревоги):

- ✧ Звуковая и световая сигнализация отключены, тревожные сообщения не отображаются, физиологические сигналы тревоги не активируются.
- ✧ В области физиологической тревоги отображается сообщение «ПАУЗА ТРЕВОГ XXX с».
- ✧ Звуковая и световая сигнализация для технической тревоги отключены. Если возникает новый сигнал технической тревоги, отображается только текстовое сообщение.
- ✧ Для сигнала тревоги «Батарея разряжена» тревога возобновляется автоматически, т. е. включаются звуковая и световая сигнализация, а также текстовые сообщения.

При каждом включении монитора система автоматически переходит в состояние приостановки тревоги. После истечения времени паузы (задается пользователем) монитор автоматически выходит из

этого режима. Пользователь может нажать кнопку  (или [ПАУЗА ТРЕВОГ] на экране), чтобы отменить приостановку.

Далее описана процедура приостановки тревоги:

- 1) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [НАСТР.ТРЕВ.] (настройка тревоги) → [ВРЕМЯ ПАУЗЫ ТР.] (время паузы тревоги).
- 2) Выберите нужное время приостановки тревоги.

9.9 Выключение сигнала тревоги

Функция выключения тревоги поддерживается только для физиологических сигналов тревоги. Если функция ЗВУК.ТР.ВЫКЛ. (звук сигнала тревоги отключен) активирована, в левой части экрана под соответствующим параметром в области параметров отображается значок отключенной тревоги :

- ✧ Для физиологической тревоги звуковая и световая сигнализация, а также текстовые сообщения будут отключены. Новые сигналы физиологической тревоги не инициируются.

Процедура:

- 1) Щелкните область значений параметров, чтобы открыть меню НАСТР (настройка), а затем выберите [НАСТР. ПРЕДЕЛА] (настройка предела тревоги). Вы также можете нажать быструю кнопку [НАСТР.ТРЕВ.] (настройка тревоги), чтобы сразу открыть меню [НАСТР. ПРЕДЕЛА] (настройка предела тревоги).
- 2) Выберите [ВСЕ ТРЕВ.ВЫК] (все сигналы тревоги выключены), чтобы отключить тревогу для всех параметров. Если значок включения/выключения  параметра показан как ВЫК, сигналы тревоги для этого параметра будут отключены.

Чтобы включить тревогу для всех параметров, выберите [ВСЕ ТРЕВ.ВКЛ] (все сигналы тревоги включены). Чтобы включить тревогу для одного параметра, переведите переключатель включения/выключения  для этого параметра в состояние ВК.



Предупреждение

- Если для функции тревоги выбрано значение ВЫК, монитор не может инициировать сигнал тревоги. Поэтому операторам следует использовать эту функцию с осторожностью.

9.10 Настройка печати сигналов тревоги

Если монитор оснащен принтером, он может печатать временные диаграммы и значения параметров при выполнении всех следующих условий: аномальные значения параметров, переключатель тревоги включен, для параметра [ЗАП.ТРЕВ] (печать тревожных событий) выбрано значение ВК.

- 1) Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ТРЕВ.] (настройка тревоги) → [НАСТР.ЗАПИСИ.ТРЕВ.] (настройка записи тревоги).
- 2) Выберите для параметра [ВРЕМЯ ЗАП.ТР.] (время печати тревожных событий) значение [8с] или [16с].
- 3) Чтобы активировать печать сигналов тревоги для параметра, переведите переключатель печати  в значение ВК. Чтобы включить печать сигналов тревоги для всех параметров, выберите [ВСЕ ЗАП.ВКЛ] (все функции печати включены).
- 4) Пользователь может перевести переключатель печати в состояние ВЫК, чтобы выключить печать сигналов тревоги для параметра. Для отключения печати сигналов тревоги всех параметров выберите [ВСЕ ЗАП.ВЫК] (все функции печати выключены).

9.11 Настройка тревоги для параметров

9.11.1 Настройка предела тревоги

Цвета пределов тревоги

- ◆ Красный представляет сигналы тревоги высокого уровня
- ◆ Желтый представляет сигналы тревоги среднего уровня
- ◆ Голубой представляет сигналы тревоги низкого уровня

Наша система сигнализации использует интеллектуальную градацию сигналов тревоги. Для параметров интеллектуальной градации сигналов тревоги пользователь может одновременно задать диапазон пределов для сигналов высокого, среднего и низкого уровня, не настраивая сами уровни. Если измеренное значение параметра выходит за нормальный диапазон, монитор автоматически определяет, к кому диапазону относится измеренное значение, и инициирует сигнал тревоги соответствующего уровня.

Для параметров общих сигналов тревоги пользователю необходимо настроить уровень, при этом можно задать пределы только для выбранного уровня. Если измеренное значение параметра выходит

за нормальный диапазон, монитор инициирует тревогу только в соответствии с выбранным уровнем тревоги. Интеллектуальная градация сигналов тревоги доступна для параметров ECG, NIBP, PR, AwRR и SpO2 (за исключением кислорода в крови Nellcor), но не для других параметров.

Для параметров, для которых поддерживается интеллектуальная градация сигналов тревоги, применяются по сути также методы настройки пределов. Для примера возьмем ЭКГ:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню [НАСТР] (настройка) → [НАСТР. ПРЕДЕЛА] (настройка предела тревоги).
- 2) Выберите соответствующие верхний и нижний пределы для параметра.
- 3) Переведите переключатель тревоги  в состояние ВК.
- 4) После окончания настройки нажмите кнопку подтверждения .

Для параметров, для которых используется общая система сигнализации, применяются по сути также методы настройки пределов. Для примера возьмем RESP:

- 1) Выберите область параметров RESP и перейдите в меню [НАСТР] (настройка) → [НАСТР. ПРЕДЕЛА] (настройка предела тревоги).
- 2) Установите флажок  в левом нижнем углу окна настройки для соответствующего параметра, чтобы изменить уровень тревоги.
- 3) Выберите соответствующие верхний и нижний пределы для текущего уровня.
- 4) Переведите переключатель тревоги  в состояние ВК.
- 5) После окончания настройки нажмите кнопку подтверждения .

9.11.2 Настройка автоматических пределов тревоги

Монитор может автоматически задать пределы тревоги для измеряемых параметров в зависимости от типа пациента.

Перед применением этих пределов убедитесь, что они подходят для пациента. В противном случае вам необходимо вручную задать пределы тревоги.



Примечание

- При восстановлении заводской конфигурации пределы тревоги параметров также изменяются. Дополнительные сведения см. в приложении IV, «Конфигурации по умолчанию».



Предупреждение

- При установке слишком малых или больших пределов тревоги система сигнализации может быть бесполезной.
- При настройке верхнего и нижнего предела тревоги убедитесь, что выбран правильный тип пациента (ADU, PED или NEO).
- Если вы вручную настроили верхний и нижний пределы тревоги, монитор будет показывать их вместе стандартных пределов системы.
- После случайного выключения устройство сохраняет последние настройки в течение 120 с после выключения, через 120 с после выключения монитор установит конфигурации в соответствии с параметром [КОНФИГУРАЦИЯ ЗАПУСКА].

9.12 Настройка задержки тревоги

Система предоставляет пять параметров задержки тревоги параметра: [ОТКЛЮЧЕНИЕ], [5с], [10с], [15с] и [20с]. Если выбрано значение [ОТКЛЮЧЕНИЕ] и измеренное значение выходит за предел, монитор немедленно сигнализирует о тревоге. Если выбрана задержка [5с]/[10с]/[15с]/[20с], монитор сигнализирует о тревоге, когда измеренное значение параметра выходит за предел в течение 5, 10, 15 и 20 секунд соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ. Задержка тревоги не применяется к ЭКГ и ИВР.

Процедура:

- 1) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [НАСТР.ТРЕВ.] (настройка тревоги) → [ЗАДЕР.ТРЕВ.] (задержка тревоги).
- 2) Выберите нужное время задержки тревоги.

9.13 Настройка громкости тревоги

9.13.1 Настройка минимальной громкости тревоги

Не выбирайте слишком малую минимальную громкость тревоги, иначе вы не сможете услышать сигнал тревоги, что поставит пациента под угрозу. Выполните следующие действия, чтобы настроить минимальную громкость тревоги.

- 1) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [НАСТР.ТРЕВ.] (настройка тревоги) → [МИН. ГРОМ. ЗВ. СИГ.] (минимальная громкость тревоги).
- 2) Выберите нужное значение.

**Примечание**

- Если громкость тревоги выключена, звук сигнализации может быть не услышан. Поэтому минимальная громкость должна быть больше шума среды.
- Уровень звукового давления звуковой сигнализации данного монитора — 45-85 дБ.

9.13.2 Настройка громкости тревоги

- 1) Перейдите в раздел [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ГРОМК.] (настройка громкости) или нажмите быструю кнопку [НАСТР.ГРОМК.] (настройка громкости).
- 2) Выберите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] (ГРОМКСТЬ СИГНАЛА ТРЕВОГИ) во всплывающем меню.
- 3) Выберите громкость в диапазоне X–10. X — это самая малая громкость, которая зависит от заданной минимальной громкости тревоги.

Если выбрана громкость тревоги 0, в области сообщений отображается значок , т. е. звук выключен.

- 4) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] → [НАСТР.ТРЕВ.] (Настройка тревоги). Пользователи также могут настроить параметры «РАСШИРЕННАЯ ТРЕВОГА» и «ТРЕВОГА СРЕДНЕГО УРОВНЯ», которые изменяют громкость расширенной тревоги и тревоги среднего уровня соответственно.

**Предупреждение**

- Если выбрана системная громкость 0, монитор не активирует звуковую сигнализацию даже при возникновении новой тревоги. Поэтому операторам следует использовать эту функцию с осторожностью.
- Не полагайтесь исключительно на систему звуковой сигнализации. В противном случае пациент может оказаться в опасной ситуации. Пользователю следует внимательно следить за реальным клиническим состоянием пациента.

9.13.3 Настройка напоминания о тревоге

Если громкость тревоги задана как 0, функция тревоги выключена или выбран режим СРВ, монитор может периодически издавать звук для напоминания об активном сигнале тревоги. Выполните следующие действия, чтобы настроить напоминания о тревоге.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [НАСТР.ТРЕВ.] (настройка тревоги).

- 2) Переведите переключатель [ЗВУК НАПОМИНАНИЕ] в положение ВК или ВЫК.
- 3) Выберите в параметре [ИНТЕРВ.НАПОМ.ТР] (интервал напоминания тревоги): [1 МИН], [2 МИН] или [3 МИН].
- 4) Выберите громкость напоминания в параметре [ГР.НАПОМ.] (громкость напоминания): от 1 (минимальная громкость) до 10 (максимальная громкость).

9.14 Сброс тревоги

Вы можете сбросить текущий сигнал тревоги с помощью кнопки [СБРОС ТРЕВ.] (сброс тревоги)  в нижней строке меню на экране:

- ✧ Отключить звуковую индикацию для всех физиологических и технических сигналов тревоги.
- ✧ Отключить состояние паузы тревоги, тем самым снова активируя систему сигнализации для реагирования на последующие тревожные условия.
- ✧ При отсоединении отведений и датчика отключить мигание индикатора тревоги и звуковой сигнал, после чего тревожные сообщения будут отображаться в области сообщений технической тревоги.

9.15 Сигнал тревоги для другой койки

Если монитор подключен к другому прикроватному монитору по сети, сведения о тревоге на удаленном мониторе, в том числе тревожные сообщения, временные диаграммы и параметры, можно отслеживать на этом устройстве.

- ✧ В интерфейсе [См. койку] (просмотр койки) можно просмотреть условия сигнала тревоги на мониторе для другой койки.
- ✧ Вы можете сбросить сигнал тревоги на другой койке, нажав кнопку [СБРОС] в окне [См. койку] (просмотр койки).

9.16 Режим аппарата искусственного кровообращения

Если для пациента используется аппарат искусственного кровообращения в отделении [OR] (операционная), вы можете выбрать режим [Режим аппарата искусственного кровообращения]. В этом режиме все сигналы физиологической тревоги, кроме следующих, приостанавливаются бессрочно.

- ✧ Слишком высокое значение $\text{FiCO}_2/\text{EtCO}_2$

- ✧ Слишком высокое или низкое значение $\text{FiO}_2/\text{EtO}_2$
- ✧ Критически низкое значение FiO_2

В режиме СРВ в области физиологической тревоги элемент [Режим аппарата искусственного кровообращения] отображается красным цветом.

Откройте меню [Режим аппарата искусственного кровообращения].

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (Обслуживание пользователя) → [НАСТР.ТРЕВ.] (настройка тревоги).
- 2) Задайте для параметра [Режим СРВ] значение ВК.

9.17 Автотест системы сигнализации

После запуска монитора система выполняет автоматический тест звуковой и световой сигнализации.

Явления во время автотеста:

При запуске монитора:

- ✧ красный индикатор тревоги и желтый индикатор включаются по очереди на 1 с, затем индикаторы тревоги гаснут.
- ✧ Во время автотеста световой сигнализации система издает гудок для проверки звуковой сигнализации.

Требования к автотесту звуковой сигнализации: используется сигнал тревоги низкого уровня с громкостью 5.

9.18 Тест системы сигнализации

Посл

е автотеста систему можно проверить с использованием параметра SpO_2 или NIBP. Например:

- 1) подключите кабель SpO_2 к монитору.
- 2) Задайте пределы тревоги SpO_2 90% и 60%, соответственно.
- 3) Выберите [ГРОМК.ТРЕВОГИ] (громкость сигнала тревоги) в нижней строке меню. Выберите для параметра [ГРОМК.ТРЕВОГИ] (громкость сигнала тревоги) значение от 0 до 10.
- 4) Если измеренное значение выходит за верхний/нижний предел, убедитесь, что изменения звука, света и мигания параметра на мониторе соответствуют описанию в разделах «Световая сигнализация», «Звуковая сигнализация», «Сообщение о тревоге» и «Мигание параметра, вызвавшего тревогу». В этом время в области физиологической тревоги отображается сообщение

«ВЫС.SpO2» (слишком высокое значение SpO2) или «НИЗ.SpO2» (слишком низкое значение SpO2).

- 5) Извлеките датчик SpO2 из монитора, после чего в области технической тревоги появится сообщение «ОТКЛ.SPO2 ДАТЧ.» (датчик SpO2 отключен).

Глава 10 Настройка частоты пульса

10.1 Обзор

Механическая активность сердца — источник артериального пульса. Значение частоты пульса можно получить, измерив пульс. Цвет области параметров ЧП соответствует цвету параметра источника ЧП.

10.2 Источник ЧП

Выберите область параметров ЧП, чтобы открыть меню «НАСТР.», где можно выбрать источник ЧП.

[SpO2]: значение частоты пульса на основе SpO2.

[НИАД]: значение частоты пульса на основе НИАД.

[ART], [PA], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [AO]: параметры давления ИАД; отображение частоты пульса на основе ИАД. (Доступные для выбора параметры давления зависят от того, какой параметр отслеживает монитор.)

10.3 Настройка предела тревоги

Выберите область параметров ЧП, чтобы открыть меню «НАСТР.», где можно задать пределы тревоги.

11.1 Определение мониторинга ЭКГ

Во время мониторинга ЭКГ осуществляется непрерывная стимуляция сердца пациента, что отражается на мониторе в виде временной диаграммы и значения параметра и позволяет точно оценить текущее физиологическое состояние пациента. Поэтому необходимо убедиться, что кабель ЭКГ подключен правильно, так как только в этом случае можно добиться точных измерений. В нормальном режиме устройство может отображать временные диаграммы ЭКГ с 3, 5 и 12 отведениями.

ЭКГ контролируется с помощью транспортного монитора пациента или многопараметрического модуля. Подключите монитор пациента для транспортировки к монитору, прикрепленному перед мониторингом.

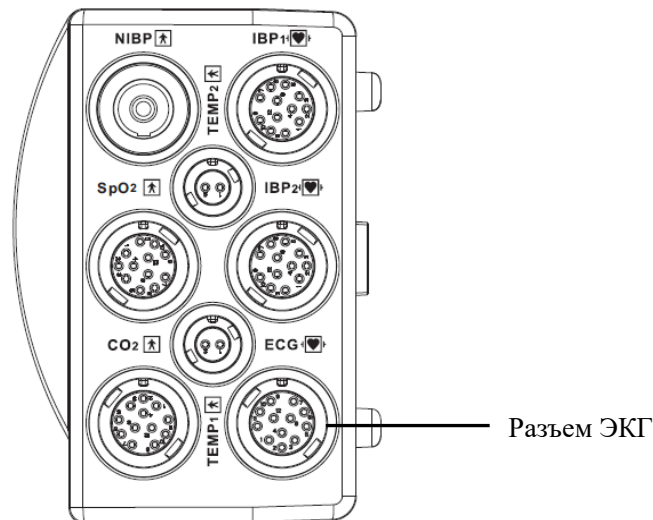


Рис.11-1 Разъем ЭКГ

11.2 Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ



Предупреждение

- Во время дефибрилляции оператор не должен контактировать с пациентом, столом или устройством.
- Перед мониторингом проверьте кабель датчика. Если кабель ЭКГ отсоединен от разъема, на экране отображается сообщение «Электрод ЭКГ откл.» и издается сигнал тревоги.
- Если данный монитор используется для мониторинга сигнала ЭКГ, необходимо

использовать электроды ЭКГ, предоставленные компанией Comen.

- При подключении электродов или кабеля пациента убедитесь, что пациент не контактирует с проводящими компонентами или землей. В частности, убедитесь, что все электроды ЭКГ (включая нейтральный) присоединены к телу пациента и не контактируют с проводящими компонентами или землей.
- Каждый день проверяйте, не раздражает ли электрод ЭКГ каждый день. При наличии любых признаков аллергии замените электрод или поменяйте его позицию.
- Перед мониторингом ЭКГ проверьте кабель ЭКГ. Если кабель ЭКГ отсоединен, монитор издает звуковой сигнал тревоги и отображается сообщение «ОТКЛ.ДАТЧ.».
- Сбой кардиостимулятора: Если сердечная проводимость полностью заблокирована или кардиостимулятор невозможно переместить, кривая Р ($> 1/5$ от средней высоты кривой R) может неправильно записываться устройством, что не позволит отследить остановку сердца.
- Такие устройства, как дефибриллятор и модули удаленного измерения, создают фильтрованный сигнал ЭКГ. Если он используется как входной сигнал для прикроватного монитора, он снова будет отфильтрован. Если такой сигнал после второй фильтрации передается алгоритму аритмии, устройство может не обнаружить пульс кардиостимулятора, сбой кардиостимулятора или сердечный приступ. Это снижает эффективность устройства при мониторинге пациентов с кардиостимулятором.
- Во время дефибрилляции кабель ЭКГ, подключенный к пациенту, может быть поврежден. Перед повторным использованием такого кабеля проверьте его исправность.
- После дефибрилляции, если электроды используются правильно и присоединены в соответствии с инструкциями производителя, изображение на экране может быть восстановлено в течение 5 с. Для электрохирургии или дефибрилляции точность измерений может временно снизиться, но это не повлияет на безопасность пациента или устройства.
- Если монитор подключен к электрохирургическому устройству (ЭХУ), для защиты пациента от травмы в результате тока утечки датчики и кабели устройства не должны контактировать с ЭХУ.
- Не подвергайте монитор воздействию рентгеновского излучения и магнитных полей высокой интенсивности.



Примечание

- Помехи от незаземленных устройств рядом с пациентом и ЭХУ могут повлиять на временные диаграммы. Если устройство используется в условиях, указанных в стандарте EN60601-1-2 (радиационная защищенность: 3 В/м), электрическое поле с напряженностью более 1 В/м может привести к ошибкам измерения при различной

частоте. Поэтому не рекомендуется использовать устройства, излучающие электромагнитные волны в области, где измеряется ЭКГ/RESP.

- Если электрод ЭКГ размещен правильно, но кривая ЭКГ по-прежнему неточная, замените отведения.
- Для защиты окружающей среды утилизируйте использованные накладки электродов соответствующим образом.

11.3 Процедура мониторинга

11.3.1 Подготовка кожи

Кожа — плохой проводник, поэтому для хорошего контакта между электродами и кожей ее необходимо подготовить.

- 1) Выберите область кожи без повреждений или аномалий.
- 2) При необходимости сбрейте волосы там, где будут размещены электроды.
- 3) С помощью мыльную воду для тщательной очистки кожи. (Не используйте диэтиловый эфир или чистый спирт, так как они могут повысить сопротивление кожи.)
- 4) Полностью просушите кожу.
- 5) Осторожно протрите кожу бумагой для подготовки к ЭКГ, чтобы удалить омертвевшие клетки и повысить проводимость в месте присоединения электродов.

11.3.2 Подключение кабеля ЭКГ

- 1) Перед размещением электрода установите пружинный зажим.
- 2) Разместите электрод на теле пациента. Если на электроде нет проводящей пасты, перед размещением нанесите ее.
- 3) Подключите отведения электродов с помощью кабеля пациента.
- 4) Вставьте кабель пациента в порт ЭКГ монитора. На мониторе будет показана кривая ЭКГ и значение параметра.

11.3.3 Установка отведений ЭКГ

В таблице ниже указаны названия отведений согласно европейским и американским стандартам. (RA, LA, RL, LL и V — это отведения в американских стандартах, а R, L, N, F и C — в европейских):

Отметки и цветовые коды электродов с 3 и 5 отведениями см. в таблице ниже:

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

Отметки и цветовые коды электродов с 12 отведениями см. в таблице ниже:

Стандарт США		Стандарт ЕС	
Отметка	Цвет	Отметка	Цвет
RA	Белый	R	Красный
LA	Черный	L	Коричневый
RL	Зеленый	N 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	Сиреневый	C6	Сиреневый

11.3.3.1 Размещение электродов с 3 отведениями

См. американские и европейские стандарты размещения электродов устройства с 3 отведениями (см. рис. 11-1):

Белый/красный электрод (правая рука) — разместите его под ключицей, рядом с правой рукой.

Черный/желтый электрод (левая рука) — разместите его под ключицей, рядом с левой рукой.

Красный/зеленый электрод (левая нога) — разместите в нижней левой части брюшной полости.

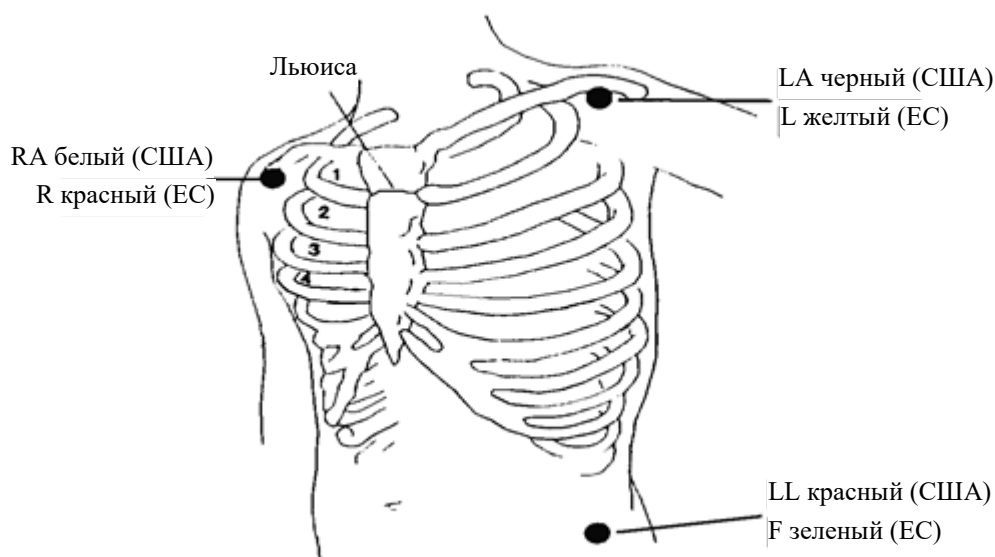


Рис.11-2. Позиция размещения электродов с 3 отведениями

11.3.3.2 Размещение электродов с 5 отведениями

См. американские и европейские стандарты размещения электродов устройства с 5 отведениями (см. рис. 11-2):

Белый/красный электрод (правая рука) — разместите его под ключицей, рядом с правой рукой.

Черный/желтый электрод (левая рука) — разместите его под ключицей, рядом с левой рукой.

Зеленый/зеленый черный электрод (правая нога) — разместите в нижней правой части брюшной полости.

Красный/зеленый электрод (левая нога) — разместите в нижней левой части брюшной полости.

Коричневый/белый электрод (грудь) — разместите его на грудной клетке в соответствии с рис. 11-2.

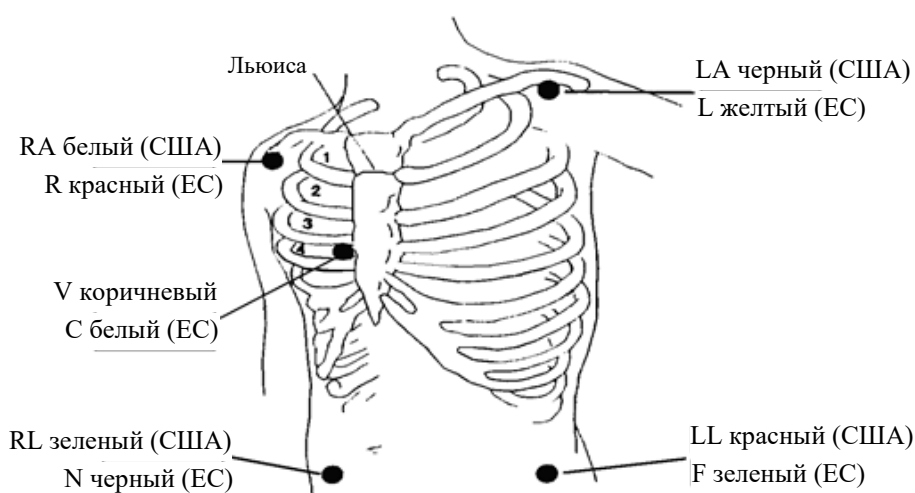


Рис.11-3. Позиция размещения электродов с 5 отведениями

Для конфигурации с 5 отведениями разместите грудной электрод (V) в одной из следующих позициях (рис. 11-3).

V1: 4^й межреберный промежуток у правого края грудины.

V2: 4^й межреберный промежуток у левого края грудины.

V3: посередине между V2 и V4.

V4: 5^й межреберный промежуток у левой среднеключичной линии.

V5: на левой передней подмышечной линии параллельно V4.

V6: на левой средней подмышечной линии параллельно V4.

V3R-V6R: в правой части грудной клетки в соответствии с левой позицией.

VE: на возвышении мечевидного отростка.

V7: 5^й межреберный промежуток на левой передней подмышечной линии на спине.

V7R: 5^й межреберный промежуток на правой передней подмышечной линии на спине.

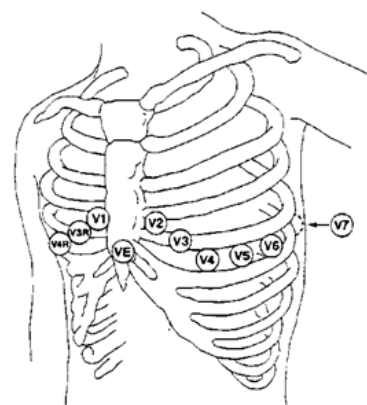


Рис.11-4. Позиции для размещения грудного электрода для устройства с 5 отведениями

11.3.3.3 Размещение электродов с 12 отведениями

Белый/красный электрод (правая рука) — разместите его под ключицей, рядом с правой рукой.

Черный/желтый электрод (левая рука) — разместите его под ключицей, рядом с левой рукой.

Зеленый/зеленый черный электрод (правая нога) — разместите в нижней правой части брюшной полости.

Красный/зеленый электрод (левая нога) — разместите в нижней левой части брюшной полости.

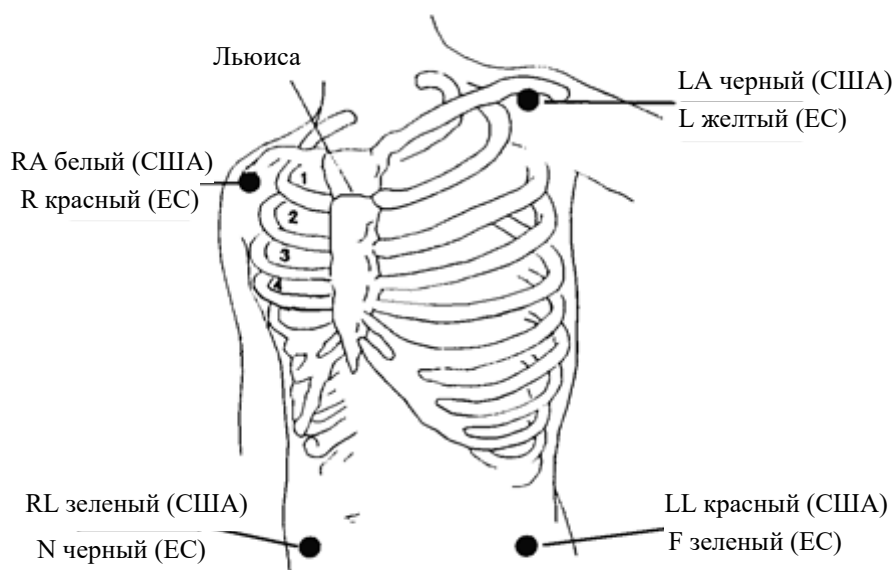


Рис.11-5. Позиция размещения электродов с 12 отведениями

На груди обычно шесть позиций для электродов, при этом межреберные промежутки используются для их определения, V1-V6:

V1: 4^й межреберный промежуток у правого края грудины.

V2: 4^й межреберный промежуток у левого края грудины.

V3: посередине между C2 и C4.

V4/C4: 5^й межреберный промежуток у левой среднеключичной линии.

V5/C5: на левой передней подмышечной линии на одной горизонтали с позицией электрода C4

V6/C6: на левой средней подмышечной линии на одной горизонтали с позицией электрода V4

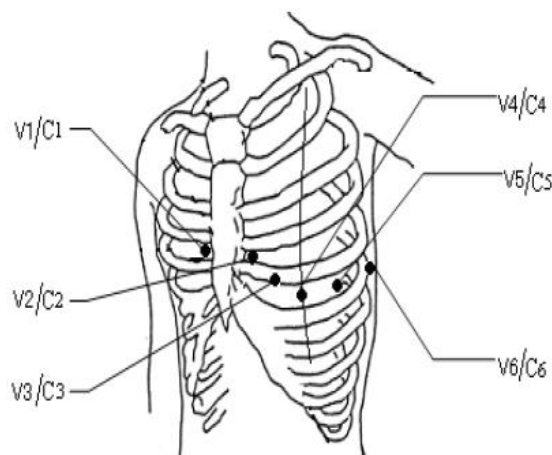


Рис.11-6. Позиции для размещения грудного электрода для устройства с 12 отведениями

11.3.3.4 Рекомендуемое подключение отведений ЭКГ для пациентов хирургии



Предупреждение

- Используйте соответствующие кабели ЭКГ в операционной. Эти кабели защищают от ожогов и снижают электронную интерференцию за счет дополнительных цепей. Они не подходят для тестирования RESP.
- При использовании ЭХУ запрещается размещать электроды рядом с пластиной заземления ЭХУ, иначе могут возникнуть сильные помехи для сигнала ЭКГ.

Размещение отведений ЭКГ зависит от типа выполняемой операции. Например, если это торакотомия, электрод можно разместить на боковой части груди или на спине. В операционной артефакты могут повлиять на кривую ЭКГ из-за использования ЭХУ. Чтобы уменьшить их влияние, электроды можно разместить на левом и правом плече или рядом с левой и правой частью брюшной полости. Грудной электрод можно расположить слева от середины грудной клетки. Не размещайте электрод на верхней части руки, так как кривая ЭКГ может стать очень маленькой.



Примечание

- Для мониторинга пациента с кардиостимулятором для параметра [ЭКС] следует

выбрать значение «ВК». Если задано значение значение «ВЫК», импульсы кардиостимулятора могут учитываться как комплекс QRS, из-за чего будет невозможно определить сердечный приступ. Чтобы изменить данные пациента или принять/выписать его, убедитесь, что параметр [ЭКС] правильно настроен.

- При наблюдении за пациентом с кардиостимулятором иногда часть импульсов кардиостимулятора не могут быть экранированы. Если импульсы кардиостимулятора учитываются как комплекс QRS, будет получена неправильное значение ЧСС, а устройство не сможет определить сердечный приступ или аритмию. Следует внимательно следить за состоянием пациента с кардиостимулятором.

11.4 Отображение ЭКГ

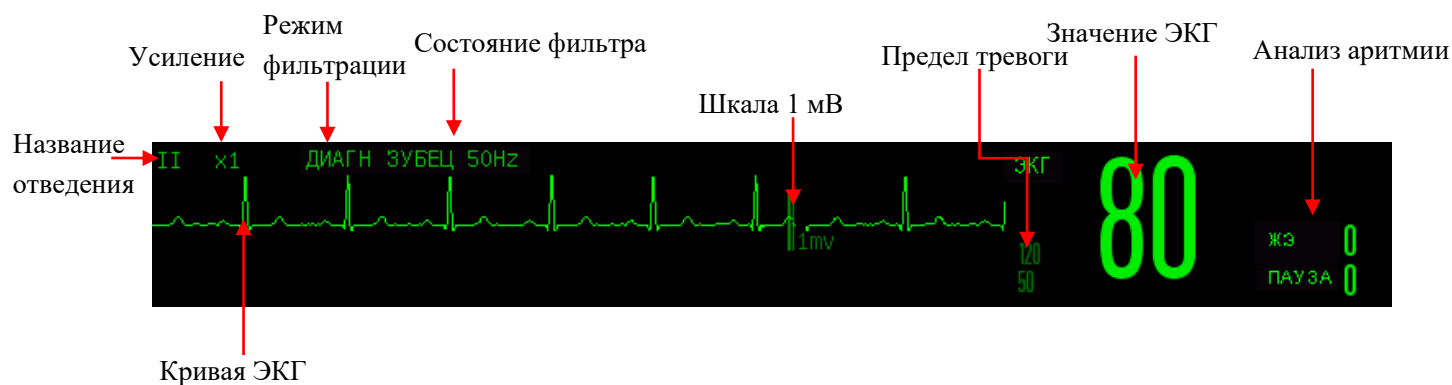


Рис.11-7. ЭКГ

11.5 Настройка ЭКГ

11.5.1 Выбор типа отведения

Этот монитор поддерживает кабели ЭКГ с 3, 5 и 12 отведениями. Кабели ЭКГ с разными отведениями можно использовать для наблюдения за различными кривыми ЭКГ.

Если используется кабель с 3 отведениями, можно следить за сигналами I, II и III. В стандартном интерфейсе отображается кривая ЭКГ только с 1 отведением.

Если используется кабель с 5 отведениями, можно следить за сигналами I, II, III, aVR, aVL, aVF и V. В стандартном интерфейсе отображается кривая ЭКГ максимум с 2 отведениями.

Если используется кабель с 12 отведениями, можно следить за сигналами I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 и V6. В стандартном интерфейсе отображается кривая ЭКГ максимум с 2 отведением.

Если типа отведения монитора задан как «АВТО», монитор автоматически определяет сигналы для мониторинга.

Выберите тип отведений для кабеля ЭКГ, поставленного с устройством.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, откройте меню «НАСТР» → [ТИП ОТВЕД] → [3 ОТВЕД], [5 ОТВЕД], [12 ОТВЕД] или [АВТО].

11.5.2 СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНО

Когда функция «СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНО» включена, если вывод текущего канала отключен, монитор автоматически переключается на канал, где вывод не отключен. Когда отсоединяемый вывод повторно подключается, монитор автоматически возвращается к исходному каналу.

- 1) Включение и выключение функции автоопределения отведений:
Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [НАСТР. ПРЕДЕЛА] (Настройка Предела Тревоги).
- 2) Выберите функцию [СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНО] и выберите значение «ВК» или «ВЫК».

11.5.3 Настройка уровня отключения

Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [НАСТР.ТРЕВ.] → [УР.ОТКЛ.ОТВ.ЭКГ] (уровень отключения отведения экг).

11.5.4 Выбор названия отведения для мониторинга

Если выбрано 3 отведения, в стандартном интерфейсе может отображаться только одна кривая ЭКГ, а если выбрано 5 или 12 отведений — две кривые ЭКГ.

- 1) Выберите первую кривую ЭКГ, чтобы открыть меню [КРИВ.ЭКГ] (кривая экг) → [ИМЯ ОТВЕД.] (имя отведения). Выберите сигнал для мониторинга, например [II].
- 2) Если используется 5 или 12 отведений, выберите вторую кривую ЭКГ, чтобы открыть меню [КРИВ.ЭКГ] (кривая экг) → [ИМЯ ОТВЕД.] (имя отведения). Выберите сигнал для мониторинга, например [I].

11.5.5 Настройка усиления

Если размер кривой слишком большой или маленький, пользователь может изменить его с помощью усиления. Это не повлияет на анализ сигнала ЭКГ монитора. Когда кривая и шкала 1 мВ размещены справа, пользователь получает оптимальный обзор над кривой.

- 1) Выберите одну кривую ЭКГ, чтобы открыть меню [КРИВ.ЭКГ] (кривая экг) и выберите [УСИЛ] → [×0.125], [×0.25], [×0.5], [×1], [×2], [×4] или [АВТО].

**Примечание**

- Если входной сигнал слишком интенсивный, вершина кривой может быть срезана. В этом случае пользователь может вручную изменить уровень усиления в зависимости от фактической кривой ЭКГ, чтобы получить полный график.

11.5.6 Настройка режима фильтрации

Режим фильтрации: Для получения более четких и точных временных диаграмм используются фильтры. Всего доступно четыре режима фильтрации.

- В режиме диагностики отображаются кривые ЭКГ без фильтрации.
 - В режиме мониторинга артефакты, которые могут приводить к ложным сигналам тревоги, фильтруются.
 - В операционной хирургический режим может уменьшить число артефактов и помех от ЭХУ.
 - В режиме фильтрации ST можно гарантировать отражение неискаженного сегмента ST из сигнала ЭКГ и эффективно фильтровать высокочастотные сигналы (больше 40 Гц), в том числе помехи от источника питания. В этом режиме пользователь может получить значение сегмента ST отслеживаемого пациента, изменив точку анализа сегмента ST. Режим фильтрации действует одновременно на два канала и отображается над первой кривой ЭКГ.
- 1) Выберите одну кривую ЭКГ, чтобы открыть меню [КРИВ.ЭКГ] (кривая экг) и выберите [ФИЛЬТР ЭКГ] → [ДИАГН], [МОНИТ], [ХИР] или [ST].

**Предупреждение**

- Система может отображать необработанные фактические сигналы только в режиме диагностики. В режиме мониторинга и хирургическом режиме кривая ЭКГ искажается в той или иной мере. При этом система может предоставлять только базовые сведения об ЭКГ, что существенно влияет на результаты анализа сегмента ST. В хирургическом режиме возможно определенное влияние на анализ AWRR.

11.5.7 Настройка сигналов для расчетов

Пользователь может выбрать сигналы для расчета ЧСС и анализа аритмии, но при этом необходимо убедиться в наличии следующих характеристик кривой для соответствующих отведений:

- а) высокие и узкие без зубрин;
 - б) кривая R высокая и полностью находится под или над базовой линией;
 - в) высота кривой Т меньше 1/3 высоты кривой R;
- кривая Р намного меньше кривой Т.

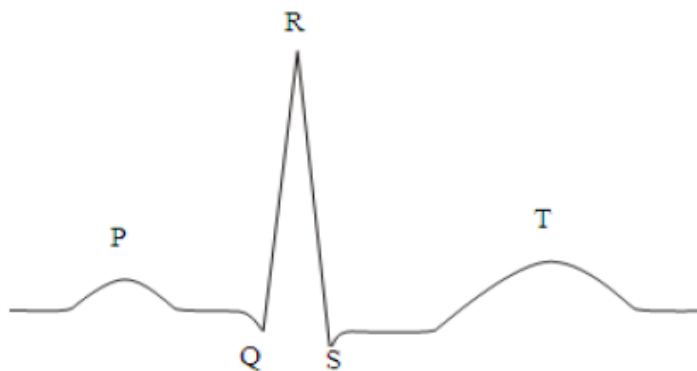


Рис.11-8. Стандартная кривая ЭКГ

Для разных типов отведений используются различные каналы вычислений.

3 отведения: отведение II зафиксировано; другие варианты недоступны.

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

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

Выбор отведения:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы открыть меню [НАСТР] → [ОТВЕД.РАСЧЕТА] (отведение для расчета), а затем выберите источники для расчета и анализа аритмии.

Чтобы получить кривую ЭКГ 1 мВ, необходимо выполнить калибровку ЭКГ. Сведения о калибровке ЭКГ см. в главе *Обслуживание*.

11.5.8 Настройка режекторного фильтра

Режекторный фильтр может поглощать частотные компоненты 50 и 60 Гц в получаемых сигналах. Во всех режимах, кроме диагностического, система автоматически включает режекторный фильтр. В режиме диагностики можно включить или выключить режекторный фильтр по своему усмотрению.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки).
- 2) Настройте параметр [РЕЖ.ФИЛЬТР] (режекторный фильтр) следующим образом.
[СИЛЬНЫЙ]: выберите это значение, если кривая часто дрожит (т. е. содержит неровности).
[СЛАБЫЙ]: выберите это значение, если кривая редко дрожит.
[ВЫК]: режекторный фильтр выключен.
- 3) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки) → [РЕЖ.ФИЛЬТР] (режекторный фильтр).
- 4) Пользователь может выбрать значение [50 Гц] или [60 Гц] в зависимости от частоты источника питания.

11.5.9 Настройка фильтра кардиостимулятора

Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки). В открывшемся меню выберите параметр [Pacer Reject] (подавление кардиостимулятора) и измените его значение на «ВК» или «ВЫК».

Если параметр [ЭКС] включен:

Когда для параметра [Pacer Reject] (подавление кардиостимулятора) задано значение «ВК», сигнал кардиостимулятора игнорируется. Однако если сигнал кардиостимулятора обнаружен, над кривой "UR будет показан символ пульса кардиостимулятора .

Когда для параметра [Pacer Reject] (подавление кардиостимулятора) задано значение «ВЫК», сигнал кардиостимулятора не игнорируется. Однако если сигнал кардиостимулятора обнаружен, над кривой "UR будет показан символ пульса кардиостимулятора .

Если параметр [ЭКС] выключен, функция [Pacer Reject] (подавление кардиостимулятора) недоступна.

11.5.10 Источник ЧСС

Пользователь может выбрать источник ЧСС, чтобы определить значение ЧСС или ЧП в области параметров ЭКГ. Цвет параметра ЧСС соответствует цвету выбранного источника. Выберите область параметров ЭКГ, чтобы перейти в меню [НАСТР.ЭКГ] и настройте [ИСТ.ЧСС] (источник 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 на основе SpO2, а монитор издает звук пульса.

[ART], [PA], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [AO]: параметры давления ИАД; отображение частоты пульса на основе ИАД. (Доступные для выбора параметры давления зависят от того, какой параметр отслеживает монитор.)

11.5.11 Многоканальный анализ

Если функция многоканального анализа включена, параметр [ОТВЕД.РАСЧЕТА] (отведение для расчета) недоступен. Модуль выбирает отведение с хорошей кривой ЭКГ для расчета ЧСС.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР».
- 2) Выберите [МНОГОКАНАЛ АНАЛИЗ] и выберите значение «ВК» или «ВЫК».

11.5.12 Каскад

Функция «Каскад» позволяет наблюдать за кривой ЭКГ в реальном времени в течение длительного периода. В интерфейсе «ВНЕШ.» на экране отображается каскадная кривая одного отведения. Предположим, что монитор находится в любом рабочем интерфейсе в режиме

мультимпараметрического мониторинга. Выберите ЭКГ в области временной диаграммы, и во всплывающем меню [КРИВ.ЭКГ] (кривая ЭКГ) включите функцию [ВНЕС.]. Число каскадных кривых зависит от количества кривых ЭКГ в текущем интерфейсе. Операция с одной кривой ЭКГ применяется и к другим кривым ЭКГ.



Примечание

- В интерфейсе [12 ОТВЕДЕНИЙ ЭКГ] и [7 отведений на половине экрана] функция [ВНЕС.] не является опциональной.

11.6 Анализ сегмента ST

11.6.1 Об анализе сегмента ST

При анализе сегмента ST используются нормальные сердцебиение и предсердная стимуляция. Монитор анализирует сердечные сокращения и рассчитывает подъем и снижение сегмента ST. На мониторе эти данные могут быть показаны как значение ST. Все доступные отведения можно отслеживать непрерывно. Для анализа сегмента ST необходимо отображать кривую ЭКГ на мониторе. Во время анализа сегмента ST следует использовать специальный фильтр для качественной диагностики. Если вы используете фильтр ЭКГ, отличный от [ST] для мониторинга ЭКГ, сегмент ST кривой ЭКГ может слегка отличаться внешним видом от сегмента ST фрагмента ST с такой же временной диаграммой. Для диагностической оценки сегмента ST всегда используйте режим фильтрации [ST].

Анализ сегмента ST позволяет измерить подъем и снижение сегмента ST определенного отведения.

Значение измерения сегмента ST: положительное число — подъем, отрицательное — снижение.

Диапазон измерения сегмента ST: от -2,0 мВ до +2,0 мВ.

11.6.2 Влияние на сегмент ST

В некоторых клинических ситуациях может быть сложно добиться надежного мониторинга сегмента ST. Например:

- не удастся снизить уровень помех;
- присутствует аритмия (предсердная фибрилляция/трепетание предсердий), которая может привести к неправильной базовой линии;
- пациент находится в состоянии непрерывной желудочковой стимуляции;
- пациент вышел из состояния межжелудочковой блокады.

В этих условиях следует выключить мониторинг ST.



Предупреждение

- Монитор предоставляет сведения об изменениях уровня ST, клиническое значение которых определяется врачом.

11.6.3 Включение и выключение анализа ST

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [ST АНАЛИЗ].
- 2) Выберите функцию [ST АНАЛИЗ] и выберите значение «ВК» или «ВЫК».

11.6.4 Настройка точки ST

В качестве базовой точку измерения ST выберите вершину кривой R. Значение измерения ST сложной кривой каждого сердцебиения — это вертикальное расстояние между вершиной кривой и двумя точками измерений. См. рисунок ниже.



Рис.11-9. Точка ST

Значение измерения ST сложной кривой каждого сердцебиения — это вертикальное расстояние между пересечениями кривой и двух точек измерений.



Примечание

- Если кривая ЧСС или ЭКГ пациента существенно изменяется, позиция точек ISO и ST следует скорректировать. Во время анализа сегмента ST аномальный комплекс QRS не учитывается.
- Убедитесь, что позиция точки измерения ST соответствует наблюдаемому пациенту.

Метод коррекции точек ISO и ST:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [ST АНАЛИЗ].
- 2) Выберите для параметра [ST АНАЛИЗ] значение [ВК].
- 3) Выберите [РЕГУЛ.ТОЧЕК ST] (регулирование точек ST), чтобы перейти в окно [ST АНАЛИЗ]: три вертикальные линии — это ISO, J и ST соответственно.
- 4) Выберите соответствующее отведение для измерения ST. Выберите [ST ОТВЕД.] (отведение ST), чтобы изменить отведение для измерения.
- 5) Используйте другие кнопки, чтобы задать нужную точку измерения.

- Позиция курсора точки ISO связана с эквипотенциалью вершины кривой R. Используйте  для перехода к точке ISO в самой плоской позиции базовой линии (между кривыми R и Q или перед кривой R).
 - Позиция курсора точки J определяет относительную позицию точки J и вершины кривой R. Это позволяет пользователю правильно найти точку ST. Используйте , чтобы разместить точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.
 - Определение точки ST:
 - Выберите J+60, J+80 или J+40, чтобы преобразовать значение и переместить точку J для определения точки ST в середине сегмента ST.
- 6) После завершения настройки нажмите , чтобы закрыть окно.

11.6.5 Просмотр данных анализа ST

В этом мониторе можно хранить 20 групп фрагментов анализа ST для справки и картирования. Многоосевая диаграмма анализа ST содержит полный фрагмент кривой QRS всех отведений ST. Сохраненные справочные данные отображаются белым цветом, а данные в реальном времени — зеленым. Данные сегмента ST в реальном времени обновляются каждые 5 с.

Откройте [ОБЗОР АНАЛИЗА ST]:

- 1) Выберите область параметров ЭКГ, чтобы перейти в меню [НАСТР] → [ST АНАЛИЗ]. Откройте [ST АНАЛИЗ] → [ОБЗОР АНАЛИЗА ST].

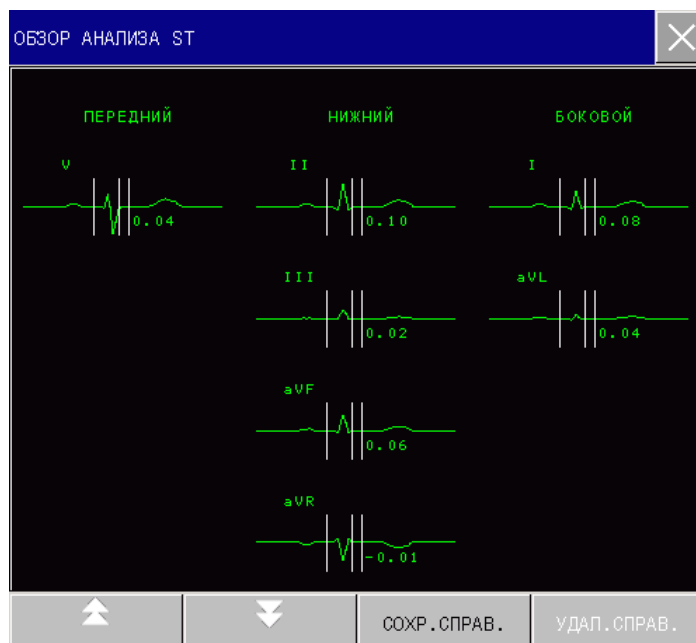


Рис.11-10. Просмотр данных анализа ST

- Чтобы сохранить текущий фрагмент ST для справки, выберите [СОХР.СПРАВОЧНИК] (сохранить справочные данные).

- Чтобы удалить текущий показанный справочный фрагмент, выберите [УДАЛ.СПРАВОЧНИК] (удалить справочные данные).
- Для просмотра нескольких групп фрагментов ST выберите , чтобы прокрутить экран на страницу вверх или вниз.

11.6.6 Сигнал тревоги ST

Выберите область параметров ЭКГ, чтобы перейти в меню [НАСТР] → [ST АНАЛИЗ]. Откройте раздел [ST АНАЛИЗ] → [НАСТР. ПРЕДЕЛА] (настройка предела тревоги), чтобы настроить тревогу для параметров. Монитор задает пределы тревоги для каждого отведения. Сведения об операции см. в главе «Сигналы тревоги».

11.7 Анализ аритмии

Анализ аритмии используется при мониторинге ЭКГ пациента для обнаружения изменений ЧСС и преждевременного желудочкового сокращения, сохранения событий аритмии и формирования тревожных сообщений. Анализ аритмии может использоваться для наблюдения за пациентами с кардиостимуляторами или без них. Врач может оценить состояние пациента (например, ЧСС, частоту PVC (преждевременных желудочковых сокращений), ритм и аномальное сердцебиение) на основе анализа аритмии, поставить диагноз и назначить лечение. Помимо выявления изменений ЭКГ, анализ аритмии позволяет наблюдать за состоянием пациента и инициировать соответствующие сигналы тревоги.

Функция мониторинга аритмии по умолчанию выключена. Пользователь может включить ее при необходимости.

Функция мониторинга аритмии позволяет напоминать врачу о необходимости уделить внимание ритму ЧСС за счет тестирования и классификации аритмии и аномального сердцебиения, а также инициировать сигналы тревоги.

Этот монитор может анализировать 26 типов аритмии.

11.7.1 Включение и выключение анализа аритмии

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [АН.АРИТМ].
- 2) Выберите функцию [АН.АРИТМ] и выберите значение «ВК» или «ВЫК».

11.7.2 Настройка сигнала тревоги аритмии

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [АН.АРИТМ].
- 2) Включите функцию [АН.АРИТМ].

- 3) Выберите [НАСТР.ТРЕВ.], чтобы открыть окно [АН.АРИТМ - НАСТР.ТРЕВ.]. Пользователь может восстановить настройки, а также настроить включение/выключение тревоги, уровень тревоги и включение/выключение печати параметров [АСИСТОЛИЯ], [ЖЕЛ.ФИБР/ЖЕЛ.ТАХ] (Желудочковая Фибрилляция), [R-НА-T], [ЖТ > 2], [ПАРНАЯ ЖЭ], [ЖЭ], [БИГЕМИНИЯ], [ТРИГЕМИНИЯ], [НАДЖ.ТАХИКАРДИЯ] (наджелудочковая тахикардия), [БРАДИКАРДИЯ], [PNC] (кардиостимулятор не регистрируется), [PNP] (кардиостимулятор не стимулирует), [ПРОП.СОКРАЩ.] (пропущено сердечное сокращение), [ИНВ] (нерегулярное сердцебиение), [ЖЕЛ.ТАХИКАРДИЯ] (желудочковая тахикардия), [ТАХИКАРДИЯ], [ВЫС.PVCs], [ЭКСТР.ТАХИКАРДИЯ] (экстремальная тахикардия), [ЭКСТР.БРАДИКАРДИЯ] (экстремальная брадикардия), [ЖЕЛУДОЧК.РИТМ] (желудочковый ритм), [ПАУЗА СС] (пауза сердечных сокращений), [ВЕНТ.БРАДИКАРДИЯ] (наджелудочковая брадикардия), [МНОГОФ. ЖЭ], [Nonsus. Vtac] (неустойчивая желудочковая тахикардия), [МЕРЦАТЕЛ АРИТМ] и [ПАУЗА/МИН]. Выберите [ВОССТАНОВИТЬ], чтобы восстановить заводские настройки устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уровень тревоги и ее состояние (вкл/выкл) для параметров [АСИСТОЛИЯ], [ЖЕЛ.ФИБР/ЖЕЛ.ТАХ] (желудочковая фибрилляция), [ЖЕЛ.ТАХИКАРДИЯ] (желудочковая тахикардия), [ЭКСТР.ТАХИКАРДИЯ] (экстремальная тахикардия), [ЭКСТР.БРАДИКАРДИЯ] (экстремальная брадикардия) и [ВЕНТ.БРАДИКАРДИЯ] не могут быть изменены пользователем.

11.7.3 Настройка порога сигнала тревоги аритмии

Выберите [ЭКГ] в области параметров. В открывшемся меню [НАСТР.ЭКГ] и откройте меню [АН.АРИТМ], где пользователь может задать порог каждого типа аритмии. Параметры можно задать в следующих диапазонах.

№	Тип аритмии	Диапазон	По умолчанию	Шаг	Единица
1	PVCs	0-31	10	1	PCS
2	Тахикардия	ADU: 60-160 ДЕТ: 60-180 НЕО: 60-200	ВЗР: 120 НЕО/ДЕТ: 160	1	уд/мин
3	Предельная тахикардия	ВЗР: 120-300 ДЕТ: 160-300 НЕО: 160-350	ВЗР: 160 ДЕТ: 180 НЕО: 200	1	уд/мин
4	Предельная брадикардия	15-40	40	1	уд/мин
5	Время остановки	3-10	4	1	с
6	ЧСС желудочковой тахикардии	100-180	160	1	уд/мин
7	PVC	3-15	12	1	PCS

	желудочковой тахикардии				
8	ЧСС брадикардии	40-120	40	1	уд/мин
9	Наджелудочковая брадикардия	15-60	50	1	уд/мин
10	Vbrd PVC	3-99	4	1	PCS
11	Многокан. ЖЭ	3-31	15	1	PCS
12	Время паузы сердца	1,5-3,5	2,5	0,5	с
13	Пауза/мин	1-15	8	1	мин

Если после настройки порога аритмии значение превысит его, инициируется сигнал тревоги.

11.7.4 Просмотр данных аритмии

См. главу «Просмотр тревожных событий».

11.7.5 Исследование аритмии

Если во время мониторинга ЭКГ шаблон ЭКГ пациента существенно меняется, пользователю может потребоваться запустить процесс исследования аритмии. Функция исследования аритмии позволяет монитору изучить новые шаблоны ЭКГ, чтобы скорректировать сигналы тревоги аритмии и значения ритма сердцебиения.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [АН.АРИТМ].
- 2) Выберите [ИССЛ.АРИТМ] (повторное исследование аритмии), после чего появится сообщение [ОБУЧ.АРИТМИИ] (обучение аритмии).

Пользователь также может непосредственно нажать кнопку быстрого доступа [ИССЛ.АРИТМ] (повторное исследование аритмии).

11.8 Исследование ЭКГ

Если во время мониторинга ЭКГ шаблон ЭКГ пациента существенно меняется, может потребоваться вручную запустить процесс исследования ЭКГ. Изменение шаблона ЭКГ может привести к:

- ✧ ошибке сигнала тревоги аритмии;
- ✧ потере данных измерений ST;
- ✧ неверному значению ЧСС.

Запуск исследования:

Выберите область параметров ЭКГ и перейдите в меню «НАСТР» → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки) → [ИССЛЕД.АРИТМ].

**Осторожно**

- Используйте функцию исследования ЭКГ во время нормального сердцебиения и когда сигнал ЭКГ не содержит относительно сильных шумов. Это связано с тем, что запуск исследования ЭКГ во время аритмии может привести к запоминанию неверного комплекса QRS в качестве шаблона ЭКГ.

11.9 Синхронизация дефибрилляции

Функция синхронизации дефибрилляции используется для подачи сигнала +5 В для синхронизации дефибрилляции в течение 100 мс через многофункциональный порт при каждом обнаружении кривой R. Такой сигнал используется дефибриллятором. Функция синхронизации дефибрилляции монитора всегда включена.

**Предупреждение**

- Неверное использование дефибрилляции может привести к травме пациента. Пользователю следует оценить, необходима ли дефибрилляция, на основе реального состояния пациента.
- Перед дефибрилляцией пользователь должен убедиться, что дефибриллятор и монитор прошли системный тест и что эти устройства могут работать друг с другом безопасно и эффективно.
- Перед дефибрилляцией пользователю следует выбрать режим фильтрации [ДИАГН].
- После окончания дефибрилляции пользователь может выбрать другой режим фильтрации.

Глава 12 Монитор дыхания (RESP)

12.1 Измерение частоты дыхания

Монитор измеряет частоту дыхания (RESP) на основе импедансной респирографии между двумя электродами. Изменение этого значения, вызванное движением грудной клетки, генерирует кривую RESP на экране. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основе этой кривой.

12.2 Размещение электродов

При измерении RESP необходимо правильно подготовить кожу для размещения электродов. См. соответствующий раздел, посвященный измерению ЭКГ.

Сигналы RESP измеряются с помощью двух электродов ЭКГ. При стандартном размещении электродов ЭКГ RESP можно измерить с помощью электродов RA и LL.

12.2.1 Оптимизация размещения отведений

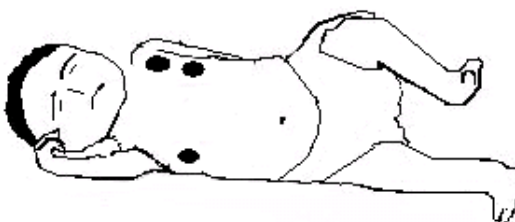
Для одновременного измерения ЭКГ и Resp может потребоваться изменить позицию двух электродов для некоторых пациентов. Нестандартное размещение электродов может изменить временную диаграмму ЭКГ и повлиять на анализ сегмента ST и аритмии.

1) Сердечная суперпозиция

Сердечная деятельность, влияющая на временную диаграмму RESP, определяется как сердечная суперпозиция, которая возникает, когда сопротивление электродов меняется из-за ритмичной циркуляции крови. Правильно разместив электроды, можно снизить сердечную суперпозицию и защитить область печени и желудочки от воздействия кабелей между электродами, что особенно важно для новорожденных.

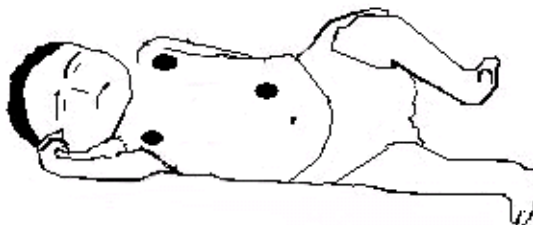
2) Боковое торакальное расширение

Грудная клетка некоторых пациентов (особенно новорожденных) может расширяться в обе стороны. Для получения оптимальной временной диаграммы Resp разместите два электрода на правой средней подмышечной линии и левой внешней груди с сильнейшими дыхательными движениями, как показано ниже:



3) Диафрагмальное дыхание

Торакальное движение некоторых пациентов может быть ограничено, поэтому они могут использовать в основном диафрагмальное дыхание. Для получения оптимальной временной диаграммы Resp разместите электрод LL в левой части брюшной полости с самым сильным расширением, как показано ниже:



12.3 Отображение дыхания

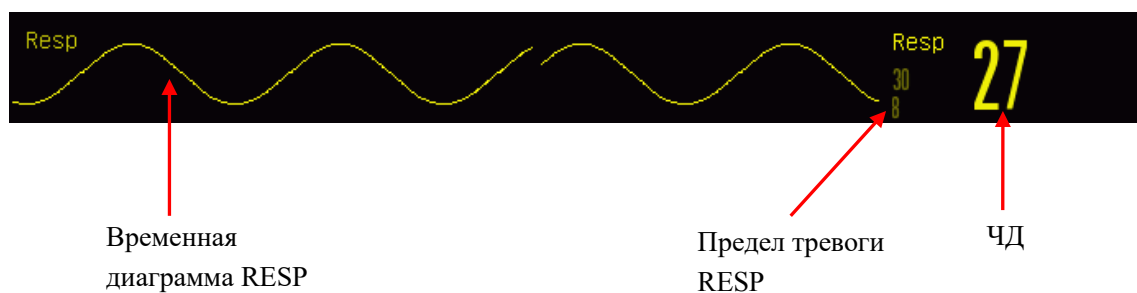


Рис.12-1. Отображение дыхания

12.4 Режим расчета частоты дыхания

Откройте меню [НАСТР.ДЫХ.]:

- 1) Перейдите в раздел [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [НАСТР.ДЫХ.] → [РЕЖИМ РАСЧЕТА].
- 2) Выберите [АВТО] или [РУЧНОЙ].
- 3) В режиме [РУЧНОЙ] вы можете задать верхнюю и нижнюю пунктирную линию кривой Resp.
- 4) В режиме [АВТО] нельзя изменить верхнюю и нижнюю линию кривой, так как используется метод расчета кривой по умолчанию.

Режим [АВТО]:

Монитор автоматически корректирует уровень обнаружения на основе высоты кривой и артефактов ЭКГ. В режиме [АВТО] пунктирная линия уровня обнаружения на кривой Resp не отображается.

Выберите режим [АВТО], если:

- ✧ ЧД не является аппроксимацией ЧСС;

- ✧ для пациента применяется спонтанная респирация или НПДП (непрерывное положительное давление в дыхательных путях);
- ✧ для пациента применяется искусственное дыхание (кроме ППВ).

Режим [РУЧНОЙ]:

В режиме [РУЧНОЙ] вам необходимо задать уровень обнаружения дыхания. Монитор не настраивает пунктирные линии уровня обнаружения автоматически. Если глубина дыхания или усиление кривой дыхания изменяются, может потребоваться скорректировать позицию пунктирных линий уровня обнаружения на кривой дыхания вручную, выбрав значения [НАД ЛИНИЕЙ] и [ПОД ЛИНИЕЙ].

Выберите режим [РУЧНОЙ], если:

- ✧ ЧД является аппроксимацией ЧСС;
- ✧ для пациента применяется ППВ;
- ✧ сигналы дыхания слабы (попытайтесь улучшить качество сигнала, переместив электроды).

В режиме [Ручной] суперпозиция некоторых видов сердечной деятельности может влиять на подсчет частоты дыхания, что приводит к неверному значению или невозможности обнаружения отсутствия дыхания. Если вы считаете, что сердечная суперпозиция учитывается как дыхательная деятельность, увеличивайте уровень обнаружения дыхания, пока он не станет выше сердечной суперпозиции. Если вам не удастся улучшить уровень обнаружения из-за малого размера кривой дыхания, следуйте инструкциям в подразделе 2 «Боковое торакальное расширение» раздела 19.2.1 «Оптимизация размещения отведений» для оптимизации расположения электродов.

12.5 Настройка измерения дыхания

12.5.1 Усиление

Усиление используется для изменения амплитуды кривой RESP. Доступные коэффициенты усиления: $\times 0,25$, $\times 0,5$, $\times 1$, $\times 2$ и $\times 4$.

- 1) Выберите область параметров дыхания для перехода в меню [НАСТР.ДЫХ.] и выберите значение параметра [УСИЛ].

12.5.2 Задержка тревоги при отсутствии дыхания

Обнаружение отсутствия дыхания заключается в определении самого длинного интервала между двумя смежными дыхательными движениями. Если фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает заданное, монитор инициирует сигнал тревоги в соответствии с параметром [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ].

Настройка [ВРЕМЯ АПНОЭ] (время ожидания апноэ):

- 1) Выберите область параметров дыхания для перехода в меню [НАСТР.ДЫХ.] → [ВРЕМЯ АПНОЭ] (время ожидания апноэ) и задайте требуемое время определения.

Настройка [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ]:

- 1) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки).

Выберите для параметра [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ] значение [ВЫК], [10с], [15с], [20с], [25с], [30с], [35с], [40с], [45с], [50с], [55с] или [1МИН] Если выбрать значение [ВЫК], задержка сигнала тревоги будет отключена.

12.5.3 Отведение RESP

Отведения RESP указывают источник текущей временной диаграммы дыхания. В параметре [ОТВЕД.ДЫХ.] (отведение дыхания) можно выбрать значения RA-LA (I), RA-LL (II) или [АВТО]. Если выбрать [АВТО], монитор автоматически выбирает подходящее отведение.

- 1) Выберите область параметров дыхания и перейдите в меню [НАСТР.ДЫХ.] → [ОТВЕД.ДЫХ.].
- 2) Выберите RA-LA (I), RA-LL (II) или [АВТО].

12.5.4 Повышающий Фильтр

Этот параметр позволяет отфильтровать помехи сигнала дыхания. По умолчанию он включен [ВК].

- 1) Выберите Область временных диаграмм и перейдите в меню [НАСТР.ДЫХ.].
- 2) Выберите [ПОВЫШ ФИЛЬТР] для переключения между [ВК] и [ВЫК].



Примечание

- При измерении частоты дыхания монитор не может определить обструктивное или смешанное отсутствие дыхания, но инициирует сигнал тревоги, если интервал между двумя смежными дыхательными движениями превышает заданное время.

13.1 Обзор

Плетизмография SpO₂ измеряет уровень SpO₂ в артериях, т. е. процент оксигемоглобина.

SpO₂ измеряется с помощью пульсоксиметрии, непрерывного неинвазивного метода измерения излучаемого датчиком (источником) света, который проходит сквозь ткани пациента (пальцы или уши) и достигают приемника.

Монитор измеряет следующие параметры.

Артериальный SpO₂: отношение оксигемоглобина к сумме оксигемоглобина и неоксигенированного гемоглобина (функциональный артериальный SpO₂).

Плетизмограмма: визуальная индикация пульса пациента.

ЧП (вычисляется на основе плетизмограммы): число пульсов пациента в минуту.

PI (индекс перфузии): значение кровяного потока.



Предупреждение

- При наличии карбоксигемоглобина (COHb), метгемоглобина (MetHb) или красителя значение SpO₂ будет отличаться от реального.

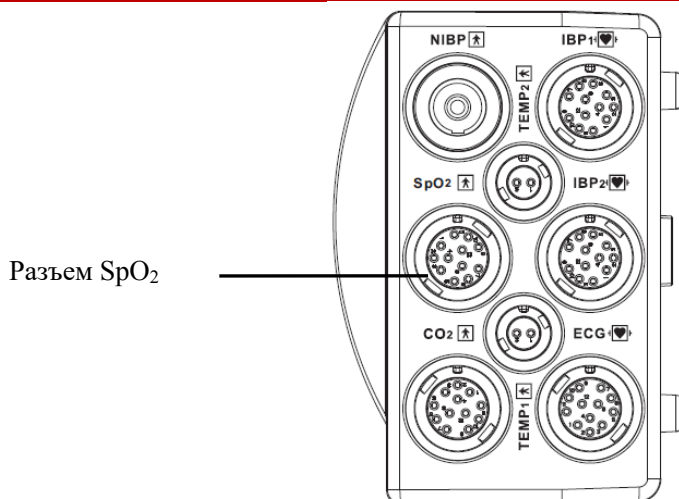


Рис13-1 Разъем SpO₂

13.1.1 Определение типа датчика SpO₂

Тип датчика SpO₂ настраивается перед поставкой монитора. Его можно определить по логотипа под оригинальным датчиком SpO₂ под интерфейсом датчика в левой части монитора.

◆ Датчик Comen SpO₂

Интерфейс сенсора: циркулярный интерфейс в центре боковой панели.

Логотип: SpO₂.

◆ Датчик Masimo SpO₂

Интерфейс сенсора: квадратный интерфейс в нижней части боковой панели.

Логотип:  MasimoSET.

◆ Датчик Nellcor SpO₂

Интерфейс сенсора: квадратный интерфейс в нижней части боковой панели.

Логотип:  Nellcor.

Врачам будет полезно знать диапазон длин волн и максимальную оптическую мощность датчика, например для фотодинамической терапии.

- ◆ Датчик Comen SpO₂ может измерять свет с длиной волны 660 нм (красный индикатор) или 905 нм (ИК-индикатор).
- ◆ Датчик Masimo SpO₂ может измерять свет с длиной волны 660 нм (красный индикатор) или 905 нм (ИК-индикатор).
- ◆ Датчик Nellcor SpO₂ может измерять свет с длиной волны 660 нм (красный индикатор) или 900 нм (ИК-индикатор).
- ◆ Максимальная выходная оптическая мощность датчика меньше 15 мВт.



Предупреждение

- Монитор также может автоматически определить тип датчика SpO₂. Однако это будет невозможно, если используется датчик, несовместимый с оборудованием монитора.

13.2 Инструкции по безопасности



Предупреждение

- Монитор поддерживает только датчики SpO₂, указанные компанией Comen.
- Перед наблюдением за пациентом убедитесь, что датчик и кабель поддерживаются монитором. Несовместимые аксессуары могут снизить эффективность работы монитора.
- Перед наблюдением за пациентом убедитесь, что кабель датчика исправен. Извлеките кабель датчика SpO₂ из интерфейса датчика, после чего появится сообщение «ОТКЛ.SpO₂ ДАТЧ.» (датчик SpO₂ отключен) и монитор издаст звуковой сигнал тревоги.
- Если датчик SpO₂ или его упаковка повреждены, не используйте его, а верните производителю.
- Длительный непрерывный мониторинг может привести к нежелательным изменениям состояния кожи (повышенная чувствительность, покраснение, появление волдырей или некроз вследствие сдавливания) особенно у новорожденных и пациентов с нарушением перфузии, переменной или незрелой морфологической структурой кожи. Выровняйте датчик со световым путем, закрепите его, а затем регулярно проверяйте его расположение при изменениях кожи (переместите датчик при негативном воздействии на

кожу). При необходимости выполняйте такие проверки чаще (в зависимости от состояния пациента).

- Убедитесь, что кабели датчика и электрохирургического оборудования не переплетены.
- Не размещайте датчик на конечности с артериальной или внутривенной трубкой.
- Если задать верхний предел тревоги SpO₂ как 100 %, сигнал тревоги при превышении верхнего предела будет отключен. При высоком уровне SpO₂ недоношенные новорожденные могут быть подвержены заболеваниям фиброзных тканей с кристаллизацией. Внимательно задайте верхний предел тревоги SpO₂ на основе общепринятых клинических стандартов.



Примечание

- Убедитесь, что ноготь закрывает свет от датчика. Разместите кабель датчика на тыльной стороне ладони.
- Не размещайте датчик SpO₂ на конечности с манжетой для измерения давления, иначе пережатие кровяных сосудов повлияет на измерение SpO₂.
- Показанная временная диаграмма SpO₂ нормализована.
- Пульсоксиметр калибруется для отображения функционального SpO₂.
- Проверка точности измерения SpO₂: точность датчика Masimo SpO₂ проверяется за счет сравнения с эталонным значением артериального SpO₂, измеренного датчика давления CO-O₂ во время экспериментов на людях. Результаты измерений SpO₂ датчика Masimo SpO₂ соответствуют статистическому распределению, а при их сравнении с результатами измерений датчика давления CO-O₂ около 2/3 из них попадают в ожидаемый диапазон точности.
- В исследованиях, проведенных с участием здоровых добровольцев, вводимых в искусственное состояние гипоксии (SpO₂: 70–100 %), датчик Masimo SpO₂ прошел проверку точности при отсутствии движения за счет сравнения с оксиметром и монитором в лаборатории. Разницу можно восстановить, добавляя или вычитая стандартное отклонение. После добавления или вычитания стандартного отклонения 68 % результатов попадают в нужный диапазон точности.
- В исследованиях, проведенных с участием здоровых добровольцев, вводимых в вызванное движением состояние гипоксии (трение или касание с частотой 2–4 Гц), датчик Masimo SpO₂ также прошел проверку точности. В случае неповторяющегося движения в диапазоне 1–2 см с частотой 1–5 Гц наблюдается разница в 2–3 см от оксиметра и монитора в лаборатории в искусственном состоянии гипоксии (SpO₂: 70–100 %). Разницу можно восстановить, добавляя или вычитая стандартное отклонение. После добавления или вычитания стандартного отклонения 68 % результатов попадают в нужный диапазон точности.

13.3 Тест точности SpO₂



Предупреждение

- Функциональный тестер не предназначен для оценки точности датчика SpO₂.

Для оценки точности SpO₂ сравните показания монитора и датчика давления CO-O₂.

13.4 Тест точности низкой перфузии

Данный монитор может определять низкий уровень перфузии. Рекомендуется метод оценки точности монитора — провести этот тест с помощью CO-оксиметра на взрослых добровольцах с диапазоном SpO₂ 70–100 %. Индекс точности формируется на основе статистического распределения. Ожидается, что только 2/3 приблизительных значений совпадут с измеренными CO-оксиметром значений.

13.5 Тест точности частоты пульса

Для оценки точности ЧП сравните значения с показаниями ЧСС.

13.6 Процедура мониторинга



Предупреждение

- Разместите датчик SpO₂ в соответствии с типом датчика SpO₂, совместимым с монитором. Это особенно важно для новорожденных.

Плетизмография SpO₂:

- 1) Выберите тип пациента.
- 2) Вставьте штекер кабеля SpO₂ в интерфейс SpO₂ монитора.
- 3) Закрепите датчик в нужной позиции на пальце пациента.

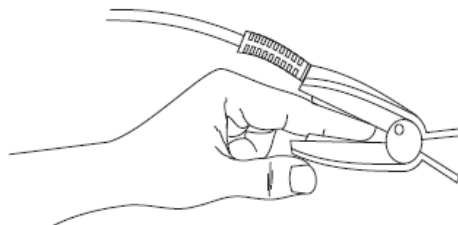


Рис.13-2. Размещение датчика SpO₂

Плетизмография SpO₂ для новорожденных

Процедура плетизмографии SpO2 для новорожденных практически полностью совпадает с процедурой для взрослых. В этом разделе описывается датчик SpO2 для новорожденных и его размещение.

➤ Датчик SpO2 для новорожденных

Датчик SpO2 для новорожденных состоит из датчика SpO2 в форме буквы Y и корпуса датчика SpO2. Вставьте конец с индикатором и конец PD датчика SpO2 в форме буквы Y соответственно в верхний и нижний желоб корпуса датчика SpO2, как показано на рис. 13-3, чтобы получить собранный датчик SpO2, как показано на рис. 13-4.

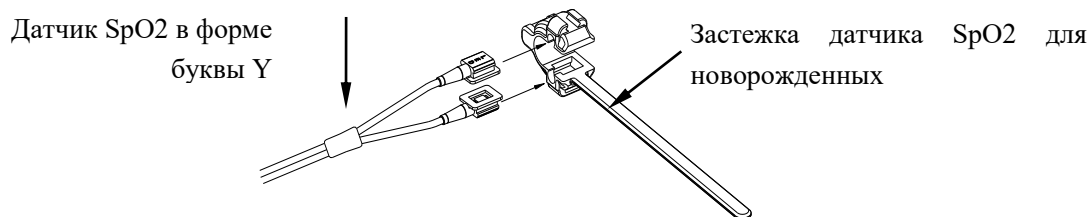


Рис.13-3. Датчик SpO2 для новорожденных (1)

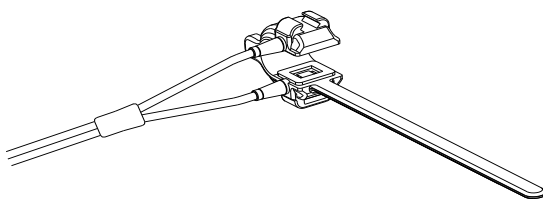


Рис.13-4. Датчик SpO2 для новорожденных (2)

➤ Размещение датчика SpO2 для новорожденных



Рис.13-5 Размещение датчика SpO2 для новорожденных



Примечание

- Инъекционные красители, например метиленовый синий, и дисфункциональный гемоглобин в кровяных сосудах приводит к неточным измерениям.

**Предупреждение**

- **Использование датчика SpO₂ в процессе МРТ может вызвать серьезные ожоги. Для предотвращения этого убедитесь, что кабели установлены правильно и не формируют индукционные катушки. Если датчик SpO₂ работает неправильно, немедленно снимите его с пациента.**
- **Проверяйте состояние и цвет кожи пациента каждые два часа. При любых изменений кожи переместите датчик в другое место. Меняйте деталь, подверженная износу, каждые четыре часа.**

13.7 Ограничения измерений

Во время операций следующие факторы могут повлиять на точность измерений SpO₂:

- 1) высокочастотные радиопомехи от главной системы или электрохирургического оборудования, подключенного к ней.
- 2) Не используйте оксиметр или датчик SpO₂ в процессе МРТ, так как индуцированный ток может привести к ожогам.
- 3) Инъекционные красители.
- 4) Пациент часто двигается.
- 5) Внешнее оптическое излучение
- 6) Датчик не зафиксирован или неправильно размещен.
- 7) Неправильная температурная датчика (оптимальная температура: 28-42°C).
- 8) Датчик размещен на конечности с манжетой для измерения давления, артериальной или внутривенной трубкой.
- 9) Концентрация нефункционального гемоглобина, например COHb или MetHb.
- 10) Низкий уровень SpO₂.
- 11) Плохая перфузия циркуляции в тестируемом участке.
- 12) Шок, анемия, гипотермия и применение сосудосуживающих средств может уменьшить поток артериальной крови до недоступно для измерения уровня.
- 13) Точность измерения SpO₂ зависит также от поглощения света специальной длины волны оксигемоглобином и дезоксигемоглобином. Если любое другое вещество также поглощает такое излучение, например COHb, MetHb, метилен синий или индигокармин, возможно получение низких или ложных значений SpO₂.

13.8 Настройка мониторинга SpO₂

13.8.1 Настройка уровня отключения

Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [НАСТР.ТРЕВ.] → [УР.ОТКЛ.ОТВ.SpO₂] (уровень отключения отведения SpO₂).

13.8.2 Интеллектуальная тревога

- 1) Выберите область параметров SpO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.SpO₂] → [САТСЕКУНД] (время насыщения).
- 2) Выберите [10], [25], [50], [100] или [ОТКЛЮЧЕНИЕ].

Примечание. Эта функция доступна только для NELLCOR SpO₂.

Интеллектуальная система сигнализации снижает число ложных срабатываний и точно и своевременно сообщает об изменении SpO₂. Например, если параметр [САТСЕКУНД] задать как [50], а верхний и нижний предел тревоги NELLCOR SpO₂ — как 97 % и 90 % соответственно, поддерживать значение SpO₂ на уровне 80 % 3 секунды, а затем снизить его до 78 % на 2 секунды, монитор инициирует звуковую сигнализацию и активирует индикатор через 5 секунд после превышения предела тревоги. При этом кружок вокруг значения SpO₂ вернется в начало.

Метод расчетов:

Процентные точки × секунды = время насыщения (целое число)

Вычисленное время насыщения отображается следующим образом:

% SpO ₂	Время (с)	Время насыщения
(90%-80%)	× 3	= 30
(90%-78%)	× 2	= 24
Общее время насыщения = 54		

$$(90\%-80\%) \times 3 = 30$$

$$(90\%-78\%) \times 2 = 24$$

Общее время насыщения = 54

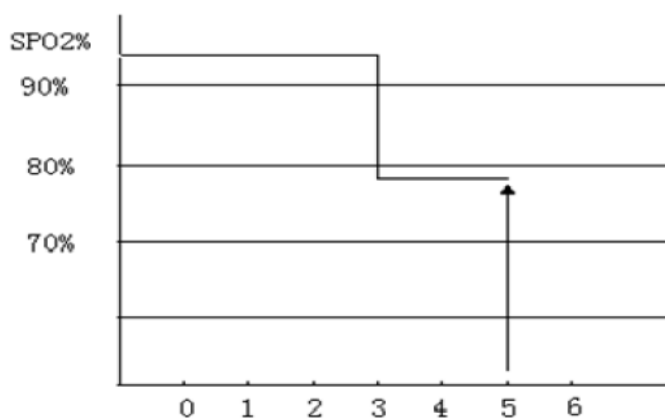


Рис.13-6. Пример схемы

В примере выше:

Через 4,9 с монитор инициирует сигнал тревоги, так как для параметра [САТСЕКУНД] задано значение [50], что меньше 54.

Значение SpO2 чаще варьируется, чем остается неизменным. Обычно значение SpO2 пациента колеблется в рамках предела тревоги и иногда превышает его на короткое время. Монитор накапливает положительные и отрицательные процентные точки, пока не будет достигнуто заданное значение [САТСЕКУНД] или пока значение SpO2 пациента выходит за предел тревоги.

13.8.3 СМАРТ ГР.ПУЛЬСА

Вы можете услышать (не услышать) звук пульса в случае нестабильного сигнала или шум среды, если эта функция включена (отключена).

Настройка [СМАРТ ГР.ПУЛЬСА] (смарт-громкость пульса):

- 1) Выберите область параметров SpO2 и перейдите в раздел [НАСТР.SpO2].
- 2) Выберите [СМАРТ ГР.ПУЛЬСА] (смарт-громкость пульса) для переключения между [ВК] и [ВЫК].

Примечание. Эта функция доступна только для Masimo SpO2.

13.8.4 НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ

Настройка [НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ]:

- 1) Выберите область параметров SpO2 и перейдите в раздел [НАСТР.SpO2].
- 2) Выберите [НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ], чтобы активировать значение [ВК].

Если не выбрать значение [ВК], слабая перфузия, выбранная измерением НИАД, приведет к неточному измерению SpO2 или вызовет физиологический сигнал тревоги SpO2 при измерении НИАД и SpO2 на одной конечности.

13.8.5 СИГНАЛ ДИСПЛЕЯ

Если эта функция включена и показанное значение SpO2 не основано на сигнале соответствующего качества, монитор покажет плетизмограмму с качеством сигнала и событиями пульса пациента.

Движение обычно влияет на качество сигнала. Когда артериальный пульс достигает пика, монитор отмечает его расположение на вертикальной линии (индикатор сигнала). Громкость смарт-сигнала (если он включен) соответствует вертикальной линии (громкость увеличивается или уменьшается вместе со значением SpO2).

Высота вертикальной линии представляет качество измеренного сигнала (чем выше линия, тем выше качество). Настройка [СИГНАЛ ДИСПЛЕЯ] (идентификация и качество сигнала):

- 1) Выберите область параметров SpO2 и перейдите в раздел [НАСТР.SpO2].
- 2) Выберите [СИГНАЛ ДИСПЛЕЯ] для переключения между [ВК] и [ВЫК].

Примечание. Эта функция доступна только для Masimo SpO₂ и только для симулированного SpO₂.

13.8.6 Среднее время

Значение SpO₂, показанное на мониторе — это среднее значение SpO₂ за заданное время. Более короткое (длительное) среднее время означает более быстрый (медленный) ответ и более низкую (высокую) точность измерений при изменении значения SpO₂ пациента. Для пациентов в критическом состоянии необходимо задать короткое среднее время для своевременного анализа его состояния. Настройка [СР.ВРЕМЯ] (среднее время):

Masimo SpO₂:

- 1) Выберите область параметров SpO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.SpO₂] → [СР.ВРЕМЯ] (среднее время).
- 2) Выберите значение [2-4с], [4-6с], [8с], [10с], [12с], [14с] или [16с].

Comen SpO₂:

- 1) Выберите область параметров SpO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.SpO₂] → [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ].
- 2) Выберите [ВЫС.] (высокий), [СР.] (средний) или [НИЗ.] (низкий).

13.8.7 БЫСТ.SpO₂

Если эта функция включена, монитор измеряет значение SpO₂ как можно быстрее как если бы для параметра [СР.ВРЕМЯ] (среднее время) задано значение [2-4с].

- 1) Выберите область параметров SpO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.SpO₂].
- 2) Выберите [БЫСТ.SpO₂] (быстрое насыщение) для переключения между [ВК] и [ВЫК].

Примечание. Эта функция доступна только для датчиков Masimo SpO₂. Если функция включена, в главном интерфейсе отображается сообщение «БЫСТ.SpO₂» (быстрое насыщение SpO₂).

13.8.8 Чувствительность

Для параметра [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ] можно выбрать значение [НОРМА], [МАКС.ЧУВСТВ.] (максимальная чувствительность) или [APOD] (адаптивное обнаружение отключения зонда). [APOD] — самая высокая чувствительность. В типичных условиях выберите значение [НОРМА]. Если датчик может отсоединиться от пациента из-за мокрой кожи, движения или по другим причинам, выберите [МАКС.ЧУВСТВ.] (максимальная чувствительность). Если уровень перфузии пациента очень низкий, выберите [APOD].

Настройка параметра [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ]:

- 1) Выберите область параметров SpO2 и перейдите в раздел [НАСТР.SpO2] → [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ].
- 2) Выберите нужное значение параметра [ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ].
Masimo SpO2: [НОРМА], [МАКС.ЧУВСТВ.] (максимальная чувствительность) или [APOD].

Примечание. Эта функция доступна только для Masimo SpO2.

13.9 Сведения о датчике Masimo

1) Патенты Masimo

К данному монитору относятся следующие патенты США: RE38492, RE38476, 6850787, 6826419, 6816741, 6699194, 6684090, 6658276, 6654624, 6650917, 6643530, 6606511, 6584336, 6501975, 6463311, 6430525, 6360114, 6263222, 6236872, 6229856, 6206830, 6157830, 6067462, 6011986, 6002952, 5919134, 5823950, 5769785, 5758644, 5685299, 5632272, 5490505, 5482036, а также международные патенты и один или несколько патентов, указанных на странице www.masimo.com/patents. К продукту с функцией Satshare® также относится патент США 6770028. Вопросы о выдаче других патентов рассматриваются.

2) Прочее

©2006 Masimo Corporation. Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS и LNOPv являются федеральными зарегистрированными торговыми знаками Masimo Corporation.

RadNet, Radicalsreen, signal IQ, FastSat, fastStart и APOD являются торговыми знаками Masimo Corporation.

14.1 Обзор

В мониторе используется вибрационный метод (измерение амплитуды вибрации манжеты) для измерения неинвазивного артериального давления. При изменении артериального давления манжета начинает вибрировать. Давление манжеты с максимальной амплитудой вибрации — это среднее давление. Систолическое и диастолическое давление рассчитываются на основе среднего давления.

Измерение НИАД может применяться при электрохирургических операциях и разрядах дефибриллятора в соответствии со стандартом IEC80601-2-30/EN60601-2-30.

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

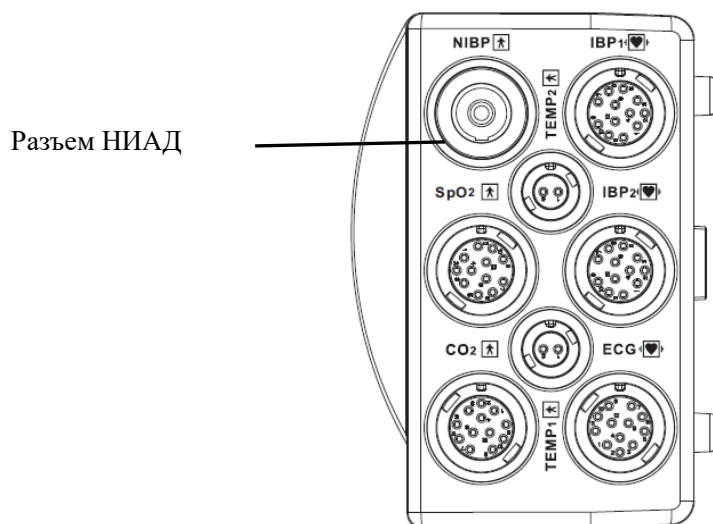


Рис.14-1 Разъем НИАД

14.2 Инструкции по безопасности



Предупреждение

- Перед измерением НИАД выберите соответствующий режим мониторинга для пациента (взрослого, ребенка или новорожденного). Для новорожденных пациентов опасно выбирать другой режим (не для новорожденных).
- Не размещайте манжету на конечности с внутривенной трубкой или катетером, так как ткани вокруг них могут быть повреждены при замедлении инфузии или заблокированы при надувании манжеты.

- Убедитесь, что трубке поддува, соединяющей манжету с монитором, ничего не мешает и она не запутана.
- Не измеряйте НИАД пациента с серповидноклеточной анемией, а также с существующими или возможными кожными повреждениями.
- Для пациентов с серьезным нарушением коагуляции следует определить необходимость применения автоматического измерения НИАД на основе клинических исследований, иначе в конечности, контактирующей с манжетой, может возникнуть гематома вследствие трения.
- Частые измерения могут привести к нарушению циркуляции крови и травме пациента.
- Чтобы предотвратить другие травмы, не помещайте манжету на ране.
- Не размещайте манжету на конечности, которая подвергается внутривенной инфузии, терапии или, и на конечности с артериовенозным анастомозом, иначе нарушение циркуляции крови может вызвать осложнения.
- Не размещайте манжету на руке с той же стороны, где проводилась мастэктомия.
- Увеличение давления в манжете может привести к временному сбою другого оборудования мониторинга, используемого на той же конечности.

14.3 Измерение НИАД

14.3.1 Подготовка к измерениям

- 1) Подключите трубку поддува к манжете для измерения давления.
- 2) Подключите трубку поддува к интерфейсу NIBP монитора, не сжимая и не блокируя ее.
- 3) Используйте манжету нужного размера и убедитесь, что нагнетатель не скручен и не согнут.
 - ◆ Манжета неправильного размера и согнутый нагнетатель может привести к неправильным измерениям. Убедитесь, что манжета слуга. Ширина манжеты должна составлять 40 % (50 % для новорожденных) от периметра конечности или 2/3 от длина верхней части руки. Надутая часть манжеты должна быть достаточно длинной для охвата 50–80 % конечности.

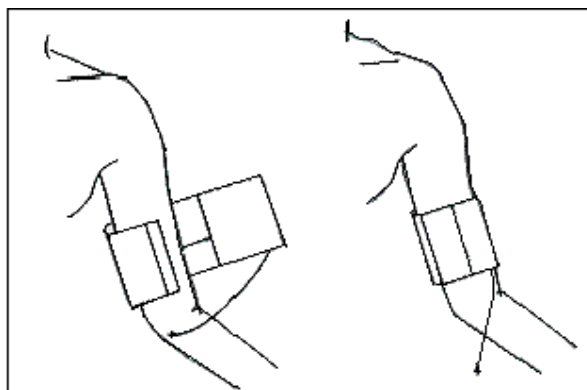


Рис.14-2. Использование манжеты

4) Обмотайте манжету вокруг конечности и убедитесь, что она находится на уровне сердца пациента. В противном случае используйте следующие методы для корректировки результата измерений.

- ◆ Убедитесь, что отметка «ф» находится на соответствующей артерии. Не завязывайте манжету слишком сильно, иначе на дальнем конце конечности может измениться цвет или возникнуть ишемия. Регулярно проверяйте состояние кожи контактирующей части, а также цвет, температуру и ощущения конечности с манжетой. Если состояние кожи изменяется или нарушается циркуляция крови, переместите манжету на другую часть тела для продолжения измерения или немедленно прекратите его. В автоматическом режиме измерения необходимо чаще наблюдать за состоянием кожи.
- ◆ Если манжета не находится на одном уровне с сердцем, используйте следующие формулы корректировки.
 - ✧ Если манжета находится выше уровня сердца: показанное значение НИАД + 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) × расстояние (см).
 - ✧ Если манжета находится ниже уровня сердца: показанное значение НИАД - 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) × расстояние (см).

Многоразовая манжета для новорожденных, детей и взрослых:

Тип пациента	Периметр конечности	Ширина манжеты	Длина трубки поддува
Новорожденные	6-11 см	5 см	2 м
Младенец	10-19 см	8 см	
Ребенок	18-26 см	10,6 см	
Взрослый 1	25-35 см	14 см	
Взрослый 2	33-47 см	17 см	
Нога	46-66 см	21 см	

Одноразовая манжета для новорожденных, детей и взрослых:

Размер	Периметр конечности	Ширина манжеты	Длина трубки поддува
Новорожденный 1	3,0-5,5 см	2,6 см	2 м
Новорожденный 2	4,0-7,6 см	3,7 см	
Новорожденный 3	5,6-10,6 см	4,5 см	
Новорожденный 4	7,0-12,8 см	5,3 см	
Новорожденный	8,9-15,0 см	6,0 см	

14.3.2 Ограничения измерений

Метод вибрации накладывает определенные ограничения в зависимости от состояния пациента. Он позволяет обнаружить регулярную кривую пульса, генерируемую артериальным давлением. Если в текущем состоянии пациента такую кривую обнаружить не удастся, измеренное значение давления будет ненадежным, а время измерения будет увеличено. В следующих случаях метод вибрации вызывает искажения, что приводит к получению ненадежных или неадекватных значений давления или увеличению времени измерения в зависимости от состояния пациента.

1) Движение пациента

Если пациент двигается, дрожит или испытывает колики, что может влиять на обнаружение пульса артериального давления, измерение НИАД будет ненадежным или неадекватным либо может увеличить время измерения.

2) Аритмия

Если у пациента неадекватное сердцебиение из-за аритмии, измерение НИАД будет ненадежным или неадекватным либо может увеличить время измерения.

3) Аппарат для сердечно-легочной реанимации

Не выполняйте измерение НИАД, если пациент подключен к аппарату для сердечно-легочной реанимации.

4) Изменение давления

Если артериальное давление быстро меняется за определенное время, когда монитор анализирует пульс артериального давления, данные измерения НИАД будут ненадежными или неадекватными.

5) Сильный шок

Если пациента находится в состоянии сильного шока или гипотермии, измерение НИАД будет ненадежным, так как сниженный объем потока крови в периферийные органы приведет к снижению артериального пульса.

6) ЧСС за допустимым диапазоном

Не измеряйте НИАД, если ЧСС ниже 40 уд/мин или выше 240 уд/мин.

7) Пациент с лишним весом

Из-за толстых жировых слоев в конечности вибрация артерии не сможет достигнуть манжеты, что снижает точность измерения давления.

8) Пациент с гипертонией

Для измерения НИАД пациента с гипертонией выполните следующие действия.

- Скорректируйте позу пациента так, чтобы:
 - ✧ пациент сидел в комфортабельном положении;
 - ✧ ноги пациента не были скрещены;
 - ✧ ступни полностью находились на земле;
 - ✧ пациент оперся спиной на стул и разместил руки на столе;

- ✧ середина манжеты находилась на уровне правого желудочка сердца.
- Попросите пациента максимально расслабиться и не говорить во время измерения.
- Подождите 5 минут перед первым измерением.

14.3.3 Запуск и остановка измерения

Автоматическое измерение: измерение автоматически повторяется с интервалом 1-720 минут.

Ручное измерение: измерение по мере необходимости.

Непрерывное измерение: длится 5 минут.

Процедура измерения

- 1) Выберите область параметров НИАД и перейдите в раздел [НАСТР.НИАД] → [РЕЖИМ ИЗМ.] (режим измерения), а затем выберите [Ручной], [АВТО] или [НЕПРЕРЫВНО].
- 2) Выберите [ИНТЕРВАЛ], чтобы установить интервал автоматического измерения.
- 3) Нажмите кнопку  на панели управления, чтобы начать измерение. Во время измерения вы можете нажать кнопку  на панели управления или нажать быструю кнопку [Измерение НИАД], чтобы прекратить измерение.
- 4) Использование быстрой кнопки [Измерение НИАД]:
 - а) Выберите [Измерение НИАД].
 - ✧ Выберите [Ручной], чтобы перейти в ручной режим измерения, и запустите измерение НИАД.
 - ✧ Выберите [НЕПРЕРЫВНО], чтобы перейти в режим непрерывных измерений, и запустите измерение НИАД в течение 5 минут.
 - ✧ Выберите для параметра [ИНТЕРВАЛ] значение 1-720 минут, чтобы перейти в автоматический режим измерений, и запустите автоизмерение НИАД.



Примечание

- Если вы сомневаетесь в точности показаний, сначала проверьте показатели жизнедеятельности пациента таким же способом, которым вы проверяли работу монитора.
- Чтобы не нанести вреда пациенту, режим [НЕПРЕРЫВНО] недоступен для типа пациента [НЕО].
- На результаты автоизмерения влияют температура, влажность и высота над уровнем моря.



Предупреждение

- Если жидкость попадет на монитор или аксессуары, особенно если она попадет внутрь монитора или трубок, обратитесь в отдел обслуживания больницы.

14.3.4 Отображение НИАД

Результаты измерения НИАД отображаются в области параметров. Рисунок ниже представлен только для справки. Фактический интерфейс монитора может отличаться от данного изображения.



Рис.14-3. Отображение НИАД

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

14.4 Настройка НИАД

14.4.1 Тип пациента

Доступные типы пациента: взрослый, ребенок или новорожденный. Выберите соответствующий режим измерения на основе значения [ТИП ПАЦ.] (тип пациента) в параметре [ДАННЫЕ ПАЦ.] (данные пациента).

- 1) Выберите область параметров дыхания и перейдите в меню [НАСТР.НИАД] → [ТИП ПАЦ.] (тип пациента).
- 2) Выберите [ВЗР], [ДЕТ] или [НЕО].

14.4.2 Начальное давление

- 1) Выберите область параметров дыхания и перейдите в меню [НАСТР.НИАД] → [НАЧАЛ.ДАВЛ] (начальное давление).

- 2) Выберите подходящее значение в параметре [НАЧАЛ.ДАВЛ] (начальное давление).

14.5 Сброс НИАД

Выберите [НИАД] в области параметров и перейдите в раздел [НАСТР.НИАД] → [ОБНУЛЕНИЕ]. Эта функция позволяет восстановить начальное давление насоса кровяного давления. Если насос работает неправильно, используйте эту функцию, чтобы проверить его и исправить случайные исключения.

14.6 Помощь при венопункции

Накачайте манжету приблизительно до диастолического давления, чтобы заблокировать вены и помочь с венопункцией.

- 1) Выберите область параметров дыхания и перейдите в меню [НАСТР.НИАД] → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки) → [ДАВЛЕНИЕ В МАНЖЕТЕ].
- 2) Выберите [СТАРТ ВЕНЕПУНКЦИИ].
- 3) Выполните пункцию вены и получите образец крови.
- 4) Нажмите кнопку  или соответствующую быструю кнопку, чтобы накачать манжету. Если это не получится, манжета будет накачана автоматически после заданного времени.

Во время венопункции в области параметров НИАД отображается давление в манжете и оставшееся время венопункции.

14.7 Анализ НИАД

В интерфейсе анализа НИАД можно просмотреть нормальное систолическое и диастолическое давление пациента, процент максимальных и минимальных значений, среднее значение, а также максимальное и минимальное систолическое и диастолическое давление в течение периода измерения.

- 1) Выберите область параметров дыхания и перейдите в меню [НАСТР.НИАД] → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки) → [АНАЛИЗ НИАД].

Затем вы можете задать следующие параметры.

[НАЧАЛО ДНЯ] (начало времени дня): укажите время начала статистических данных НИАД (час и минута).

[КОНЕЦ ДНЯ] (конец времени дня): укажите время окончания статистических данных НИАД (час и минута).

[СИС. НОРМАЛ ДИАПАЗОН]: укажите верхний и нижний предел систолического давления.

[ДИА. НОРМАЛ ДИАПАЗОН]: укажите верхний и нижний предел диастолического давления.

Глава 15 Мониторинг температуры

15.1 Мониторинг температуры

Монитор оснащен двумя каналами измерения температуры и использует датчик TEMP для измерения температуры.

Разместите датчик температуры под мышкой или на аноректальной области пациента в зависимости от типа датчика. Для получения точных показаний измеряйте температуру не менее 1 минуты.

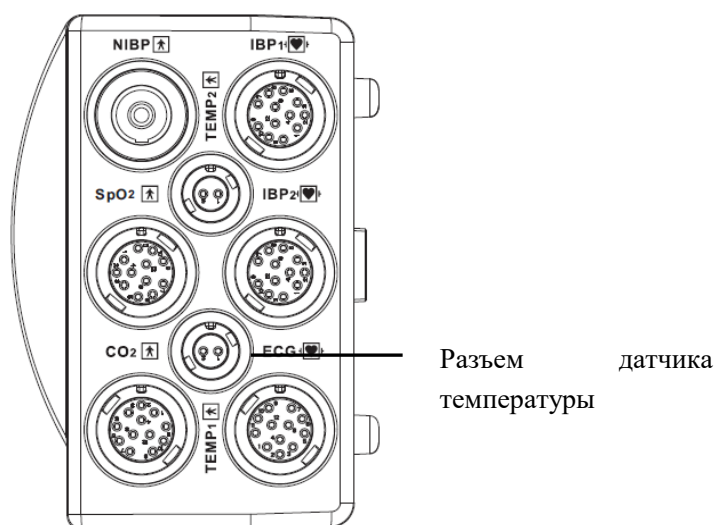


Рис. 15-1 Разъем датчика температуры

15.1.1 Измерение температуры

- 1) Выберите соответствующий тип и размер датчика температуры.
- 2) При использовании одноразового датчика, подключите его к кабелю Temp.
- 3) Подключите кабель Tempsensor или Temp к интерфейсу датчика температуры монитора.
- 4) Надежно закрепите датчик температуры на пациенте.
- 5) Установите соответствующий предел тревоги.



Предупреждение

- Рабочий режим датчика температуры: непосредственный режим.
- Перед измерением температуры убедитесь, что кабель датчика находится в исправном состоянии. Извлеките кабель датчика температуры из интерфейса датчика, после чего появится сообщение «ОТКЛ.ДАТЧ.Т1/Т2» и монитор издаст звуковой сигнал тревоги.
- Будьте осторожны при обращении с датчиком и кабелем температуры. Когда они не используются, сматывайте их. Слишком сильное сматывание может привести к

механическому повреждению кабеля.

- Калибруйте набор измерений температуры по крайней мере каждые два года или в соответствии с процедурами больницы. Для калибровки обратитесь к производителю.



Примечание

- Не используйте одноразовый датчик температуры повторно.

15.2 Отображение температуры

В области параметров отображается температура, единица измерения каналов [T1] и [T2], а также разница температур [TD] между каналами. Выберите [ТЕМП] в области параметров и перейдите в раздел [НАСТР.ТЕМП].

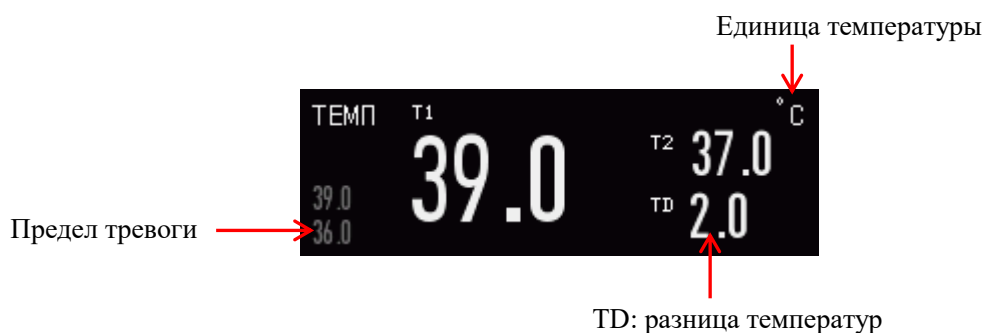


Рис.15-1. Отображение температуры

16.1 Обзор

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

Загрузите двухканальную временную диаграмму ИАД (см. рисунок ниже):

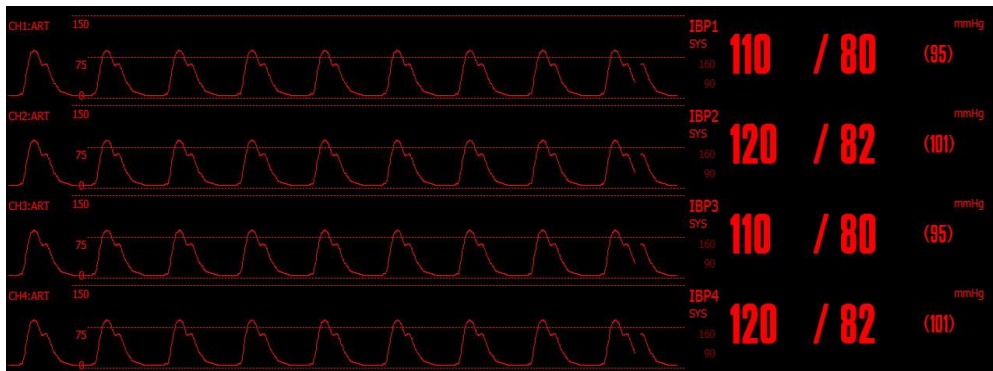


Рис.16-1. Двухканальный интерфейс мониторинга ИАД

16.2 Модуль IBP

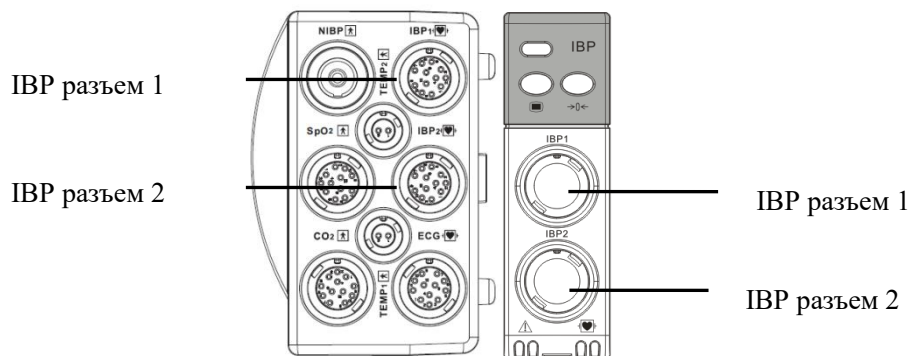


Рис.16-1 Модуль IBP

Этот монитор может быть совместим с двумя модулями IBP в четырех каналах одновременно. Когда два модуля IBP вставляются одновременно, на экране прибора могут отображаться четыре формы давления и четыре набора параметров.

16.3 Инструкции для мониторинга ИАД



Предупреждение

- **Используйте только аксессуары, соответствующие требованиям к безопасности медицинского оборудования.**
- **Не касайтесь металлических компонентов, подключенных к электрическому оборудованию, при подключении или использовании аксессуаров.**
- **Чтобы предотвратить возникновение ожогов из-за утечки тока у пациента, не допускайте контакта датчиков и кабелей с таким оборудованием при подключении монитора к высокочастотному электрохирургическому оборудованию.**
- **Никогда не используйте повторно одноразовый датчик давления.**
- **Перед наблюдением за пациентом убедитесь, что кабель датчика исправен. Извлеките кабель датчика ИАД из интерфейса датчика, после чего появится сообщение «ОТКЛ.ДАТЧ.ИАД» и монитор издаст звуковой сигнал тревоги.**
- **Если какая-либо жидкость (кроме раствора, используемого для трубки перфузионного давления или датчика) попадет на монитор или аксессуары, особенно если она попадет внутрь монитора или датчиков, обратитесь в отдел обслуживания больницы.**



Примечание

- **Используйте только датчик давления, указанный здесь.**

Благодаря защите от удара электрическим током и воздействия дефибрилляторов указанный здесь датчик давления может использоваться во время хирургических операций. Кривые давления могут быть искажены во время дефибрилляции. После дефибрилляции монитор возвращается в нормальный режим работы, а пользовательские конфигурации не изменяются.



Примечание

- **Калибруйте датчик (новый или использованный) регулярно в соответствии с принятыми в больнице процедурами.**
- **Обнулите датчик перед наблюдением за пациентом. Во время мониторинга ИАД сохраняйте датчик давления на уровне сердца пациента. Чтобы избежать засорения катетера промывайте его гепариновым раствором, чтобы тракт для измерения давления оставался чистым. Надежно удерживайте катетер во время установки и отсоединения для корректного измерения ИАД,**

16.4 Процедура мониторинга

Подготовка к измерениям

- 1) Вставьте модули ИВР в слот монитора.
- 2) Подготовьте трубку и датчик давления, заполнив катетерную систему физиологическим раствором. Убедитесь, что в катетерной системе нет пузырьков.
- 3) Присоедините катетер пациента к трубке давления. Убедитесь, что в катетере, трубке или датчике давления нет воздуха.
- 4) Вставьте кабель в соответствующий разъем и убедитесь, что монитор включен.
- 5) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и включите датчик ИАД.
- 6) Перейдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемую временную диаграмму и параметры ИАД (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 7) Разместите датчик на уровне сердца пациента (приблизительно на средней подмышечной линии).
- 8) Обнулите датчик, закройте его атмосферный канал и откройте канал пациента.



Предупреждение

- Если в трубке или датчике давления есть пузырьки, используйте гепариновый раствор для промывки системы. При наличии пузырьков результаты измерения будут неточными.
- Для измерения ВЧД сидящего пациента разместите датчик на уровне ушей пациента. При неправильном размещении датчика результаты измерения будут неточными.

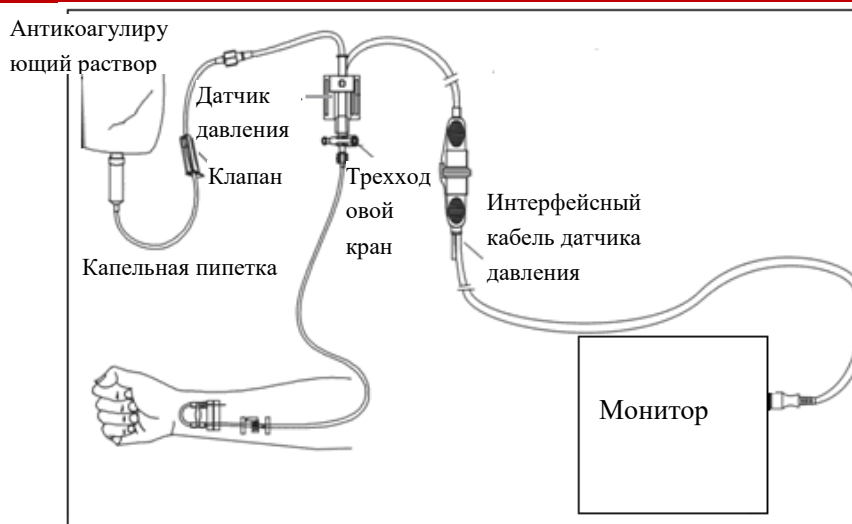


Рис.16-3. Мониторинг ИАД

16.4.1 Обнуление датчика давления

Для точных измерений обнуляйте датчик давления ежедневно или в соответствии с процедурами больницы. Обнуляйте датчик:

- Если используется новая трубка или новый датчик.
- Когда датчик подключается к монитору.
- Если вы сомневаетесь в точности результатов измерений.
 - 1) Закройте клапан трехходового крана, ведущего к пациенту.
 - 2) Сначала датчик должен сообщаться с атмосферой.
 - 3) Выберите область параметров ИАД (для любого канал), чтобы перейти в меню [НАСТР.НИАД], и выберите [ОБНУЛЕНИЕ] (результат обнуления будет показан после завершения операции). Вы также можете нажать быструю кнопку [ОБНУЛ.ИАД] (обнуление иад) в нижнем 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 временной диаграммы: х — это канал ИАД, а XXX — это текущее название давления данного канала. Выберите [ИАДх: XXX], чтобы настроить канал х.

16.5.1 Название давления

Откройте меню [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана), чтобы изменить название давления (выберите название из таблицы ниже).

Название давления	Описание
ART	Артериальное давление
PA	Легочное артериальное давление
CVP	Центральное венозное давление
RAP	Давление в правом предсердии
LAP	Давление в левом предсердии
ICP	Внутричерепное давление
P1/P2	Давление расширения
LV	Давление в левом желудочке
Ao	Внутриаортальное давление

Название давления	Описание
UAP	Давление в пупочной артерии
BAP	Давление в плечевой артерии
FAP	Давление в бедренной артерии
UVP	Венозное давление в пупочной области
IAP	Внутрибрюшное давление
P3/P4	Давление расширения

16.5.2 Суперпозиция ИАД

Выполните следующие действия, чтобы отображать на мониторе двухпараметрическую временную диаграмму в области временных диаграмм ИАД:

- 1) Перейдите в раздел [Гл.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ЭКРАНА] (настройка экрана) → [МАКЕТ ЭКРАНА].
- 2) Выберите [Кривая ИАД] и выберите два отслеживаемых параметра ИАД.

16.5.3 Режим фильтрации

- 1) Два канала датчика используют один режим фильтрации. Выберите временную диаграмму каждого канала, чтобы открыть меню [ИАДх: кривая XXX], а затем задайте для параметра [ФИЛЬТР ЭКГ] значение [НОРМА], [СГЛАЖ.] (сглаживание) или [Б/ФИЛ.] (без фильтра).
 - Б/ФИЛ. (без фильтра): отображается исходная кривая без фильтрации.
 - СГЛАЖ (сглаживание): получение сглаженной кривой.
 - НОРМА: получение относительно сглаженной кривой.

16.5.4 Шкала давления

Вы можете изменить диапазон временной диаграммы (диапазон измерения ИАД) на экране, изменив верхний и нижний предел шкалы. В области временной диаграммы ИАД указывается масштаб кривой. Верхняя и нижняя часть каждой временной диаграммы ИАД представляют верхнюю и нижнюю границу шкалы такой диаграммы. Вы можете изменить верхнюю и нижнюю границу шкалы. Средняя шкала — это недоступный для выбора параметр, который зависит от верхней и нижней шкалы.

- 1) Выберите [ИАДх: XXX] в области временной диаграммы, чтобы открыть меню [ИАДх: кривая XXX]. Выберите соответствующий диапазон для параметров [ВЕРХНИЙ] и [НИЖНИЙ].
- 2) Вы можете задать диапазон шкалы для различных видов давления на обоих каналах.

- ✧ Верхняя шкала: давление значения, соответствующее верхней границе шкалы (доступный диапазон — это диапазон измерений текущего типа давления).
- ✧ Нижняя шкала: давление значения, соответствующее нижней границе шкалы (доступный диапазон — это диапазон измерений текущего типа давления).
- ✧ Средняя шкала: давление значения, соответствующее средней границе шкалы (доступный диапазон зависит от диапазона, выбранного для параметров [ВЕРХНИЙ] и [НИЖНИЙ]).

16.6 Единица давления

Эта функция позволяет перейти в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя), чтобы выбрать единицы измерения всех видов ИАД, кроме CVP. Вы можете сами открыть меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя), чтобы задать единицу измерения CVP отдельно.

16.7 Отображение SPV и PPV

Выберите [ИАДх:XXX] в области параметров, чтобы открыть раздел [НАСТРОЙКА ИАДх:XXX]. Выберите [SPV ДИСПЛ.] (Отображение SPV), чтобы активировать значение [On] (ВК.), после чего измеренные значения SPV и PPV появятся в области параметров.

17.1 Обзор

Монитор использует измерение CO₂ для наблюдения за дыханием пациента и контроля вентиляции его/ее легких. Существует два измерения CO₂:

- ◆ метод измерения в микропотоке — образцы берутся из датчика дыхательной смеси пациента с постоянной скоростью, а удаленный датчик CO₂ в системе измерения используется для их анализа.
- ◆ метод измерения в основном потоке — датчик CO₂ устанавливается в разъем, вставленный напрямую в дыхательную систему пациента.

В описанных выше случаях для измерения используется принцип теплового излучения, т.е. оптический детектор измеряет интенсивность инфракрасных лучей, попадающих в дыхательную систему. Эта интенсивность зависит от концентрации CO₂, так как некоторые ИК-лучи поглощаются молекулами CO₂.

При измерении CO₂ используются следующие параметры (см. рисунок ниже).

- ✧ Временная диаграмма CO₂ ①
- ✧ Уровень CO₂ в конце спокойного выдоха (EtCO₂) — неизмеренное значение CO₂ во время выдоха ②
- ✧ Предел тревоги EtCO₂ ③
- ✧ Уровень CO₂ при форсированном выдохе (FiCO₂) — минимальное значение CO₂ во время вдоха ④
- ✧ Частота дыхания (AWRR) — число дыхательных движений в минуту, полученное на основе временной диаграмме CO₂ ⑤
- ✧ Единица измерения ⑥



Примечание

- Не используйте монитор в среде с воспламеняющимися анестетическими газами.
- Монитор могут использовать только квалифицированные специалисты, изучившие данное руководство.

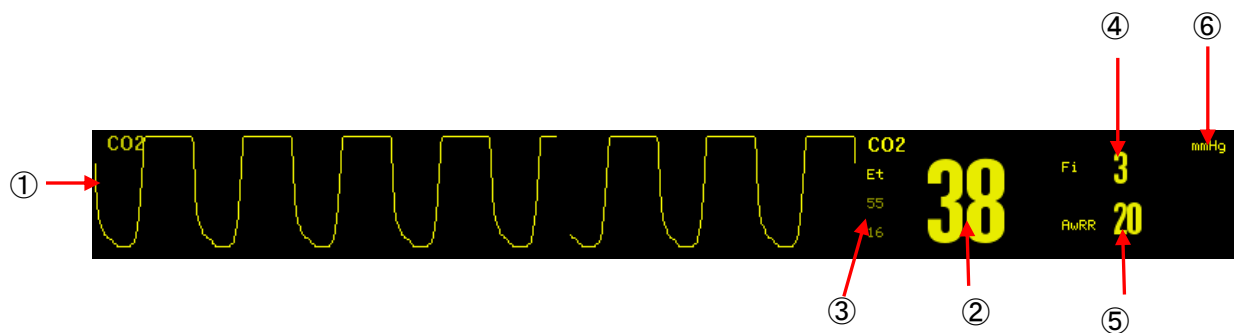


Рис.17-1. Отображение временной диаграммы и параметров CO₂

17.2 Модуль CO₂

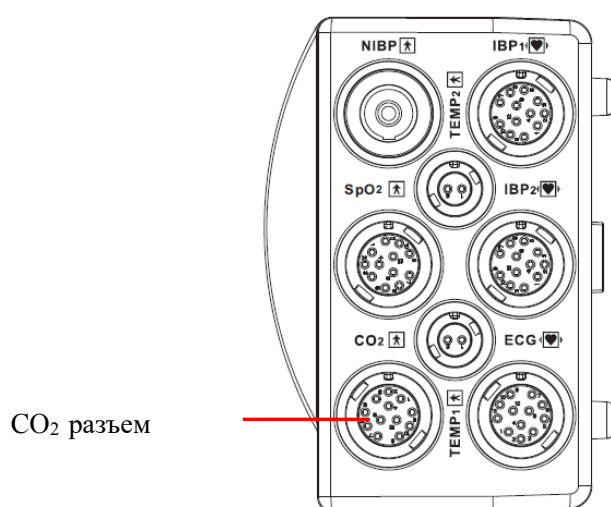


Рис. 17-1 CO₂ разъем

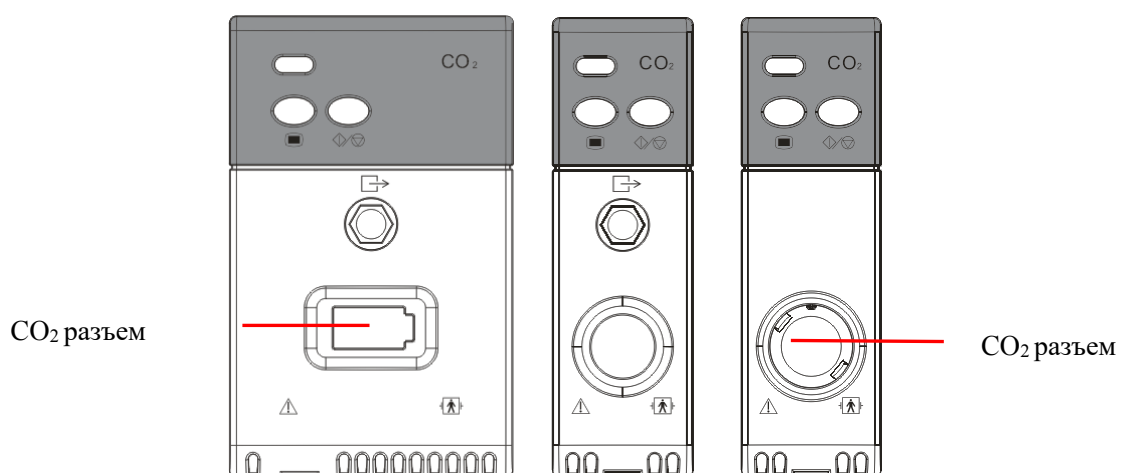


Рис. 17-2 Модуль CO₂

Этот монитор может быть измерен с использованием различных модулей CO₂, указанных нашей компанией: Если вы используете модуль AG для измерения CO₂, пожалуйста, обратитесь к соответствующему содержанию в разделе AG.

17.3 Подключение датчика CO₂

17.3.1 Подготовка к подключению датчика CO₂ в основном потоке

- 1) Вставьте основной модуль CO₂ в слот для модуля монитора.
- 2) Подключите датчик основного газа к интерфейсу CO₂ монитора.
- 3) Подождите 10 секунд (датчик Masimo) или 2 минуты (датчик Respironics), пока датчик не прогреется до стабильной температуры.
- 4) Подключите соответствующий адаптер к головке датчику и убедитесь, что они надежно соединены.
- 5) Обнулите датчик.
- 6) Датчик должен быть подвергнут комнатному воздуху и должен находиться вдалеке от источников CO₂, таких как респиратор, а также дыхание пациента и пользователя.
- 7) Выберите область параметров CO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.CO₂] → [ОБНУЛЕНИЕ].
- 8) Установите адаптер приблизительно в конце дыхательной цепи, а именно между локтем и трубкой респиратора в форме буквы Y, как показано на рисунке ниже.

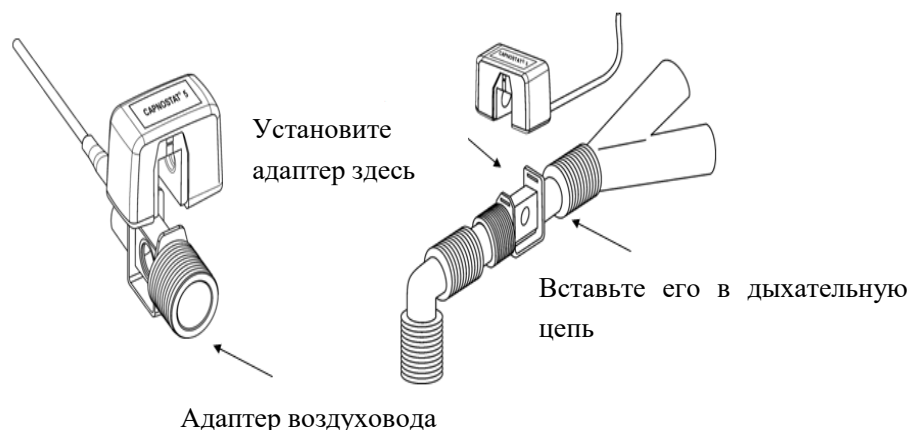


Рис.17-4. Подключение датчика CO₂ в основном потоке

17.3.2 Подготовка к подключению газоанализатора CO₂ в микропотоке

- 1) Вставьте основной модуль CO₂ в слот для модуля монитора.
- 2) Подключите кабель датчика к интерфейсу CO₂ монитора.
- 3) Подождите 10 секунд (датчик Masimo) или 2 минуты (датчик Respironics), пока датчик не прогреется до стабильной температуры.

- 4) Подключите катетер, адаптер или трубку к датчику так, чтобы был слышен щелчок.



Рис.17-5. Схема подключения газоанализатора Respironics CO₂ в боковом потоке



Рис.17-6. Схема подключения газоанализатора в микропотоке Masimo CO₂ ISA™

- 5) Используйте адаптер для пациента с трахеальной канюлей: установите адаптер приблизительно в конце дыхательной цепи, а именно между локтем и трубкой респиратора в форме буквы Y.

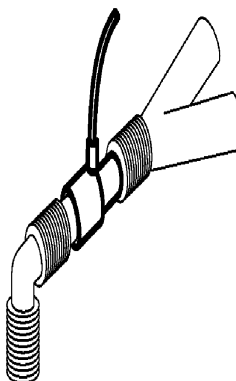


Рис.17-7. Подключение адаптера

- 6) Носовая канюля для пациента без трахеальной канюли: наденьте носовую или орально-назальную канюлю O₂ на пациента, подключите трубку подачи O₂ к системе подачи O₂ и включите поток O₂.



Предупреждение

- Проверьте адаптер перед использованием. Замените адаптер, если он поврежден или неисправен.
- Выключите адаптер, если датчик CO₂ не используется, иначе срок его эксплуатации будет сокращен.

17.4 Процедура измерения с помощью газоанализатора Comen в основном и микропотоке

Для газоанализаторов Comen в основном и боковом потоке используются практически одинаковые процедуры измерения. При работе с газоанализатором Comen в основном потоке используйте процедуру для газоанализатора в боковом потоке.

- 1) В *разделе 17.2* представлены сведения о подключении датчика CO₂ в зависимости от его типа.
- 2) Выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемую временную диаграмму и параметры CO₂ (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 3) Выберите для параметра [КОМПЕН.О₂] (компенсация O₂) в меню [НАСТР.CO₂] значение [21] (чтобы активировать значение [КОМПЕН.О₂] (компенсация O₂); никогда не пропускайте этот шаг, даже если значение [21] уже выбрано).
- 4) Выберите для параметра [БАЛАНС ГАЗ] в меню [НАСТР.CO₂] значение [ВОЗДУХ], [N₂O] или [ГЕЛИЙ] (выберите [ВОЗДУХ], если в помещении нет N₂O или гелия).
- 5) Задайте для параметра [ВЫСОТА] в меню [НАСТР.CO₂] значение 0-5120,6 м (по умолчанию: 0 м) в зависимости от текущей высоты. Если значение CO₂ слишком большое или маленькое, используйте таблицу 17-1 для выбора соответствующего барометрического давления в зависимости от текущей высоты (она меняется с барометрическим давлением).

Таблица преобразования барометрического давления — данные EtCO₂ в зависимости от высоты

Высота		Барометрическое давление	5 % CO ₂
Футы	Метры	мм рт. ст.	EtCO ₂ мм рт. ст.
На уровне моря (0)	На уровне 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 760 мм рт. ст. и 0°C соответственно (температура воздуха на основе высоты — 0°C).



Предупреждение

- **Монитор не поддерживает автоматическую компенсацию барометрического давления. Выберите правильную высоту перед первым использованием функции измерения CO₂. Выбор неправильной высоты приводит к неточному измерению CO₂ (погрешность 5 % на 1000 метров).**

- 6) Выберите [ОБНУЛЕНИЕ] в меню [НАСТР.CO₂], после чего в правом нижнем углу появится сообщение «Калибровка, подождите 30 с». Не начинайте измерение CO₂, пока это сообщение не исчезнет.

17.5 Процедура измерения с помощью газоанализатора Masimo в основном и микропотоке

Для газоанализаторов Masimo в основном и боковом потоке используются практически одинаковые процедуры измерения. При работе с газоанализатором Masimo в основном потоке используйте процедуру для газоанализатора в боковом потоке.

17.5.1 Процедура измерения

Выполните следующие действия, чтобы настроить монитор для анализа газов.

- 1) В разделе 17.3 представлены сведения о подключении датчика CO₂ в зависимости от его типа.
- 2) Подключите заборную трубку Nomoline к входному интерфейсу анализатора ISA (датчика CO₂).
- 3) Подключите интерфейсный кабель анализатора ISA к интерфейсу CO₂ монитора.
- 4) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и включите датчик CO₂.
- 5) Перейдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемую временную диаграмму и параметры CO₂ (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 6) Выберите нужное значение для параметров [КОМПЕН.O₂] (компенсация O₂) и [КОМПЕН.N₂O] (компенсация N₂O).
- 7) Подключите выход с образцом газа к выпускной системе или восстановите подачу газа в цепи пациента.

- 8) Зеленый индикатор указывает, что анализатор ISA готов к использованию.
- 9) В *разделе 17.5.2* описаны проверки, которые необходимо выполнить перед использованием.
- 10) Если проверки прошли успешно, вы можете начинать мониторинг CO₂.

17.5.2 Проверки перед использованием

Выполните следующие операции перед подключением заборной трубки Nomoline к дыхательной цепи.

- 1) Подключите заборную трубку к входному газовпускному патрубку датчика ISA CO₂.
- 2) Убедитесь, что индикатор LEGI постоянно горит (нормальный режим).
- 3) Выдохните в заборную трубку и убедитесь, что монитор отображает временную диаграмму и значение CO₂.
- 4) Заблокируйте трубку пальцем и подождите 10 секунд.
- 5) Убедитесь, что появляется сообщение «ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ» (засор отборной линии CO₂), а индикатор LEGI мигает красным цветом.
- 6) При необходимости проверьте степень затяжки цепи пациента, подключенной к заборной трубке.



Примечание

- Чтобы не допустить попадания конденсата в газозаборную трубку, конец, где трубка крепится к адаптеру, должен быть направлен вверх.



Предупреждение

- Повесьте внешний анализатор CO₂ на держатель датчика CO₂ на задней стороне корпуса монитора, чтобы он не упал и не повредился.
- Если датчик IRMA не защищен теплообменником, разместите его индикатором вверх.
- Не растягивайте кабель газоанализатора ISA в боковом потоке.
- Используйте газоанализатор ISA в боковом потоке только при указанной температуре окружающей среды.
- Убедитесь в надежности всех соединений. Любая утечка приведет к тому, что дыхательная смесь пациента будет содержать атмосферный воздух, а это приведет к некорректным показаниям.

17.6 Настройка CO₂

17.6.1 Режим работы

Выполните следующие действия, чтобы настроить рабочий режим датчика CO₂ после подключения к монитору. Выключите датчик CO₂, чтобы продлить срок его эксплуатации после прекращения измерения CO₂.

- 1) Выберите область параметров CO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.CO₂] → [РЕЖИМ РАБОТЫ].
- 2) Выберите [ОЖИДАНИЕ] или [ИЗМЕР.] (измерение).

17.6.2 Единица давления

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя), чтобы настроить параметр [ЕД. ДАВЛЕНИЯ] (единица давления).

17.6.3 Газовая компенсация

- 1) Выберите область параметров CO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.CO₂].
- ◆ Датчик Respirationics (Comen) CO₂:
 - ✧ Выберите [КОМПЕН.O₂] (компенсация O₂) → [ВЫС], [СР] или [НИЗ].
 - ✧ Выберите [КОМПЕН.N₂O] (компенсация N₂O) → [ВК] или [ВЫК].
- ◆ Датчик Masimo CO₂:
 - ✧ Выберите [КОМПЕН.O₂] (компенсация O₂) → выберите значение компенсации O₂.



Предупреждение

- Настройте параметры [КОМПЕН.O₂] (компенсация O₂) и [КОМПЕН.N₂O] (компенсация N₂O) на основе фактического состояния пациента, иначе результаты измерений могут существенно отличаться от реальных значений, что может привести к постановке неверного диагноза.

17.6.4 Задержка тревоги при отсутствии дыхания

Обнаружение отсутствия дыхания заключается в определении самого длинного интервала между двумя смежными дыхательными движениями. Если фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает заданное, монитор инициирует сигнал тревоги в соответствии с параметром [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ].

Настройка [ВРЕМЯ АПНОЭ] (время ожидания апноэ):

- 1) Выберите область параметров CO₂ для перехода в меню [НАСТР.CO₂] → [ВРЕМЯ АПНОЭ] (время ожидания апноэ) и задайте требуемое время определения.

Настройка [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ]:

- 1) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки).
- 2) Выберите для параметра [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ] значение [ВЫК], [10с], [15с], [20с], [25с], [30с], [35с], [40с], [45с], [50с], [55с] или [1 МИН].
Если выбрать значение [ВЫК], задержка сигнала тревоги будет отключена. Монитор будет немедленно реагировать на отсутствие дыхания.

17.6.5 Высота

Для датчика Masimo CO₂ настраивать высоту не требуется.

Датчик Respironics (Comen) CO₂:

- 1) Выберите область параметров CO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.CO₂] → [ВЫСОТА Н.У.МОРЕЯ].
- 2) Выберите область параметров CO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.CO₂] → [ВЫСОТА].
- 3) Выберите высоту, после чего монитор автоматически установит значение [АТМ ДАВЛЕНИЕ] (барометрическое давление) в зависимости от высоты.

17.6.6 Балансовый газ

Только для датчика Respironics (Comen) CO₂ необходимо вручную выбрать балансовый газ (для датчика Masimo CO₂ он задается автоматически).

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

17.6.7 Шкала временной диаграммы

Если вы изменяете масштаб, амплитуда временной диаграммы меняется соответствующим образом.

Выберите область параметров CO₂ и перейдите в раздел [НАСТР.КРИВ] → [ШКАЛА].

17.7 Газоотвод

Чтобы N₂O и анестетический газ не попали в операционную, подключите выпускной патрубок (выпускную трубу, подключенную к выходу с образцом газа) к:

выпускной системе (для отвода газа) или цепи пациента (для возврата полученного газа).

**Предупреждение**

- **Анестезия:** для наблюдения за пациентом, к которому применяется или недавно был применен анестетик, подключите выпускной патрубок к системе обработки выпускных газов, цепи пациента аппарата для анестезии или к респиратору, чтобы медицинские работники не вдыхали анестетик.

17.8 Обслуживание и очистка датчиков Comen CO₂ в основном и микропотоке

17.8.1 Общая очистка

Пропитайте тряпку 70-процентным изопропанолом, водным раствором с 10% гипохлорита натрия, дезинфицирующим аэрозольным чистящим средством (например, Steris Coverage SprayHB), водоаммиачным раствором или мыльной водой, промойте ее водой, выжмите ее и затем протрите ей датчик. Высушите его и перед использованием убедитесь, что смотровое стекло датчика чистое.

17.8.2 Очистка многоразового адаптера воздуховода газоанализатора в основном потоке

Промойте адаптер мыльной водой, обмакните его в дезинфицирующее средство, например 70-процентный изопропанол, водный раствор с 10% гипохлорита натрия, 2,4-процентный раствор глютаральдегида (Cidex Plus, Steris System 1 и т. д.) или водоаммиачный раствор, а затем прополощите его стерилизованной водой и высушите.

17.8.3 Дезинфекция многоразового адаптера воздуховода

Паровой стерилизатор: применяется только для адаптеров для взрослых.

ЕТО: дезинфицируйте адаптер 1,5 ч.

Погрузите в раствор Cidex Plus на 10 ч.

Погрузите в раствор Perasafe на 10 ч.

Низкотемпературный стерилизационный блок U.S. Steris System 1.

Перед использованием дезинфицированного адаптера воздуховода убедитесь, что он не поврежден во время использования, очистки или дезинфекции, а его смотровое стекло сухое и не содержит осадка.

17.8.4 Частота дезинфекции многоразового адаптера воздуховода

Описанные выше методы дезинфекции позволяют использовать адаптер до 100 раз.

17.9 Обнуление

Чтобы устранить влияние смещение базовой линии на результаты измерений и получить точные показания, обнулите датчик CO₂ перед использованием.

17.9.1 Процедура обнуления

Обычно датчик CO₂ автоматически обнуляется при необходимости. Вы можете сделать это вручную: выберите [CO₂] в области параметров, чтобы открыть меню [НАСТР.CO₂], а затем выберите [ОБНУЛЕНИЕ], чтобы обнулить датчик CO₂. Поддерживайте цепь пациента в атмосферном воздухе (21% O₂ и 0% CO₂) в течение 30 с для обнуления. Если сообщение «Обнуление, подождите 30 с», датчик CO₂ успешно обнулен.

17.9.2 Процедура обнуления газоанализатора Masimo в основном и боковом потоке

Чтобы обнулить ИК-газоанализатор, определите базовую (нулевую) линию измерения CO₂.

Автообнуление:

Газоанализатор ISA в боковом потоке автоматически обнуляется при переключении источника подачи газа с дыхательной цепи на атмосферный воздух. Автообнуление (газоанализатор ISA CO₂: ≤ 3 с) выполняется каждые 24 часа. Если газоанализатор ISA в боковом потоке оснащен датчиком O₂, при автообнулении также происходит калибровка атмосферного воздуха с помощью датчика O₂.



Предупреждение

- Для успешного обнуления требуется атмосферный воздух (21% O₂ и 0% CO₂), поэтому газоанализатор ISA должен быть установлен в хорошо вентилируемом помещении. Рядом с газоанализатором ISA нельзя дышать до и после обнуления.

17.10 Инструкции для газоанализатора Masimo в основном и микропотоке

17.10.1 Очистка анализатора

Регулярно протирайте газоанализатор ISA тряпкой, промокнув ее в 70-процентном этаноле или изопропанолем.

Чтобы моющая жидкость не попала в блок LEGI газоанализатора ISA, заборная трубка Nomoline должна оставаться подключенной во время очистки.

Отсоедините одноразовый адаптер IRMA перед очисткой датчика IRMA.

**Предупреждение**

- Заборная трубка Nomoline не стерильна. Чтобы предотвратить повреждения, не обрабатывайте трубку в паровом стерилизаторе.
- Не дезинфицируйте газоанализатор ISA и датчик IRMA и не погружайте их в какую-либо жидкость.
- Датчик IRMA O₂ и адаптер воздуховода IRMA не стерильны. Чтобы предотвратить повреждения, не обрабатывайте их в паровом стерилизаторе.

17.10.2 Расходные материалы

Не используйте одноразовую заборную трубку Nomoline повторно.

Меняйте трубку Nomoline каждые две недели или после появления сообщения «ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ» (засор отборной линии CO₂).

17.10.3 Индикатор датчика CO₂

Состояния индикатора LEGI:

Индикатор	Состояние
Горит зеленым	Нормальный режим
Мигает зеленым	Обнуление...
Горит красным	Ошибка датчика
Мигает красным	Проверьте заборную трубку или адаптер

17.10.4 Негативное воздействие на работу устройства

1) Следующие факторы оказывают негативное воздействие на работу устройства:

- количественные эффекты влажности или конденсации;
- количественные эффекты атмосферного давления;
- газ или водяной пар;
- другие источники помех.

2) Единица измерения газа

В качестве единицы измерения газа используется объемное содержание в процентах. Ниже представлена формула расчета концентрации.

$$\% \text{ газа} = \frac{\text{Частичное давление компонента газа}}{\text{Общее давление газовой смеси}} * 100$$

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

Чтобы преобразовать его в другие единицы измерения, используйте фактическое атмосферное давление, передаваемое газоанализатором ISA.

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

Возьмем для примера 5,0 об.% CO₂ при давлении 101,3 кПа: 0,05 x 101,3 x 750/100 = 38 (мм рт. ст.).

3) Влияние влажности

Частичное давление и объемный процент CO₂, N₂O, O₂ и анестетического газа зависят от содержания водяных паров в измеряемом газе. Откалибруйте измерение O₂, после чего на экране будет показано значение при температуре и относительной влажности среды, равное 20,8 об.%, а не фактическое частичное давление. 20,8 об.% O₂ — это текущая концентрация O₂ в атмосферном воздухе (концентрация воды: 0,7 об.%) (например, при 25°C, 23% отн. влажности и 1013 гПа). Монитор продолжит показывать фактическое частичное давление при текущем уровне влажности, измеряя уровни CO₂, N₂O и анестетического газа (всех газов, измеряемых ИК-ячейкой).

В альвеолах пациента водяной пар в дыхательной смеси насыщается при температуре тела.

Перед тем как дыхательная смесь в заборной трубке передается в газоанализатор ISA, его температура почти сравнивается с температурой среды. Вода не попадает в анализатор ISA, после того как из заборной трубки Nomoline удаляется вся конденсированная вода. Относительная влажность полученного газа — около 95%.

Используйте следующую формулу для расчета значения CO₂ при температуре и давлении тела, когда воздух насыщен водяными парами:

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

В формуле выше:

EtCO₂: Значение EtCO₂ [об.%] от ISA

Pamb: атмосферное давление [кПа] от ISA

3.8: типичное частичное давление [кПа] водяных паров, сконденсированных между цепью пациента и ISA

EtCO₂ (BTPS) = концентрация EtCO₂ [об.%] при температуре и давлении тела, когда воздух насыщен водяными парами

Предполагается, что уровень O₂ калибруется при комнатной температуре с 0,7 об.% H₂O (отн. влажность).

17.10.5 Предупредительные символы

Символ	Текст, цветовой код и форматирование	Описание
	Предупреждение: дополнительная информация.	«ВНИМАНИЕ» означает опасные условия, которые могут привести к травме или смерти. Символ предупреждения должен соответствовать требованиям стандарта ISO 7010-W001.
	Руководство пользователя	См. руководство пользователя.

	Руководство пользователя ISA	См. руководство пользователя ISA.
	Справочный №	
	Серийный №	
	№ партии	
	Срок эксплуатации: до [ДД-ММ-ГГГГ]	Не используйте монитор после этой даты.
	Ограничение температуры	
	Ограничение давления	
	Ограничение относительной влажности	
	Не использовать повторно	
	Директива WEEE	Утилизируйте электрическое и электронное оборудование в соответствии с директивой 2002/96/EC.
	Содержит свинец	
	Применимо к датчику IRMA XL O ₂	
	ЕС	Подключение к медицинскому оборудованию, утвержденному PHASEIN AB, должно соответствовать директиве 93/42/EEC.
	Класс защиты от проникновения воды и загрязнений	Класс защиты определяет степень защищенности от попадания воды и пыли.
	Класс защиты от проникновения воды и твердых объектов	Защита от инструментов и концов коротких кабелей (> 1 мм). Защита от брызг воды со всех направлений.
	Продается только по рецепту.	Предупреждение (США): данный монитор продается медицинскими работниками или по рецепту в соответствии с федеральными законами США.
	Рекомендуемая температура хранения	Применимо к датчику IRMA XL O ₂

	Ограниченное повышение температуры	При комнатной температуре (23°C) максимальная температура поверхности датчика: - IRMA CO ₂ , 41°C/106°F - IRMA OR, 45°C/113°F - IRMA AX+, 50°C/122°F
	CO ₂	Анализатор ISA измеряет только уровень CO ₂ .
	Разные газы (AX+ или OR+)	Анализатор ISA измеряет уровень разных газов.
	Мультигазовая технология Sigma	Монитор поддерживает мультигазовую технологию PHASEIN Sigma.
	Впуск газа	
	Выпуск газа	
	Подключить к цепи пациента	Иллюстрация подключения трубки Nomoline к цепи пациента
	Подключить к ISA	Иллюстрация подключения трубки Nomoline и ISA
	Не стерильно, не содержит латекс	Монитор не содержит латекс и не стерилизован

17.10.6 Меры предосторожности при использовании газоанализатора в боковом потоке



Предупреждение

- Только авторизованные и квалифицированные медицинские специалисты могут использовать газоанализатор ISA в боковом потоке.
- Используйте только заборные трубки Masimo Nomoline.
- Никогда не используйте газоанализатор ISA в боковом потоке для измерения воспламеняемых анестетических газов.
- Выпрямите заборную трубку, чтобы не задуть пациента.
- Не используйте одноразовую заборную трубку повторно.
- Не поднимайте ISA или монитор, держась за заборную трубку, иначе они могут отсоединиться и упасть на пациента.
- Утилизируйте использованные трубки в соответствии с местными правилами утилизации медицинских отходов.
- Никогда не используйте заборную трубку, предназначенную для взрослых или детей, для

- младенцев, так как мертвое дыхательное пространство в цепи пациента будет увеличено.
- Никогда не применяйте заборную трубку, предназначенную для младенцев, к взрослым, иначе возникнет повышенное сопротивление потока.
 - Не используйте газоанализатор ISA для бокового потока с дозирующим ингалятором, иначе бактериальный фильтр может засориться.
 - Убедитесь, что скорость потока газа не слишком высока для текущего типа пациента.
 - Для успешного обнуления требуется атмосферный воздух (21% O₂ и 0% CO₂), поэтому газоанализатор ISA должен быть установлен в хорошо вентилируемом помещении. Рядом с газоанализатором ISA нельзя дышать до и после обнуления.
 - Заборная трубка Nomoline и ее интерфейс не стерильны. Чтобы предотвратить повреждения, не обрабатывайте трубку в паровом стерилизаторе.
 - Не дезинфицируйте газоанализатор ISA и не погружайте его в какую-либо жидкость.
 - Мобильные и радиоустройства влияют на точность измерения. Используйте газоанализатор ISA в боковом потоке только в электромагнитной среде с указанными характеристиками.
 - Анализатор ISA как вспомогательное оборудование для оценки состояния пациента следует использовать вместе с другими устройствами измерения показателей жизнедеятельности и оценки симптомов.
 - Замените заборную трубку, если индикатор входного интерфейса мигает красным цветом или на экране появляется сообщение «ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ» (засор отборной линии CO₂).
 - Не модифицируйте монитор без разрешения производителя. В случае модификации выполните соответствующие проверки для подтверждения безопасности использования устройства.
 - Газоанализатор ISA в боковом потоке не предназначен для использования в кабинетах МРТ.
 - Во время МРТ-исследования газоанализатор ISA следует разместить за пределами помещения.
 - Любое высокочастотное электрохирургическое оборудование, работающее рядом с ISA или монитором может вызвать помехи, что повлияет на точность измерений.
 - Не используйте внешнюю функцию естественного охлаждения ISA.
 - Конденсированную воду не следует удалять, подавая отрицательное давление в заборную трубку Nomoline (например, с помощью шприца).
 - Излишнее положительное или отрицательное давление в цепи пациента может повлиять на скорость потока измеряемого газа.
 - Излишнее всасывающее давление может повлиять на скорость потока измеряемого газа.
 - Исходящий газ должен быть передан в выпускную систему или возвращен в цепь пациента.
 - Если полученный образец газа используется для дыхания, всегда применяйте

бактериальный фильтр со стороны выпуска.

- При размещении анализатора ISA убедитесь, что он не упадет на пациента.

17.10.7 Меры предосторожности при использовании газоанализатора IRMA в основном потоке



Предупреждение

- **Никогда не используйте адаптер воздуховода IRMA, предназначенный для взрослых или детей, для младенцев, так как мертвое дыхательное пространство в цепи пациента будет увеличено на 6 мл.**
- **Замените адаптер, если в нем есть капли воды или конденсированная вода.**
- **Используйте только адаптер IRMA компании Masimo.**
- **Никогда не применяйте адаптер IRMA, предназначенный для младенцев, к взрослым, иначе возникнет повышенное сопротивление потока.**
- **Основной модуль должен быть надежно защищен при контакте с компонентом под напряжением.**
- **Используйте только кабель адаптера, утвержденный Masimo AB.**
- **При отображении демонстрационных данных основной модуль должен показать предупреждение.**
- **Основной модуль должен быть оснащен соответствующей системой сигнализации, которая инициирует сигнал тревоги при угрозе смерти или серьезного повреждения здоровья пациента.**
- **Основной модуль должен предоставлять все тревожные сообщения, соответствующие полю сводки состояния IRMA.**
- **Датчик IRMA не должен контактировать с пациентом.**
- **Неверное обнуление (калибровка) приводит к неточному измерению.**
- **Только авторизованные и квалифицированные медицинские специалисты могут использовать датчик IRMA.**
- **Никогда не используйте датчик IRMA для измерения воспламеняемых анестетических газов.**
- **Чтобы предотвратить перекрестные инфекции, не используйте одноразовый адаптер IRMA повторно.**
- **Утилизируйте использованный адаптер в соответствии с местными правилами утилизации медицинских отходов.**
- **Используйте только датчик O₂ компании Masimo. Датчик O₂ с истощенным O₂ следует утилизировать согласно местным правилам утилизации батарей.**
- **Не пытайтесь разобрать одноразовый датчик O₂ датчика IRMA, так как он содержит**

коррозийный электролит и свинец.

- Датчик IRMA как вспомогательное оборудование для оценки состояния пациента следует использовать вместе с другими устройствами измерения показателей жизнедеятельности и оценки симптомов.
- Не размещайте адаптер IRMA между трахеальной канюлей и локтем, иначе смотровое стекло адаптера может засориться выделениями пациента, что приведет к ошибкам.
- Чтобы предотвратить накопление выделений и газов на смотровом стекле, всегда размещайте датчик IRMA индикатором вверх.
- Не используйте адаптер IRMA вместе с дозирующим ингалятором, иначе это может повлиять на передачу излучения адаптера.
- Мобильные и радиоустройства влияют на точность измерения. Используйте датчик IRMA только в электромагнитной среде с указанными характеристиками.
- Не дезинфицируйте датчик IRMA и не погружайте его в какую-либо жидкость.
- Батарея O₂ датчика IRMA и адаптер воздуховода не стерильны. Чтобы предотвратить повреждения, не обрабатывайте их в паровом стерилизаторе.
- Не устанавливайте батарею O₂ с истощенным O₂ в датчик IRMA (используемый или неиспользуемый).
- Не растягивайте кабель датчика.
- Используйте монитор только при температуре, указанной в данном руководстве.
- США: данный монитор продается медицинскими работниками или по рецепту в соответствии с федеральными законами США.

17.11 Обслуживание

Регулярно проверяйте показатели газов. При обнаружении неточных показателей обратитесь в службу поддержки производителя.

18.1 Обзор

Модуль АГ (анестетического газа) используется для измерения содержания анестетических и дыхательных газов пациентов под анестезией. Он предоставляет значения Et и Fi для следующих газов.

- CO₂: EtCO₂ (максимальный обнаруженный объем CO₂ во время дыхания).
- O₂: кислород.
- N₂O: двуокись азота.
- MAC: минимальная альвеолярная концентрация (базовый индекс, отражающий глубину ингаляционной анестезии).
- AWRR: вдохов в минуту.
- AA: значение Et и Fi.

Галотан: Hal.

Изофлуран: Iso.

Энфлуран: Enf.

Севофлуран: Sev.

Десфлуран: Des.

18.2 Принцип измерения АГ

Вдыхаемые газы можно анализировать с помощью различных способов. Характеристики поглощения газа обычно изолируются с помощью дисперсионной инфракрасной абсорбционной спектрометрии (DIR) или недисперсионной инфракрасной абсорбционной спектрометрии (NDIR). В спектрометрии DIR используется один оптический фильтр и призма или дифракционная решетка для разделения длин волн каждого анестетика, а в Спектрометрии NDIR используются несколько узкополосных фильтров для фильтрации ИК-лучей и определения газов в газовой смеси.

Чаще всего для анализа газов применяется спектрометрия NDIR. Принцип измерения основан на том факте, что разные газы поглощают ИК-энергию с определенной длиной волны.

Инфракрасный мультигазовый анализатор в боковом потоке обычно непрерывно получает образцы газа в соединении дыхательной цепи и воздуховода (респиратора, трахеального катетера или ларингеальной маски). Скорость отбора проб газа современных анализаторов составляет 50-250 мл/мин. Образец газа проходит через ИК-передатчик, оптический фильтр и ИК-детектор в форме небольшой чашки или камеры. Выходной сигнал ИК-детектора прямо пропорционален ИК-энергии, не поглощенной газами. Для одновременного измерения и идентификации нескольких газов (N₂O, CO₂ и пяти ингаляционных анестетиков) требуется несколько оптических фильтров. Обнаруженный сигнал

усиливается и преобразуется микропроцессором с помощью сложного алгоритма. Обратите внимание, что ИК-спектрометрия не подходит для измерения содержания O_2 . Газоанализатор использует специальный аксессуар для измерения O_2 , например парамагнитный датчик O_2 .

18.3 AG Модуль

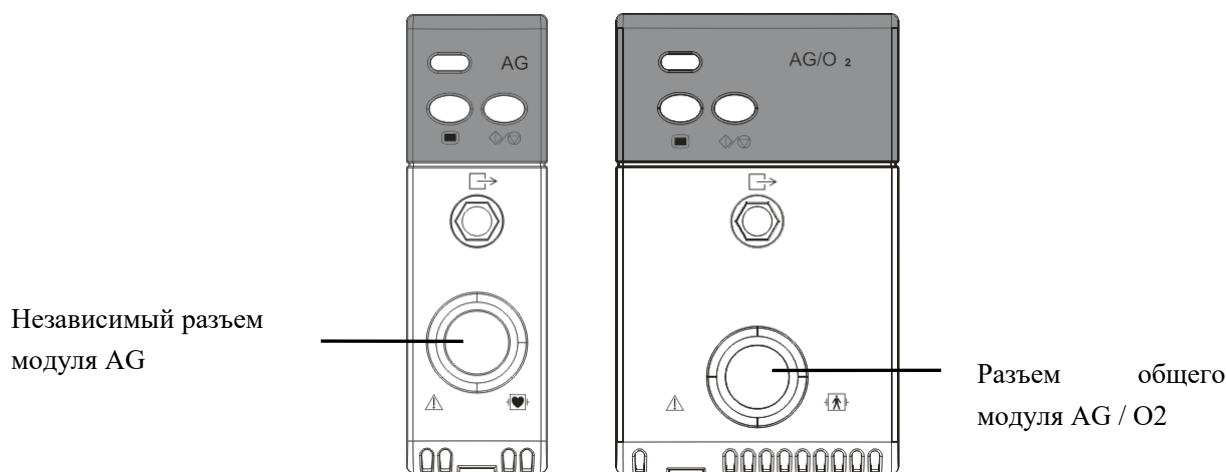


Рис.18-1 AG Модуль

18.4 Отображение АГ

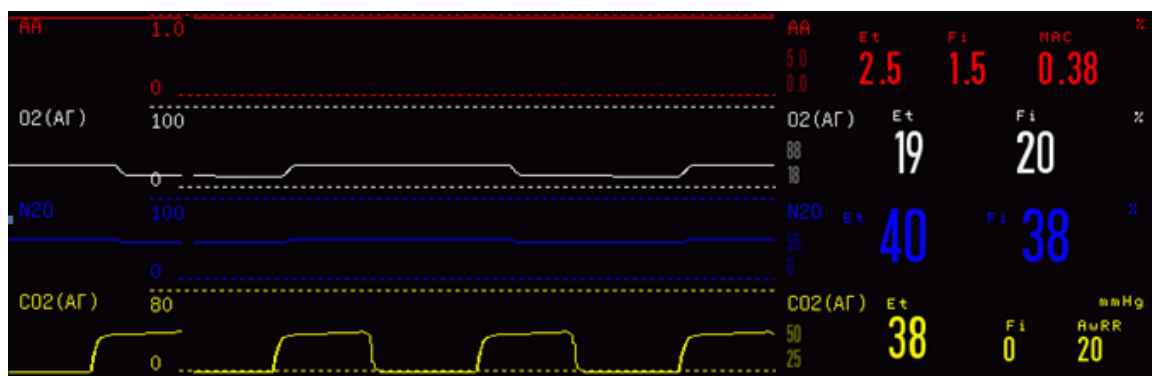


Рис.18-2. Мониторинг АГ

На экране монитора отображаются следующие измеренные модулем АГ значения и временные диаграммы:

- ✧ временные диаграммы CO_2 (АГ), O_2 , N_2O и АА;
- ✧ AWRR — частота дыхания;
- ✧ MAC — минимальная альвеолярная концентрация;
- ✧ значения Et и Fi для газов CO_2 (АГ), O_2 , N_2O и АА.

АА — это Des, Iso, Enf, Sev или Hal.

Если анализатор АГ обнаруживает два и более анестетических газов, в области временных диаграмм будет показан только основной анестетический газ. Дополнительный газ не отображается. Однако в области сообщений появится сообщение «ЗАМЕТ. 2 ГАЗА АГ» (найден 2 анестетических газа).



Предупреждение

- Чтобы предотвратить взрыв, никогда не используйте диэтиловый эфир, циклопропан или любой другой воспламеняемый анестетик.



Примечание

- Одновременно отображаются временная диаграмма и значения параметров одного АГ. При наличии другого АГ в области сообщений появится сообщение «ЗАМЕТ. 2 ГАЗА АГ» (найден 2 анестетических газа).

18.5 Расчет MAC

MAC используется для оценки эффекта ингаляции анестетического газа. Значение MAC представляет концентрацию (при атмосферном давлении) анестетического газа в альвеолах, при которой у 50% пациентов отсутствует мышечная реакция на стандартное болевое раздражение.

Если монитор измеряет MAC, расчеты этого значения должны быть подробно записаны. Следующую формулу можно использовать для расчета и отображения значения MAC на основе концентрации газа в конце спокойного 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 анестетических газов, а концентрация Et газов Des, Hal и N₂O, измеренная модулем ГА, равна соответственно 4%, 0,5% и 50%, значение MAC будет равно:

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



Примечание

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

18.6 Датчик O₂

Парамагнитный анализ O₂

Принцип парамагнитного анализа O₂ заключается в измерении притяжения высокоинтенсивного магнитного поля к молекулам O₂ в газовой смеси. Парамагнитный анализатор выделяет O₂ среди других газов на основе чувствительности намагничивания. Молекулы O₂ притягиваются магнитным полем, потому что они парамагнитные. Большинство газов не парамагнитные. Если обозначить значение чувствительности намагничивания O₂ как 100, то у других газов оно будет близко к 0.

Парамагнитный датчик Servomex PM1116 совместим с газоанализатором ISA. Такой датчик создает симметричное неравномерное магнитное поле. Если есть какие-то молекулы O₂, они будут притянуты к самой намагниченной части этого поля. В таком поле на поворотной стойке размещены два стеклянных шара, заполненных азотом, и одно зеркало посередине. Световые лучи, направленные в зеркало, отражаются на пару фототрубок. Молекулы O₂, притянутые к самой намагниченной части этого поля, заставят стеклянные шары повернуть стойку. При наличии движения стойки фототрубки инициируют соответствующий сигнал и передадут его в систему обратной связи. Система обратной связи подает ток на кабель стойки, что создаст реактивный крутящий момент, чтобы стойка осталась на месте. Этот ток прямо пропорционален концентрации O₂. Чтобы получить это значение, нужно просто измерить силу тока.

Парамагнитный датчик O₂ обладает следующими преимуществами:

- ✧ небольшое время возбуждения;
- ✧ высокий уровень стабильности и точности;
- ✧ нет необходимости заменять или подавать химические вещества;
- ✧ обслуживание практически не требуется.

18.7 Процедура измерения и проверки перед использованием

1) Процедура измерения

Выполните следующие действия, чтобы настроить монитор для анализа газов.

- 1) Вставьте основной модуль АГ в слот модуля монитора.
- 2) Подключите заборную трубку Nomoline к входному интерфейсу анализатора ISA (модуль АГ).
- 3) Подключите интерфейсный кабель анализатора ISA к монитору.
- 4) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и включите датчик АГ.
- 5) Перейдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемую временную диаграмму и параметры АГ (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 6) Подключите выход с образцом газа к выпускной системе или восстановите подачу газа в цепи пациента.
- 7) Зеленый индикатор указывает, что анализатор ISA готов к использованию.
- 8) В *разделе 18.7.2* описаны проверки, которые необходимо выполнить перед использованием.

- 9) Если проверки прошли успешно, вы можете начинать мониторинг АГ.

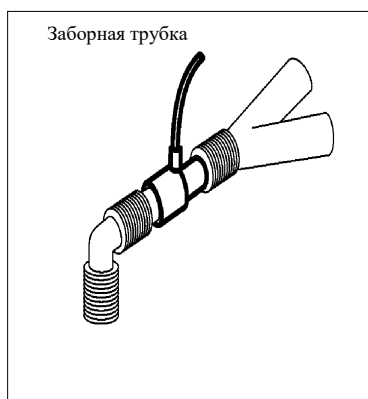


Рис.18-3. Схема подключения газоанализатора ISA в боковом потоке

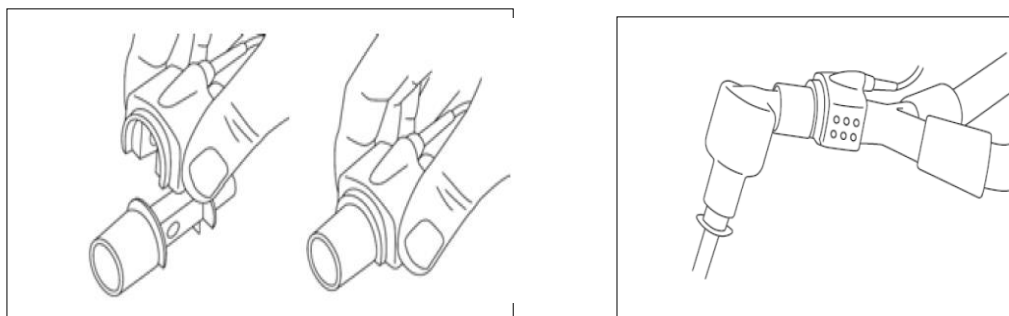


Рис.18-4. Схема подключения газоанализатора IRMA™ в основном потоке

2) Проверки перед использованием

Выполните следующие операции перед подключением заборной трубки Nomoline к дыхательной цепи.

- 1) Подключите заборную трубку к газовпускному патрубку (LEGI) модуля АГ ISA.
- 2) Убедитесь, что индикатор LEGI постоянно горит (нормальный режим).
- 3) Если модуль АГ ISA оснащен датчиком O₂, убедитесь, что показания на мониторе верны (21%).
- 4) Выдохните в заборную трубку и убедитесь, что монитор (или хост) отображает временную диаграмму и значение CO₂.
- 5) Заблокируйте трубку пальцем и подождите 10 секунд.
- 6) Убедитесь, что появляется сообщение «ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ» (засор отборной линии CO₂), а индикатор LEGI мигает красным цветом.
- 7) При необходимости проверьте степень затяжки цепи пациента, подключенной к заборной трубке.



Примечание

- Чтобы не допустить попадания конденсата в газозаборную трубку, конец, где трубка

крепится к адаптеру, должен быть направлен вверх.



Предупреждение

- Повесьте внешний анализатор АГ на держатель модуль АГ на задней стороне корпуса монитора, чтобы он не упал и не повредился.
- Если датчик IRMA не защищен тепловлагообменником, разместите его индикатором вверх.
- Не растягивайте кабель газоанализатора ISA в боковом потоке.
- Используйте газоанализатор ISA в боковом потоке только при указанной температуре окружающей среды.
- Убедитесь в надежности всех соединений. Любая утечка приведет к тому, что дыхательная смесь пациента будет содержать атмосферный воздух, а это приведет к некорректным показаниям.

18.8 Настройка АГ

Выберите [AA], [O₂], [N₂O] или [CO₂ (AG)] в области параметров, чтобы перейти в меню [НАСТР.АА], [НАСТР.O₂], [НАСТР.N₂O] или [НАСТР.CO₂].

18.8.1 Режим работы

1) Выберите [AA], [O₂], [N₂O] или [CO₂ (AG)] в области параметров, чтобы перейти в меню [НАСТР.АА], [НАСТР.O₂], [НАСТР.N₂O] или [НАСТР.CO₂] → [РЕЖИМ РАБОТЫ].

2) Выберите [ОЖИДАНИЕ] или [ИЗМЕР.] (режим измерения НИАД).

- [ОЖИДАНИЕ]: чтобы продлить срок эксплуатации модуля АГ, пневмонасос прекращает работу, при этом когда модуль АГ находится в спящем режиме в области сообщений отображается сообщение «ОЖИДАНИЕ АГ».
- [ИЗМЕР.] (режим измерения НИАД): во время измерения модуль АГ с горящим зеленым индикатором отправляет полученные значения монитору.

Обычно модуль АГ автоматически переходит в состояние [ИЗМЕР.] (режим измерения НИАД) после подключения к монитору. Однако вам по-прежнему требуется проверить, находится ли модуль АГ в состоянии измерения перед использованием.

18.8.2 Газовая компенсация

Датчик O₂ осуществляет автокомпенсацию O₂ в зависимости от высоты, поэтому функция [КОМПЕН.O₂] (компенсация O₂) включена по умолчанию. Если датчик O₂ недоступен для автоматической компенсации O₂, необходимо вручную задать уровень компенсации O₂ в зависимости от высоты.

- 1) Выберите область параметров CO₂ (АГ), чтобы перейти в меню [НАСТР.CO₂] → [КОМПЕН.О₂] (компенсация О₂) → [ВЫС], [СР] (средний) или [НИЗ].
 - [ВЫС]: компенсация О₂ на 85%.
 - [СР]: компенсация О₂ на 50%.
 - [НИЗ]: компенсация О₂ на 21%.
- 2) Выберите [КОМПЕН.N₂O] (компенсация N₂O) → [ВК] или [ВЫК].
 - [КОМПЕН.N₂O] (компенсация N₂O): если выбрать [ВК], модуль автоматически компенсирует N₂O.



Предупреждение

- Настройте параметры [КОМПЕН.О₂] (компенсация О₂) и [КОМПЕН.N₂O] (компенсация N₂O) на основе фактического состояния пациента, иначе результаты измерений могут существенно отличаться от реальных значений, что может привести к постановке неверного диагноза.

18.8.3 Единица давления

Для N₂O, О₂ и анестетического газа АА единица по умолчанию — %. Для выбора единицы измерения CO₂ (АГ) откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и выберите единицу [ММРТ] или [кПа].

18.8.4 Задержка тревоги при отсутствии дыхания

Обнаружение отсутствия дыхания заключается в определении самого длинного интервала между двумя смежными дыхательными движениями. Если фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает заданное, монитор инициирует сигнал тревоги в соответствии с параметром [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ] (задержка тревоги при апноэ).

Настройка [ВРЕМЯ АПНОЭ] (время ожидания апноэ):

- 1) Выберите область параметров CO₂ (АГ) для перехода в меню [НАСТР.CO₂] → [ВРЕМЯ АПНОЭ] (время ожидания апноэ) и задайте требуемое время определения.

Настройка [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ]:

- 1) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ДР.НАСТРОЙКИ] (другие настройки).
- 2) Выберите для параметра [ЗАДЕРЖКА СИГН ТРЕВОГИ] значение [ВЫК], [10с], [15с], [20с], [25с], [30с], [35с], [40с], [45с], [50с], [55с] или [1 МИН].
 - ◆ Если выбрать значение [ВЫК], задержка сигнала тревоги будет отключена.

18.8.5 Шкала временной диаграммы

Если вы изменяете масштаб, амплитуда временной диаграммы меняется соответствующим образом. Выберите область временной диаграммы AA, O₂, N₂O или CO₂ (AG) и перейдите в раздел [НАСТР.КРИВ] → [ШКАЛА].

18.8.6 Обнуление (калибровка)

Чтобы обнулить ИК-газоанализатор, определите базовую (нулевую) линию измерения CO₂, N₂O и анестетического газа.

■ Автообнуление

Газоанализатор ISA в боковом потоке автоматически обнуляется при переключении источника подачи газа с дыхательной цепи на атмосферный воздух. Автообнуление (газоанализатор ISA CO₂: ≤ 3 с; Мультигазовый анализатор ISA: ≤ 10 с) выполняется каждые 24 часа. Если газоанализатор ISA в боковом потоке оснащен датчиком O₂, при автообнулении также происходит калибровка атмосферного воздуха с помощью датчика O₂.

■ Ручное обнуление

Выберите [AA] в области параметров и перейдите в раздел [НАСТР.АА] → [ОБНУЛЕНИЕ]. Поддерживайте цепь пациента в атмосферном воздухе (21% O₂ и 0% CO₂) в течение 30 с для обнуления. Обнуление можно выполнить, если параметр [ОБНУЛЕНИЕ] изменен, а не находится в состоянии по умолчанию.



Предупреждение

- Для успешного обнуления требуется атмосферный воздух (21% O₂ и 0% CO₂), поэтому газоанализатор ISA должен быть установлен в хорошо вентилируемом помещении. Рядом с газоанализатором ISA нельзя дышать до и после обнуления.

18.9 Индикатор модуля АГ

Состояния индикатора LEGI:

Индикатор	Состояние
Горит зеленым	Нормальный режим
Мигает зеленым ¹⁾	Обнуление...
Горит синим ²⁾	Присутствует анестетический газ
Горит красным	Ошибка датчика
Мигает красным	Проверьте заборную трубку

Примечание: только для мультигазового датчика IRMA.

18.10 Негативное воздействие на работу устройства

См. раздел 17.10.4 «Негативное воздействие на работу устройства».

18.11 Инструкции по безопасности

18.11.1 Меры предосторожности при использовании газоанализатора ISA в боковом потоке

См. раздел 17.10.6 «Меры предосторожности при использовании газоанализатора ISA в боковом потоке».

18.11.2 Меры предосторожности при использовании газоанализатора IRMA в основном потоке

См. раздел 17.10.7 «Меры предосторожности при использовании газоанализатора IRMA в основном потоке».

18.12 Закупорка воздуховода

Если воздуховод засорен, на экране появляется сообщение «ЗАСОР АГ». Замените заборную трубку Nomoline.



Предупреждение

- Не используйте газоанализатор ISA с дозирующим ингалятором или распылителем, иначе бактериальный фильтр может засориться.

18.13 Газоотвод

См. раздел 17.7 «Газоотвод».

18.14 Расходные материалы

См. раздел 17.10.2 «Расходные материалы».

18.15 Предупредительные символы

См. раздел 17.10.5 «Предупредительные символы».

18.16 Очистка анализатора

См. раздел 17.10.1 «Очистка анализатора».

18.17 Обслуживание

См. раздел 17.11 «Обслуживание».

19.1 Обзор

С.О. (минутного объема сердца) заключается в использовании обычного термодилуционного метода для измерения минутного объема сердца и других гемодинамических параметров инвазивным способом. Монитор может измерять С.О. и температуру крови, а также выполнять гемодинамические расчеты.

19.2 С.О. модуль

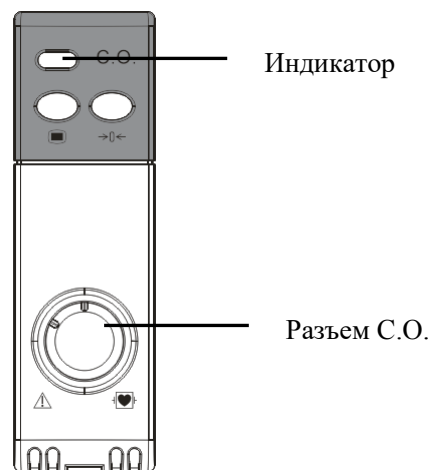


Рис.19-1 С.О. модуль

19.3 Принцип измерения

Разместите катетер в легочной артерии по пути вены и введите определенную дозу низкотемпературной инъекции через катетер. Когда инъекция смешается с кровью из сердца, температура крови изменится. Значение С.О. можно получить на основе кривой изменения температуры крови (после инъекции), используя принцип теплового равновесия.

При измерении С.О. можно использовать перфузионную систему или отдельный шприц для ввода инъекции комнатной температуры или ледяной воды. Монитор может хранить результаты 6 измерений. Если выполнено более 6 измерений перед изменением результатов, данные самого раннего измерения будут удалены.

19.4 Настройка С.О.

19.4.1 Режим измерения

- 1) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] → [РЕЖИМ ИЗМ.] (режим измерения).
 - [РУЧНОЙ]: если в области сообщений отображается сообщение [СНОВО ИЗМЕРИТЬ!], выберите [СТАРТ], чтобы начать быстрый ввод инъекции. В окне «ИЗМЕР. С.О.» появится термодиллюзионная кривая в реальном времени. После каждого измерения результаты отображаются в окне истории измерений. Подождите определенное время в зависимости от значения параметра [ИНТЕРВАЛ ИЗМ.(С)] (интервал измерений (секунды)) перед началом нового измерения.
 - [АВТО]: измерение С.О. выполняется автоматически в зависимости от значения параметра [ИНТЕРВАЛ ИЗМ.(С)] (интервал измерений (секунды)) (вам не нужно нажимать [СТАРТ] вручную). Когда сообщение «Новая инъекция» появится в окне «ИЗМЕР. С.О.», вы можете нажать измерение, вводя ледяную воду.

19.4.2 Коэффициент С.О.

- 1) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] → [ИЗМЕР. С.О.] и введите нужный коэффициент.
 - [Коэффициент С.О.]: 0-0,999 (расчетный коэффициент, связанный с катетером и объемом инъекции). Измените коэффициент по инструкциям производителя катетера после размещения катетера.

19.4.3 Источник температуры инъекции

- 1) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] → [ИСТ.ТЕМП.ИНЪЕК] (источник температуры инъекции) → [АВТО] или [РУЧНОЙ].
 - [АВТО]: измерить текущую температуру инъекции с помощью датчика.
 - [РУЧНОЙ]: установить температуру инъекции вручную.

19.4.4 Температура инъекции

- 1) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] → [ТЕМП.ИНЪЕК] (температура инъекции) и введите нужную температуру.
- 2) [ТЕМП.ИНЪЕК]: 0-27,0. Задайте [ТЕМП.ИНЪЕК] (температура инъекции) вручную, если для параметра [ИСТ.ТЕМП.ИНЪЕК] (источник температуры инъекции) выбрано значение [РУЧНОЙ].

19.4.5 Единица температуры

Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя), чтобы установить значение параметра [ЕДИНИЦА ТЕМПЕРАТУРЫ].

19.4.6 Интервал измерения

Для точного измерения настройте интервал так, чтобы перед следующим измерением восстанавливалась нормальная температура крови.

- 1) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] → [ИНТЕРВАЛ ИЗМ.(С)] (интервал измерений (секунды)).
- 2) Выберите нужный интервал измерений.
[ИНТЕРВАЛ ИЗМ.(С)] (интервал измерений (секунды)): 5-300 с (каждый уровень увеличивается на 5 с). Новые измерения не разрешены до истечения этого интервала.

19.4.7 Объем инъекции

- 1) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] → [Об. инъекц.] (объем инъекции).
- 2) Выберите нужный объем инъекции.

19.5 Измерение С.О.



Предупреждение

- Не касайтесь металлических компонентов при использовании аксессуаров.
- Выберите объем инъекции и расчетный коэффициент для катетера. После замены катетера введите расчетный коэффициент, как указано в руководстве пользователя катетера.



Осторожно

- Используйте только кабели, катетеры и датчики, рекомендованные нами.



Примечание

- Во время измерения С.О. параметры изменить нельзя.

- 1) Подключите кабель датчика С.О. к интерфейсу С.О. монитора.
- 2) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и включите датчик С.О.

- 3) Перейдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемую временную диаграмму и параметры С.О. (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 4) Подключите кабель С.О., катетер, шприц и другие аксессуары, показанные ниже:

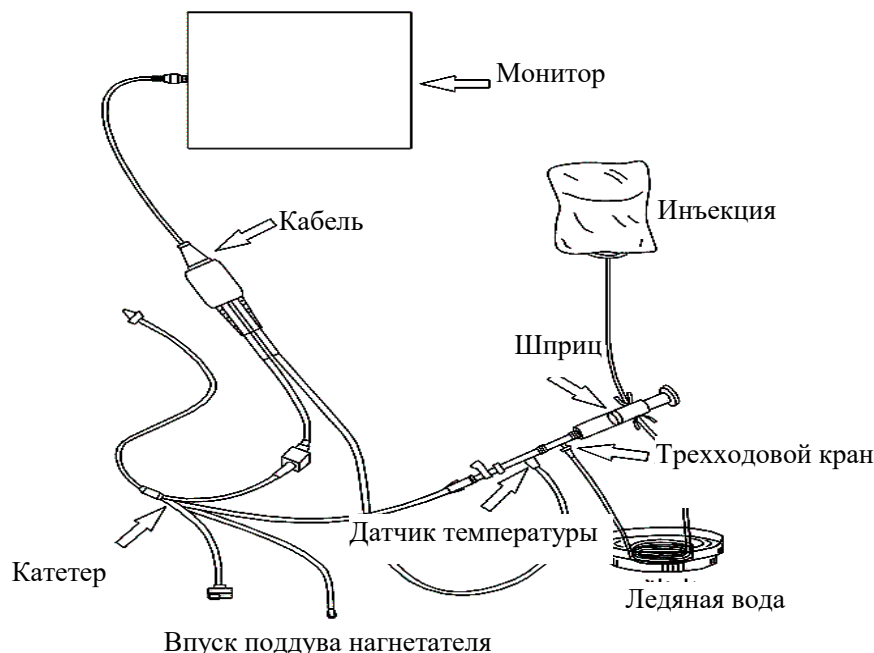


Рис.19-2. Подключение аксессуаров С.О.

- 5) Перейдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемые параметры С.О. (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 6) Выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента) или напрямую выберите область сведений о пациенте в верхней строке меню, чтобы открыть раздел [НАСТР.ПАЦИЕНТА] (настройка пациента), а затем установите рост и вес пациента.
- 7) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] и следуйте инструкциям из раздела 26.3 «Настройка С.О.», чтобы настроить параметры С.О.
 - [Коэффициент С.О.]: задайте расчетный коэффициент, связанный с катетером и объемом инъекции. Измените коэффициент по инструкциям производителя катетера после размещения катетера.
 - [ИСТ.ТЕМП.ИНЪЕК] (источник температуры инъекции): если выбрано значение [АВТО], монитор будет измерять температуру инъекции в реальном времени с помощью датчика.
 - [ТЕМП.ИНЪЕК] (температура инъекции): задайте значение [ТЕМП.ИНЪЕК] (температура инъекции) вручную, если для параметра [ИСТ.ТЕМП.ИНЪЕК] (источник температуры инъекции) выбрано значение [РУЧНОЙ].
- 8) Выберите область параметров С.О., чтобы перейти в меню [НАСТР. С.О.] → [ИЗМЕР. С.О.]. Откроется следующее окно «ИЗМЕР. С.О.»:

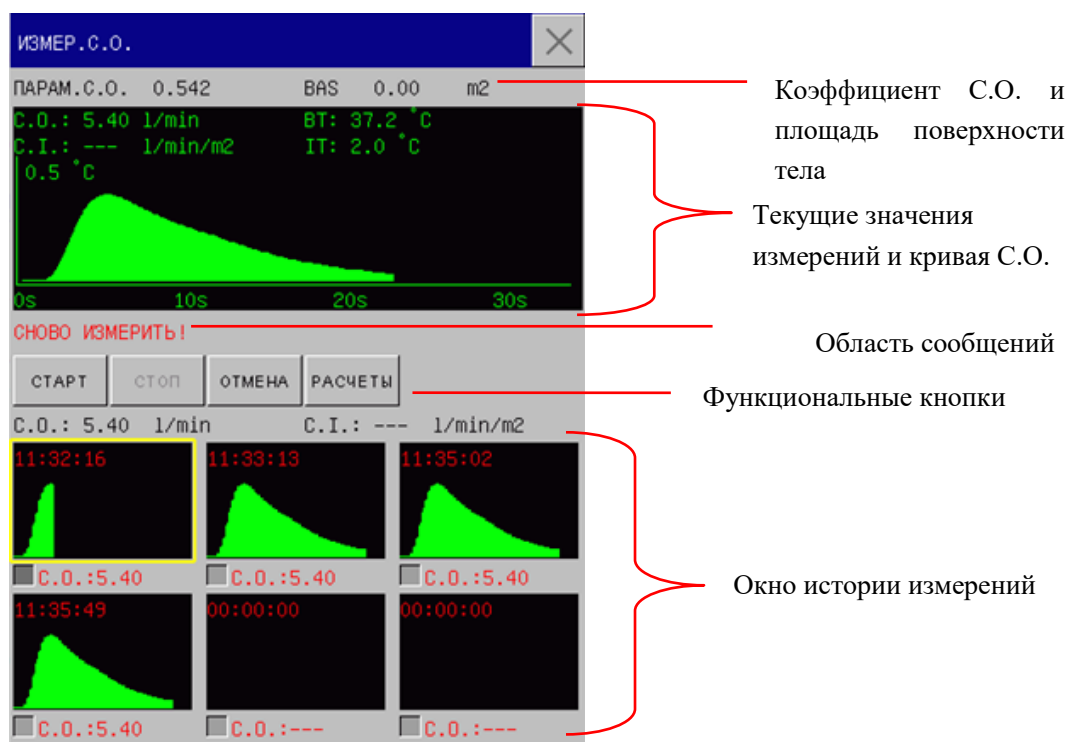


Рис.19-3. Окно «ИЗМЕР. С.О.»

В окне «ИЗМЕР. С.О.» можно измерить С.О. В окне «ИЗМЕР. С.О.» отображается следующая информация:

- сообщения об измерении;
- С.О. — измеренное значение С.О.;
- С.И. — сердечный индекс;
- ВТ: температура крови;
- ИТ: температура инъекции;
- кривая измерения;
- время измерения;
- функциональные кнопки.

- 9) Если в области сообщений отображается сообщение [СНОВО ИЗМЕРИТЬ!], выберите [СТАРТ], чтобы начать быстрый ввод инъекции (через 4 с). В окне «ИЗМЕР. С.О.» появится термодилуционная кривая в реальном времени. После каждого измерения результаты отображаются в окне истории измерений. Подождите определенное время, прежде чем приступить к новому измерению.



Примечание

- Чтобы начать измерение, включите конец катетера и выключите конец трехходового крана соответственно. После измерения выключите конец катетера и включите конец трехходового крана соответственно, а затем закачайте инъекцию обратно в шприц.
- Если температура инъекции превышает ограничение (30), появляется сообщение

«Высокая температура инъекции». Замените инъекцию и повторите измерение.

- Введите инъекцию через 4 с после выбора [СТАРТ] в окне «ИЗМЕР. С.О.».

В окне «ИЗМЕР. С.О.» можно выполнить следующие операции.

- [СТАРТ]: запуск измерения С.О.
- [СТОП]: нажмите эту кнопку, чтобы остановить измерение, если оно выполняется слишком долго.
- [ОТМЕНА]: отменить текущее измерение С.О.
- [РАСЧЕТЫ]: откройте меню [ГЕМОДИНАМИКА], введите соответствующие значения в поле [ВХОД] и нажмите [РАСЧЕТЫ], чтобы получить результаты расчетов в таблице ниже. См. раздел *Гемодинамические расчеты*.

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/m ²	SVRI		ds.m ² /cm ⁵
BSA		m ²	PVR		ds/cm ⁵
SV		ml	PVRI		ds.m ² /cm ⁵
SI		ml/m ²	LCW		kg.m
SVR		ds/cm ⁵	LCWI		kg.m/m ²
▲		▼		ДИАП. ОБЗОР	

Рис.19-4. Гемодинамические расчеты



Примечание

- Чтобы получить результаты гемодинамических расчетов, введите значения параметров в поле [ВХОД].
- Чтобы выполнить операцию [ОБЗОР], сначала сохраните результаты расчетов.

19.6 Измерение температуры крови

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

- Присоедините датчик катетера для измерения С.О. к интерфейсу, чтобы получить значение температуры крови.
- Настройте предел тревоги для температуры крови.

19.7 Влияющие факторы

- **Факторы, вызывающие ошибки измерений:**

- ✧ движение пациента во время измерения;
- ✧ беспокойный пациент;
- ✧ измерение ЧСС и ритма сердцебиения;
- ✧ сердечные заболевания (например, клапанная недостаточность);
- ✧ переполненный мочевой пузырь во время измерения;
- ✧ неверное расположение катетера;
- ✧ повреждение катетера;
- ✧ неподходящее время инъекции;
- ✧ неточный/неверный объем инъекции.

- **Для точного измерения С.О.:**

- ✧ поддерживайте температуру инъекции ниже температуры крови пациента;
- ✧ вводите инъекцию быстро и равномерно;
- ✧ вводите инъекцию в конце выдоха;
- ✧ подождите 1 минуту до восстановления стабильной базовой линии температуры крови, прежде чем начинать новое измерение.

20.1 Обзор

Измерение ИКГ (импедансная кардиография) основана на методе анализа торакального биоэлектрического сопротивления: — это метод непрямого измерения с расчетом систолического объема на основе изменения сопротивления торакального потока крови, вызванного сердечным изгнанием, с последующим расчетом минутного объема сердца и других гемодинамических параметров.

Модуль ИКГ подает высокочастотные сигналы переменного тока в грудную полость и формирует импедансную кардиографию на основе измерения сопротивления из-за периодического колебания потока крови.

20.2 ICG модуль

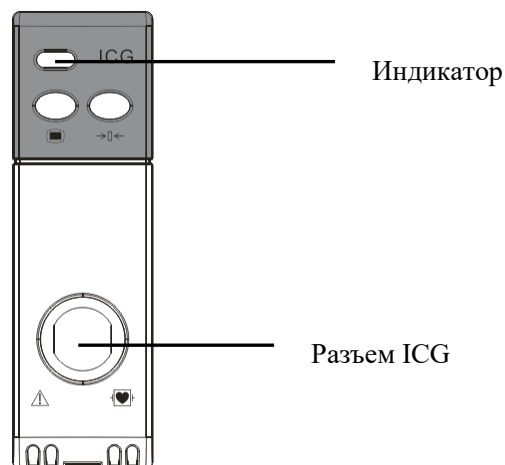


Рис. 20-1 ICG модуль

20.3 Инструкции по безопасности



Предупреждение

- Мониторинг ИКГ применяется только ко взрослым пациентам ростом 122-229 см и весом 30-159 кг (67-341 фунт).
- Не выполняйте мониторинг ИКГ для пациентов с кардиостимулятором для обеспечения минутной вентиляции (МВ), у которого включена функция датчика МВ.
- Во время мониторинга ИКГ не допускайте попадания электропроводящего геля

датчика на электропроводящие объекты.

- Используйте датчик ИКГ только для одного пациента.

20.4 Параметры ИКГ

20.4.1 Гемодинамические параметры

Выберите область параметров ИКГ и перейдите в раздел [НАСТР.ИКГ] → [ГЕМОДИНАМИКА] для просмотра следующих гемодинамических данных на основе состояния пациента:

C.O.	Минутный объем сердца (_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)
HR	Частота сердечных сокращений
TFC	Содержание торакальной жидкости
QI	Индикатор качества
DO2I	Индекс объемной скорости доставки кислорода
Значение ЧСС выше получено не модулем ЭКГ, а модулем ИКГ.	

20.5 Отображение ИКГ

На экране отображается одна временная диаграмма торакального сопротивления и область параметров ИКГ. Значения основного параметра CI и двух дополнительных параметров отображаются в области параметров, как показано ниже:



Рис.20-2. Мониторинг ИКГ

20.6 Влияющие факторы

Следующие факторы могут повлиять на измеренные значения ИКГ;

- септический шок;
- недостаточность аортального клапана;
- тяжелая гипертензия (САД >130 мм рт. ст.);

- рост и вес пациента выходят за допустимый диапазон;
- подключен аортальный баллонный насос;
- движение пациента, в том числе тремор;
- сигнальные помехи, вызванные подключением кабеля или шнура питания;
- торакотомия вызывает изменения торакальной крови или электрического тока.

20.7 Процедура мониторинга

- 1) Подключите модуль ИКГ к монитору.
- 2) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и включите датчик ИКГ.
- 3) Перейдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемую временную диаграмму и параметры ИКГ (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 4) Введите данные пациента.
- 5) Присоедините кабель пациента к модулю ИКГ.
- 6) Проведите полную подготовку кожи пациента и установите датчик.
- 7) Подключите отведения к датчику на пациенте, соблюдая их номера.

20.7.1 Подготовка кожи

Качество данных ИКГ, предоставляемых монитором, зависит от качества электрических сигналов, получаемых датчиком. Для повышения качества необходимо полностью подготовить кожу пациента.

Выберите область кожи для размещения датчика и выполните следующие действия:

- 1) удалите волосяной покров в выбранной области;
- 2) осторожно удалите омертвевший слой эпителия с поверхности кожи;
- 3) очистите выбранную область кожи, чтобы удалить масляные остатки, мертвые клетки и абразив (частицы абразива станут источником помех);
- 4) высушите кожу перед установкой датчика.

20.7.2 Установка датчика ИКГ

Для получения качественных сигналов и точных значений необходимо установить датчик в соответствующем месте, как показано ниже:

- 1) Разместите шейный датчик под ушными мочками по обеим сторонам шеи.
- 2) Разместите верхний грудной датчик на пересечении уровня мечевидного отростка и средней подмышечной линии по обеим сторонам груди.
- 3) Эти два датчика должны быть размещены напротив друг друга (180°).

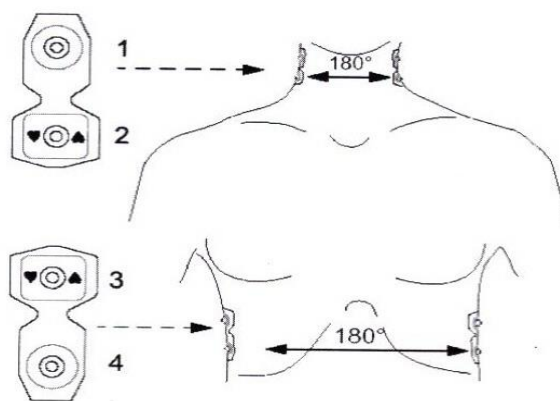


Рис.20-3. Установка датчика ИКГ

20.8 Настройка ИКГ

20.8.1 Настройка ИКГ

Выберите область параметров ВКГ, чтобы перейти в меню [НАСТР.ИКГ] и настройте следующие параметры.

- [ВТОРИЧН.ПАРАМ.] (вторичный параметр): SV, SVRI, SI, C.O., SVR, QI или DO2I.
- [ДАННЫЕ ПАЦ.] (данные пациента): введите такие данные, как пол, возраст, рост, вес пациента, BSA (площадь поверхности тела), Sys (систолическое давление), Dia (диастолическое давление), MAP (среднее артериальное давление), CVP (центральное венозное давление), PAOP (давление окклюзии легочной артерии), Hb (гемоглобин) и SpO2.
- [ГЕМОДИНАМИКА]: см. раздел *Расчеты*.
- [НАСТР. ПРЕДЕЛА] (настройка предела тревоги): см. раздел *Сигналы тревоги*.

20.9 Устранение неполадок

Неисправность	Возможная причина	Возможное решение
Отсутствие или слабый сигнал ЭКГ	Электрод размещен неправильно в симуляторе или батарея разряжена.	Разместите электрод в симуляторе еще раз. Щелкните [Отправить пациента/системные данные] и замените батарею в симуляторе. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
Прерывание отображения ЭКГ или ИКГ	Данные сброшены.	Выключите/включите питание или нажмите [Отправить пациента/системные данные]. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
Состояние отведения электрода —	Электрод размещен неправильно в симуляторе, требуется	Разместите электрод в симуляторе еще раз. Нажмите [Отправить пациента/системные данные] и используйте другой кабель для пациента. Если

«Damaged» (Повреждено).	замена.	проблема сохраняется, обратитесь к нам.
----------------------------	---------	---

20.10 Обслуживание



Предупреждение

- **Перекрестное заражение препаратов крови может привести к вирусной инфекции. Тщательно дезинфицируйте любое оборудование, которое может контактировать с препаратами крови.**

Очистите внешнюю поверхность кабеля пациента и провода электрода:

- используйте мягкую неабразивную ткань, смоченную в любом утвержденном очищающем средстве.
- Тщательно просушите все компоненты перед использованием.
- Отсоедините шнур питания перед очисткой.
- Нажмите кнопку питания, чтобы выключить устройство или перейти в режим ожидания.
- ◆ Разрешенные очищающие средства:
 - ✧ мыльная вода;
 - ✧ слабое дезинфицирующее средство (например, 10-процентный раствор хлорной извести).
- ◆ Запрещается:
 - ✧ использовать средства из изопропанола, ацетона, йода, фенола, хлора или водоаммиачного раствора;
 - ✧ использовать паровой стерилизатор, УЗ-очиститель или этиленоксид;
 - ✧ погружать устройства и аксессуары в моющие средства или наносить средства на их поверхность;
 - ✧ использовать абразивные моющие средства или ткани;
 - ✧ намачивать любые разъемы.

21.1 Обзор

Мониторинг BIS (биспектрального индекса) заключается в анализе сигналов ЭЭГ (электроэнцефалограммы) в коре головного мозга, частотного и энергетического спектра для количественной оценки биспектрального индекса, а также оценки текущего состояния сознания на основе анализа качества сигнала ЭЭГ и других факторов для определения биспектрального индекса.

Монитор может измерять такие параметры, как BIS, EMG, SR и SQI, а также отображать ЭЭГ BIS при непрерывном обнаружении сигналов ЭЭГ модулем BIS и один тренд BIS.

21.2 BIS модуль

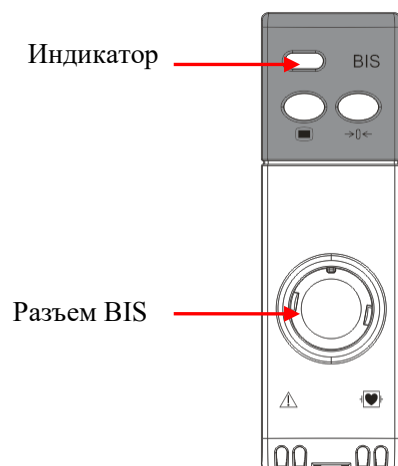


Рис. 21-1 BIS модуль

21.3 Отображение BIS

Временная диаграмма BIS может отображаться в двух режимах: временная диаграмма ЭЭГ BIS и тренд BIS.



Рис.21-2. Временная диаграмма ЭЭГ BIS



Рис.21-3. Временная тренда BIS

Параметр	Название	Описание	Единица	Диапазон
BIS	Биспектральный индекс	Отражает уровень сознания пациента.	/	0-100
EMG	Электромиограмма	Отражает электрическую активность и высокочастотные артефакты мышечной активности.	дБ	0-100
SR	Коэффициент подавления ЭЭГ	SR представляет время (в процентах), в течение которого ЭЭГ находилась в подавленном состоянии за последние 60 секунд.	%	0-100
SQI	Индекс качества сигнала	SQI отражает качество сигнала и надежность значений BIS и SR за последние 60 секунд.	%	0-100

Измеренные значения указанных выше параметров изменяются в следующих состояниях: проверка сопротивления, слишком высокое сопротивление электрода, плохой сигнал или замена датчика.

BIS	Клиническое состояние
100	В сознании
70	Под воздействием седатива и в состоянии легкого гипноза, вероятность пробуждения ниже
60	В состоянии общей анестезии и среднего гипноза
40	Без сознания, в состоянии глубокого гипноза
0	В состоянии глубокой анестезии (временная диаграмма ЭЭГ — это прямая линия, у пациента отсутствует активность ЭЭГ)

EMG:

EMG < 55 дБ — допустимая EMG.

EMG ≤ 30 дБ — оптимальная EMG.

SQI:

0-15% — значение получить невозможно.

15-50% — невозможно получить надежное значение.

50-100% — надежные значения.

21.4 Инструкции по безопасности

Интерпретируйте значение BIS взвешенно с учетом клинических практик для любых пациентов с неврологическими аномалиями, пациентов, принимающих нейролептики, и пациентов возрастом меньше 12 месяцев.



Предупреждение

- **Запрещается использовать BIS как единственный параметр для корректировки дозы анестетика.**
- **Не допускайте контакта датчика и его проводящих компонентов с другими проводящими компонентами или землей.**
- **Чтобы снизить риск получения ожогов, не размещайте модуль BIS между областью хирургического вмешательства и возвратным электродом высокочастотного электрохирургического устройства.**
- **Не размещайте датчик BIS между электродами дефибриллятора, если он подключен к пациенту.**

21.5 Подключение датчика BIS

- 1) Модуль BIS получает сигналы по кабелю. Сначала подключите модуль BIS к монитору.
- 2) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и включите датчик BIS.
- 3) Перейдите в общий интерфейс монитора и выберите [МАКЕТ ЭКРАНА], чтобы отобразить отслеживаемую временную диаграмму и параметры BIS (пропустите этот шаг, если они уже показаны на экране).
- 4) Закрепите модуль BIS рядом с пациентом (ниже головы) с помощью зажима на задней стороне.
- 5) Присоедините кабель пациента к модулю BIS.
- 6) Следуйте инструкциям по подключению датчика BIS в указанной позиции на голове пациента из руководства пользователя датчика BIS.
- 7) Подключите датчик BIS к пациенту. После обнаружения датчика монитор будет автоматически измерять сопротивление всех электродов и отображать полученные значения в окне «Импеданс электродов».

См. рисунок ниже.



Рис.21-4. Схема подключения модуля BIS

Размещение электродов датчика:

№ электрода	Позиция электрода
1	Центр лба
3	Висок
4	Над бровью



Предупреждение

- Для точного мониторинга BIS необходимо разместить электроды в правильной позиции.
- Электроды можно расположить на левой или правой части головы.
- Для обеспечения безопасности пациента не размещайте модуль BIS выше головы пациента.
- Убедитесь, что кожа пациента сухая. Влажный датчик или соляной мостик может привести к получению неточных значений BIS и сопротивления.

21.6 Окно «Импеданс электродов»

Выберите [BIS] в области параметров и перейдите в раздел [НАСТР.BIS] → [ИТОГИ ТЕСТА ИМПЕДАНСА] (вручную проверьте сопротивление электродов), после чего откроется следующее окно:

импеданса электродов (KΩ)

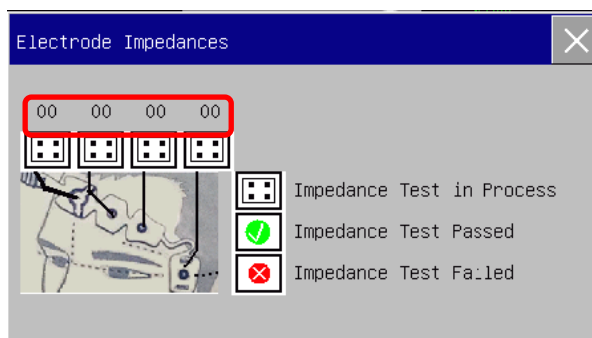


Рис.21-5. Окно «Импеданс электродов»

В окне «Импеданс электродов» отображаются состояние измерения и значения сопротивления.

Значок	Состояние или причина	Требуемые меры
	Тест импеданса электродов пройден	Измерение не требуется.
	Тест импеданса электродов не пройден.	Проверьте контакт между кабелем пациента/электродом и кожей. Очистите и просушите кожу при необходимости.
	Выполняется тест импеданса электродов	Измерение не требуется.

21.7 Настройка BIS

21.7.1 Шкала

- 1) Выберите область параметров BIS и перейдите в раздел [НАСТР.КРИВ] → [ШКАЛА].
- 2) Выберите нужный масштаб.

21.7.2 Отображение BIS

- 1) Выберите область параметров BIS и перейдите в раздел [НАСТР.КРИВ] → [BIS ДИСПЛ.].
- 2) Выберите [BIS-ЭЭГ] или [BIS-ТРЕНД].

21.7.3 Время тренда

Выберите время для просмотра данных тренда BIS за прошлый период.

- 1) Выберите область параметров BIS и перейдите в раздел [НАСТР.КРИВ] → [ТРЕНД ВРЕМ].
- 2) Выберите [6МИН], [12МИН], [30МИН] или [60МИН].

21.7.4 Коэффициент сглаживания BIS

Выберите интервал для выравнивания значений BIS. Чем меньше коэффициент сглаживания, тем выше чувствительность реакции монитора на изменение сигнала. Если коэффициент сглаживания больше, тренд BIS будет более гладким и не будет подвержен помехам.

- 1) Выберите область параметров BIS и перейдите в раздел [НАСТР.КРИВ] → [СГЛАЖИВ].
- 2) Выберите [10с], [15с] или [30с].

21.7.5 Подтверждение замены датчика

- 1) Если во время измерения появляется сообщение «ИЗМ. ДАТЧИК» (замените датчик), замените датчик.
- 2) Выберите область параметров BIS и перейдите в раздел [НАСТР.BIS] → [ПОДТВ. ИЗМ. ДАТЧИКА] (подтвердить изменение датчика), после чего появится сообщение «ЗАМЕНИТЬ ДАТЧИК?». Выберите [ДА].

21.7.6 Фильтр

- 1) Выберите область параметров BIS и перейдите в раздел [НАСТР.КРИВ] → [ФИЛЬТР].
[ВК]: фильтрация компонентов с частотой 50 или 60 Гц в получаемых сигналах при сильном колебании временной диаграммы.
[ВЫК]: отключить фильтрацию.

21.7.7 Сведения о модуле

Выберите область параметров BIS и перейдите в раздел [НАСТР.BIS] → [ИНФО МОДУЛЯ] (информация о модуле) для просмотра серийного номера платы ОС/BIS, версии прошивки, серийного номера модуля и т. д.

Глава 22 Просмотр данных

Нажмите быструю кнопку [ОБЗОР] (или откройте [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) и выберите [ОБЗОР]) для перехода в интерфейс «ОБЗОР».

В нем доступны следующие параметры: измерение НИАД, тревожные события, графики трендов, таблица трендов, кривые.

Монитор позволяет просмотреть данные трендов за 160 часов, 2000 наборов данных измерений НИАД, 200 тревожных событий параметров и временные одноканальные диаграммы за 48 часов (в зависимости от типа и числа сохраненных кривых). В этой главе подробно описан метод просмотра этих сохраненных данных.

22.1 Сохранение кривой

Вы можете выбрать кривую для сохранения при необходимости. В меню [ОБЗОР КРИВОЙ] можно просмотреть только сохраненные кривые. После регистрации пациента изменить параметры сохранения кривой нельзя.

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [СОХР.КРИВ] (сохранить кривую).
- 2) Выберите параметры, для которых нужно сохранить временные диаграммы, и нажмите [ОК]. Сделайте выбор в соответствии с запросом на экране.

[Rec. Merge] (регистрация с сохранением): зарегистрировать нового пациента, создать его файл и сохранить текущие данные мониторинга в созданном файле.

[Rec. Not Merge] (регистрация без сохранения): зарегистрировать нового пациента, создать его файл, но не сохранять текущие данные мониторинга в файле.

22.2 Просмотр трендов

Тренд — это набор данных пациентов за определенное время в виде графика или таблицы.

В окне [ОБЗОР ТРЕНДОВ] выберите [ГРАФ.ТРЕНДА] (график тренда) или [ТАБЛ.ТРЕНДА] (таблица тренда) для просмотра соответствующих данных.

На графике тренда отображаются последние данные, которые непрерывно обновляются. В нижней части экрана показана временная шкала.

Вы можете выбрать нужную кривую в области параметров в левой части окна. Также можно просмотреть базу данных трендов с помощью линии курсора, которая пересекает все элементы измерений. При перемещении курсора в окне данные тренда и соответствующее время отображаются в правой части окна.

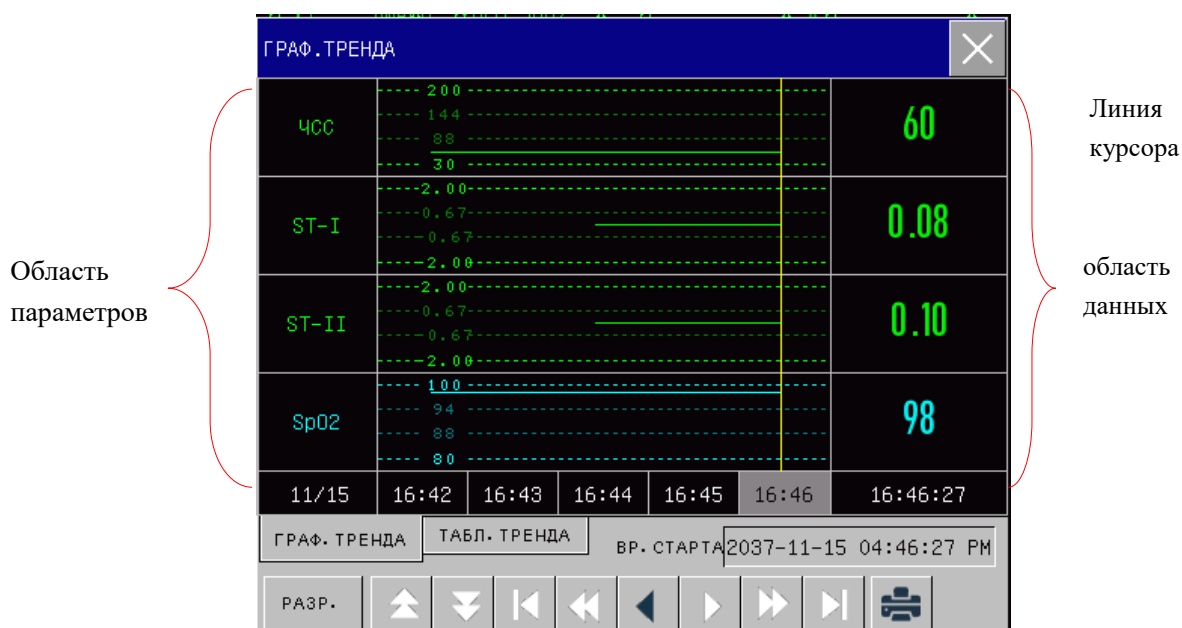


Рис. 22-1. Просмотр графика тренда

Апериодические параметры можно просматривать в таблице тренда, где представлены данные и время измерения. В таблице можно просматривать данные за 240 часов максимум.

ТАБЛ. ТРЕНДА					
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 (93)	120/80 (93)
11/16	13:54	13:55	13:56	13:57	13:58
ГРАФ. ТРЕНДА ТАБЛ. ТРЕНДА ВР. СТАРТА 2037-11-16 01:58:00 PM					
РАЗР. [Навигационные кнопки]					

Рис.22-2. Просмотр таблицы трендов

◆ Описание символа

Символ	Введение
	Переход на страницу вверх и вниз для просмотра других графиков трендов, не показанных в текущем представлении.

	Переместить курсор влево или вправо по одному шагу на временной шкале.
	Переместить курсор влево или вправо по одной странице на временной шкале.
	Перейти к начальной или конечной точке тренда для просмотра крайних точек тренда.

- ◆ Выберите поле данных рядом с пунктом [ВР.СТАРТА] (время старта), чтобы открыть окно настройки, где можно выбрать начальное время для просмотра тренда.
- ◆ Интервал тренда — это разрешение данных тренда, показанных на экране. Для наблюдения за новорожденными, состояние которых может быстро меняться, можно выбрать высокое разрешение. Для наблюдения за взрослыми пациентами, состояние которых меняется относительно медленно, можно выбрать медленное разрешение.

Настройка параметра [РАЗР.] (разрешение)

- 1) В окне обзора графика тренда
 - ✧ Выберите [1с] или [5с] для просмотра краткосрочного тренда за последний час.
 - ✧ Выберите [10с] для просмотра тренда за последние 4 часа.
 - ✧ Выберите [1 МИН], [5 МИН] или [10 МИН] для просмотра долгосрочного тренда за последние 240 часов.
 - 2) В окне обзора таблицы трендов
 - ✧ Выберите [1 МИН], [5 МИН], [10 МИН], [30 МИН], [60 МИН], [120 МИН] или [180 МИН] для просмотра тренда за последние 240 часов.
- ◆ В меню [ТАБЛ.ТРЕНДА] (таблица тренда) нажмите , чтобы открыть меню [ОБЗОР ТАБЛИЦЫ ТРЕНДОВ]. В этом меню можно задать следующие параметры.
 - ВРЕМЯ ЗАПИСИ: укажите длительность данных трендов, которые необходимо отобразить, с помощью параметров [ВР.СТАРТА] (время старта) и [ВПЕРЕД ВРЕМЯ]. Например, если в параметре [ВР.СТАРТА] (время старта) задано значение 10:00:00 21.04.2015, а в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] — [2Ч], будут показаны данные трендов с 08:00:00 21.04.2015 до 10:00:00 21.04.2015. Если в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] задано значение [АВТО], длительность тренда составит 30 минут.
 - [РАЗР.] (разрешение): выберите разрешение данных в таблице трендов.
 - [ПАРАМ.] (выбор параметров): выберите параметр для отображения.
 - [ЗАП.] (запись): после настройки выберите [ЗАП.] (запись), чтобы начать печать данных.

Примечание. У графика тренда нет параметров печати.

22.3 Просмотр измерений НИАД

Данный монитор может отображать последние 2000 наборов данных измерений НИАД в окне просмотра 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

Рис.22-3. Просмотр измерений НИАД

- ◆ Выберите , чтобы открыть меню [ОТЧЕТ НИАД ЛИСТ].
- ВРЕМЯ ЗАПИСИ: укажите период данных трендов, которые необходимо отобразить, с помощью параметров [ВР.СТАРТА] (время старта) и [ВПЕРЕД ВРЕМЯ]. Например: если в параметре [ВР.СТАРТА] (время старта) задано значение 10:00:00 21.04.2015, а в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] — [2Ч], будут показаны данные трендов с 08:00:00 21.04.2015 до 10:00:00 21.04.2015. Если в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] задано значение [АВТО], будут напечатаны данные НИАД за 1 час.
- [ЗАП.] (запись): после настройки выберите [ЗАП.] (запись), чтобы начать печать данных.
- ◆ Выберите , чтобы настроить и распечатать отчет по данным НИАД. Дополнительные сведения см. в главе «ПЕЧАТЬ».

22.4 Просмотр тревожных событий

Монитор может отображать последние 200 тревожных событий в окне просмотра тревожных событий, классифицировать их по времени и приоритету, включая физиологические тревожные события, события аритмии и инициированные вручную события. Когда возникает тревожное событие, монитор сохраняет значения соответствующих параметров в момент возникновения события, а также временные диаграммы длительностью за 8 секунд до и после события. В меню [ОБЗОР] выберите [ОБЗОР СОБЫТИЙ ТРЕВОГ], чтобы открыть окно [ОБЗОР СОБЫТИЙ ТРЕВОГ]. См. рисунок ниже.

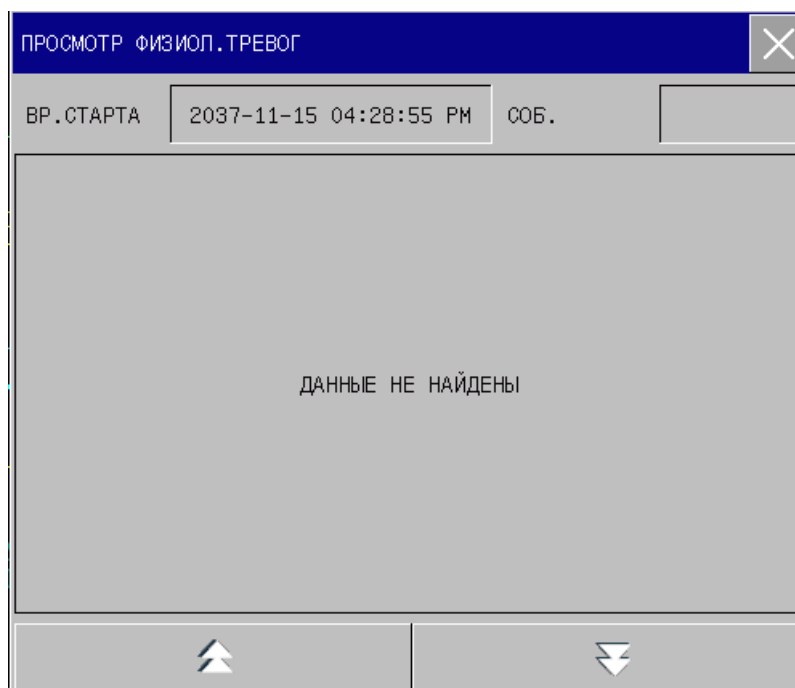


Рис.22-4. Просмотр тревожных событий

- ◆ Пользователь может задать начальное время для просмотра в параметре [ВР.СТАРТА] (время старта).
- ◆ В параметре [СОБ.] (событие) в интерфейсе просмотра сигналов тревоги пользователь может выбрать данные о сигнале тревоги для просмотра.



Предупреждение

- Отображаются только текущие физиологические и техническая показатели. После перезапуска монитора данные сигналов тревоги сбрасываются.
- Данные сигналов тревоги в этом окне не классифицируются по пациентам.
- Когда число тревожных событий достигает максимума, самые старые события удаляются.

- ◆ Выберите тревожное событие для просмотра и печати. Откройте меню [ПРОСМОТР ФИЗИОЛ.ТРЕВОГ] (просмотр физиологической тревоги) для просмотра сведений о тревоге или выберите , чтобы напрямую напечатать текущие данные тревожного события.
- ◆ Выберите тревожное событие для печати. Откройте меню [ПРОСМОТР ФИЗИОЛ.ТРЕВОГ] (просмотр физиологической тревоги) и выберите , чтобы напрямую напечатать текущие данные тревожного события.

Выберите [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ] → меню [ПРОСМОТР ТЕХНИЧ.ТРЕВОГ], См. рисунок ниже:

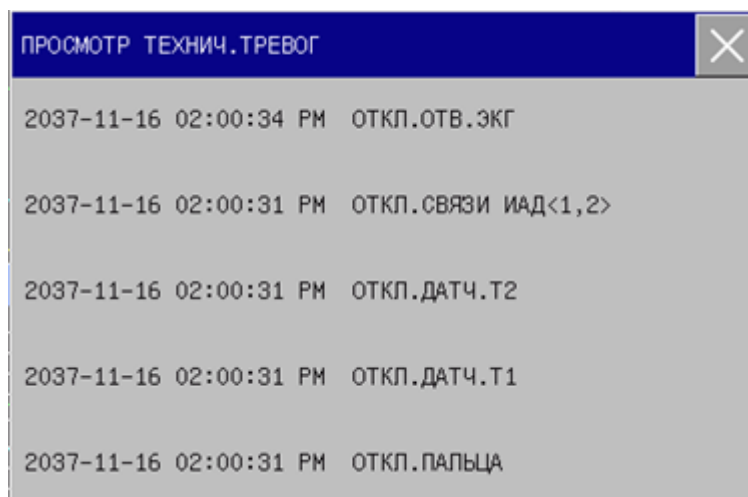


Рис. 22-5 Обзор событий Техническая сигнализация



Примечание.

- Технические тревоги можно только просмотреть, но нельзя распечатать.

22.5 Просмотр кривых

Вы можете просматривать голографические кривые только после установки SD-карты, так как кривые необходимо сохранить. Данный монитор может отображать одноканальную кривую за период до 48 часов в окне обзора кривых. Чем больше кривых сохранено, тем меньше время воспроизведения каждой из них. Вы можете просмотреть временную диаграмму любого параметра функций, настроенных в мониторе.

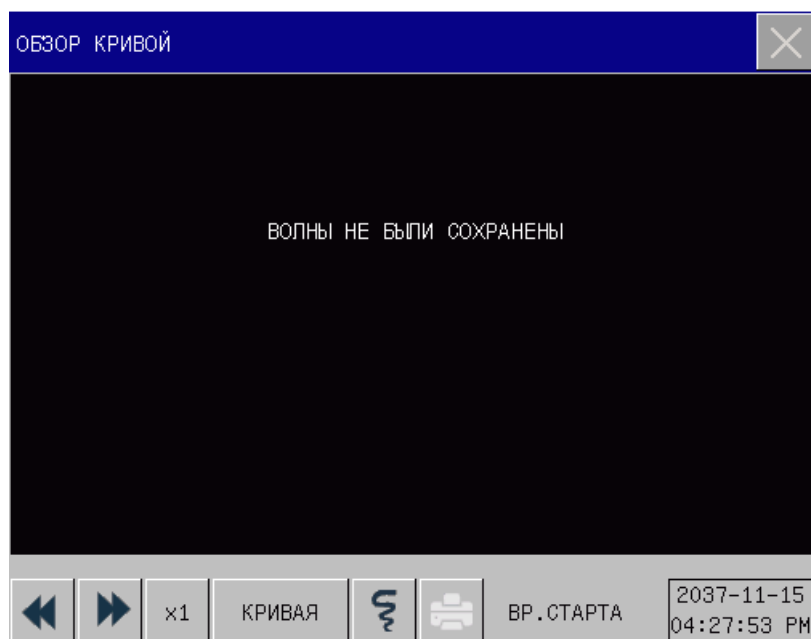


Рис.22-6. Просмотр кривых

Символ	Введение
	Переход на страницу вверх или вниз
	Усиление кривой; нажмите эту кнопку, чтоб выбрать нужное усиление.
	Текущая кривая; выберите кривую для просмотра.
	Начальное время просмотра кривой.
	Печать голографических данных кривой.
	Подключите внешний принтер для печати голографических данных кривой.

➤ Примеры

Просмотр кривой ЭКГ:

- 1) перед регистрацией пациента откройте меню [СОХР.КРИВ] (сохранить кривую) в разделе [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя). Выберите кривую 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 открыть меню [НАСТР.ЗАП]. После настройки начального времени печати в этом меню выберите [ЗАП.] (запись) для печати голографических данных кривой за 6 секунд.
- 6) Выберите , чтобы настроить и распечатать отчет для кривой. Дополнительные сведения см. в главе «ПЕЧАТЬ».
- 7) Нажмите , чтобы закрыть окно [ОБЗОР КРИВОЙ].

Монитор предоставляет различные функции вычислений для наблюдения за пациентом, в том числе:

- ✧ Расчет дозировки препаратов
- ✧ Гемодинамические расчеты
- ✧ Расчет параметров вентиляции
- ✧ Расчет параметров оксигенации
- ✧ Ренальные расчеты

Для выполнения расчетов необходимо указать определенные данные пациента. Нажмите быструю кнопку [РАСЧЕТЫ] (или выберите [РАСЧЕТЫ] в [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню)), чтобы перейти в меню настройки.



Примечание

- **Перед расчетами убедитесь, что выбраны правильные тип пациента и единица измерения. Если у вас есть вопросы, обратитесь к соответствующим медицинским работникам.**
- **Выберите дозировку препарата и метод расчетов под руководством врача. Монитор выполняет расчеты на основе введенных значений, но не проверяет полученные результаты.**
- **После отключения питания данные в окне [ОБЗОР] будут очищены.**

23.1 Расчет дозировки препаратов

Монитор позволяет рассчитывать и отображать данные титрования для 15 препаратов, а также печатать эти данные.

Типы препаратов, для которых в системе доступны расчеты: аминофиллин, добутамин, допамин, эпинефрин, гепарин, изупрел, лидокаин, ниприд, нитроглицерин и питоцин. Кроме того, доступны условные препараты А, В, С, D и Е, которые могут представлять любые лекарства.

Расчет Дозы-ВЗР			
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.ИНФИЗ	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.			

Рис.23-1. Расчеты дозировки препаратов

Расчет дозировки препаратов выполняется по следующей формуле:

Концентрация = объем препарата/общий объем

Скорость инфузии = доза/концентрация

Длительность = объем препарата/доза

23.1.1 Использование расчетов

В окне «Расчет дозы» выберите название препарата, убедитесь, что вес пациента указан правильно, и введите уже известные вам параметры. Выберите параметр, который нужно вычислить, чтобы открыть окно, где можно ввести параметры. Выберите вычисленное значение, чтобы показать результаты расчетов в соответствующей позиции.



Примечание

- Система случайным образом предоставляет набор исходных значений для параметров в этом окне. Не используйте их для расчетов. Введите параметры, соответствующие пациенту, по указаниям врача.
- Базовая единица измерения скорректируется автоматически, если ввести значения параметров в широком диапазоне.

Выберите тип препарата: выберите один из 15 типов препаратов; за раз можно выбрать только один тип препарата.



Примечание

- А, В, С, D и E — это не настоящие названия препаратов, они используются для представления препаратов, определенных пользователем. Однако единицы измерения для них фиксированные. Вы можете выбрать препарат А, В, С, D и E в соответствии с

соглашением об использовании препаратов. Единицы измерения выражаются следующим образом.

- Единицы измерения A, B и C: г, мг и мкг.
- Единицы измерения D: unit, KU, MU.
- Единица измерения E: mEq.
- Изменение веса пациента в меню расчетов не влияет на вес, указанный в данных пациента.

23.1.2 Титрование

Чтобы перейти в интерфейс титрования, выберите [ТАБ.ТИТР.] (титрование) в меню [Расчет дозы].

Интерфейс титрования в меню расчета дозы показан на рисунке ниже.

ДОЗА	СК.ИНФИЗ	ДОЗА	СК.ИНФИЗ	ДОЗА	СК.ИНФИЗ
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

ОСНОВ ШАГ

ДОЗА

Рис.23-2. Титрование

Процедура:

- 1) В меню «Титрование» выберите [ОСНОВ]. Выберите [ДОЗА], [СК.ИНФИЗ] или [СК.КАПЕЛ.] (размер капель).
- 2) Выберите [ШАГ], чтобы выбрать интервал. Доступный диапазон: 1-10.
- 3) Выберите [ДОЗА] → [ДОЗА/МИН], [ДОЗА/Ч], [ДОЗА/КГ/МИН], и [ДОЗА/КГ/Ч].
- 4) Для просмотра предыдущей или следующей страницы выберите или .
- 5) Чтобы распечатать данные титрования, выберите .
- 6) Чтобы вернуться в меню [РАСЧЕТ ДОЗЫ], выберите .

23.2 Гемодинамические расчеты

23.2.1 Процедура вычисления

В меню [РАСЧЕТЫ] выберите [ГЕМОДИНАМИКА], чтобы открыть меню, показанное ниже.

- 1) Введите параметры расчетов в поле [ВХОД]. Нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить вычисленное значение в таблице ниже.
- 2) Если выбрать [ДИАП.] (диапазон), единица измерения параметра изменится в зависимости от числового диапазона. Вы можете проверить, попадает ли вычисленное значение в нормальный диапазон.
- 3) Выберите [ОБЗОР] для просмотра результата вычислений. В этом интерфейсе можно выбрать  для печати данных вычислений.

ГЕМОДИНАМИКА
✕

ВХОД

С.О.		l/min	CVP		mmHg
HR		bpm	EDV		ml
РАНР		mmHg	РОСТ		cm
ArtMean		mmHg	ВЕС	0.0	Kg
РАMean		mmHg	РАСЧЕТЫ		

ВЫХОД

С.И.		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

Рис.23-3. Гемодинамические расчеты



Примечание

- Для гемодинамических расчетов необходимо ввести параметры. Если параметры не введены, результат вычислений не отображается.

23.2.2 Входные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
HR	уд/мин	Частота сердечных сокращений
C.O.	л/мин	Минутный объем сердца
PAWP	мм рт. ст.	Давление заклинивания в легочной артерии
Art Mean	мм рт. ст.	Среднее артериальное давление
PA Mean	мм рт. ст.	Среднее давление в легочной артерии
CVP	мм рт. ст.	Центральное венозное давление
EDV	мл	Конечно-диастолический объем
Рост	см	Рост
Вес	кг	Вес

23.2.3 Выходные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
C.I.	л/мин/м ²	Сердечный индекс
BSA	м ²	Площадь поверхности тела
SV	мл	Систолический объем
SI	мл/м ²	Ударный индекс
SVR	DS/см ⁵	Системное сосудистое сопротивление
SVRI	DS.м ² /см ⁵	Индекс системного сосудистого сопротивления
PVR	DS/см ⁵	Легочное сосудистое сопротивление
PVRI	DS.м ² /см ⁵	Индекс легочного сосудистого сопротивления
LCW	кг.м	Работа левого желудочка
LCWI	кг.м/м ²	Индекс работы левого желудочка
LVSW	г.м	Систолическая работа левого желудочка
LVSWI	г.м/м ²	Индекс систолической работы левого желудочка
RCW	кг.м	Работа правого желудочка
RCWI	кг.м/м ²	Индекс работы правого желудочка
RVSW	г.м	Систолическая работа правого желудочка

RVSWI	г.м/м ²	Индекс систолической работы правого желудочка
EF	%	Фракция изгнания

23.3 Расчет параметров вентиляции

В меню [РАСЧЕТЫ] выберите [ВЕНТИЛЯЦИЯ], чтобы открыть меню, показанное ниже.

- 1) Введите параметры расчета в поле [ВХОД] и нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить результат в таблице ниже.
- 2) Выберите [ДИАП.] (диапазон), а единица измерения параметра изменится в зависимости от числового диапазона. Вы можете проверить, попадает ли вычисленное значение в нормальный диапазон.
- 3) Выберите [ЕД.] (единица измерения). Можно выбрать [кПа] или [ММРТ].
- 4) Выберите [ОБЗОР] для просмотра результата вычислений. В этом интерфейсе можно выбрать  для печати данных вычислений.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

ВХОД

FiO2 % PaO2 mmHg

RR rpm TV ml

PeCO2 mmHg RQ

PaCO2 mmHg ATMP mmHg

ВЫХОД

PAO2		mmHg	MV		l/min
AaDO2		mmHg	Vd		ml
Pa/FiO2		mmHg	Vd/Vt		%
a/AO2		%	VA		l/min

ЕД. ммHg ДИАП. ОБЗОР

Рис.23-4. Расчет параметров вентиляции

23.3.1 Входные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
FiO ₂	%	Доля вдыхаемого кислорода в процентах
ЧД	ед/мин	Частота дыхательных движений
PeCO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление смешанного выдоха CO ₂

PaCO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление углекислого газа в артериях
PaO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление кислорода в артериях
TV	мл	Дыхательный объем
RQ	Н/Д	Респираторный показатель
ATMP	мм рт. ст.	Атмосферное давление

23.3.2 Выходные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
PAO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	мм рт. ст.	Альвеолярно-артериальная разница по кислороду
Pa/FiO ₂	мм рт. ст.	Показатель оксигенации
a/AO ₂	%	Отношение кислорода между артериями и альвеолами
MV	л/мин/м ²	Минутный объем
Vd	мл	Объем физиологического мертвого пространства
Vd/Vt	%	Физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема
VA	л/мин	Альвеолярный объем

23.4 Расчет параметров оксигенации

- 1) В интерфейсе [ОКСИГЕНАЦИЯ] введите параметры расчета в поле [ВХОД] и нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить результат в таблице ниже.
- 2) Выберите [ДИАП.] (диапазон), а единица измерения параметра изменится в зависимости от числового диапазона. Вы можете проверить, попадает ли вычисленное значение в нормальный диапазон.
- 3) Выберите [ЕД. ДАВЛЕНИЯ] (единица давления), [ЕД.Нв] и [ЕД.], чтобы изменить единицу измерения. Значение параметра будет автоматически преобразовано и обновлено.
- 4) Выберите [ОБЗОР] для просмотра результата вычислений. В этом интерфейсе можно выбрать  для печати данных вычислений.

ОКСИГЕНАЦИЯ

ВХОД

С.О.

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

0.0

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

ДИАП.

ОБЗОР

ЕД. ДАВЛЕН.

mmHg

HbЕД.

g/l

ЕД.

ml/l

Рис.23-5. Расчет параметров оксигенации

23.4.1 Входные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
С.О.	л/мин	Минутный объем сердца
FiO ₂	%	Доля вдыхаемого кислорода в процентах
PaCO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление углекислого газа в артериях
PaO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление кислорода в артериях
SaO ₂	%	Насыщение артериальной крови кислородом
PvO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление кислорода в венозной крови
SvO ₂	%	Насыщение венозной крови кислородом
Hb	г/л	Гемоглобин
CaO ₂	мл/л	Содержание кислорода в артериальной крови
CvO ₂	мл/л	Содержание кислорода в венозной крови
VO ₂	ммл/мин	Поглощение кислорода
RQ	Неприменимо	Респираторный показатель
ATMP	мм рт. ст.	Атмосферное давление

Рост	см	Рост
Вес	кг	Вес

23.4.2 Выходные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
BSA	м ²	Площадь поверхности тела
VO ₂ scalc	ммл/мин	Поглощение кислорода
C(a-v)O ₂	мл/л	Артерио-венозная разница содержания кислорода
O ₂ ER	%	Коэффициент поглощения кислорода тканями
DO ₂	ммл/мин	Транспорт кислорода
PAO ₂	мм рт. ст.	Частичное давление кислорода в альвеолах
AaDO ₂	мм рт. ст.	Альвеолярно-артериальная разница по кислороду
CcO ₂	мл/л	Содержание кислорода в капиллярах
Qs/Qt	%	Венозная примесь
C.O.calc	л/мин	Вычисленный минутный объем сердца

23.5 Ренальные расчеты

В меню [РАСЧЕТЫ] выберите [ФУНКЦИЯ ПОЧЕК] (ренальные расчеты), чтобы открыть меню, показанное ниже.

- 1) Введите параметры расчета в поле [ВХОД] и нажмите кнопку [РАСЧЕТЫ], чтобы получить результат в таблице ниже.
- 2) Выберите [ДИАП.] (диапазон), а единица измерения параметра изменится в зависимости от числового диапазона. Вы можете проверить, попадает ли вычисленное значение в нормальный диапазон.
- 3) Выберите [ОБЗОР] для просмотра результата вычислений. В этом интерфейсе можно выбрать  для печати данных вычислений.

ФУНКЦИЯ ПОЧЕК
✕

ВХОД

URK ммоль/л
URNa ммоль/л
Urine мл/24ч
Posm мОсм/кгH₂O
BUN ммоль/л
РОСТ см

Uosm мОсм/кгH₂O
SerNa ммоль/л
Cr умоль/л
UCr умоль/л
ВЕС кг

ВЫХОД

URNaEx		ммоль/24ч	ClCr		мл/мин
URKEx		ммоль/24ч	FENa		%
Na/K		%	Cosm		мл/мин
CNa		мл/24ч	CH ₂ O		мл/ч

Рис.23-6. Расчет ренальной функции

23.5.1 Входные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
URK	ммоль/л	Калий в моче
URNa	ммоль/л	Натрий в моче
Моча	мл/24 ч	Моча
Posm	мОсм/kgH ₂ O	Осмоляльность плазмы
Uosm	мОсм/kgH ₂ O	Осмоляльность мочи
SerNa	ммоль/л	Натрий в сыворотке
Cr	моль/л	Креатинин
UCr	моль/л	Креатинин в моче
BUN	ммоль/л	Азот мочевины крови
Рост	см	Рост
Вес	кг	Вес

23.5.2 Выходные параметры

Аббревиатура	Единица	Полное название
URNaEx	ммоль/24 ч	Экскреция натрия в моче

URKE _x	ммоль/24 ч	Экскреция калия в моче
Na/K	%	Отношение натрия к калию
Can	мл/24 ч	Скорость выведения натрия
Cl _{cr}	мл/мин	Скорость выведения креатинина
FENa	%	Фракционная экскреция натрия
Cosm	мл/мин	Осмолярное очищение
CH ₂ O	мл/ч	Очищение от осмотически свободной воды
U/P osm	Н/Д	Отношение осмоляльности мочи к плазме
BUN/Cr	ммоль/л	Отношение азота мочевины крови к креатинину
U/Cr	Н/Д	Отношение сывороточного креатинина к моче

24.1 Описание принтера

В мониторе используется термальный принтер, поддерживающий несколько типов печати, который может печатать данные пациента, данные измерений, и до 3 кривых.

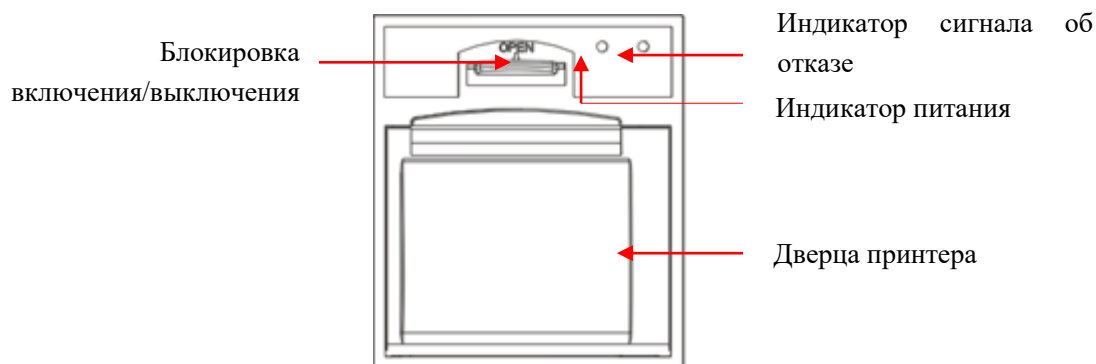


Рис.24-1. Принтер

24.2 Тип печати

Существуют следующие виды печати, которые отличаются способами инициации:

- ✧ печать в реальном времени, запускаемая вручную;
- ✧ печать, иницируемая автоматически через заданный интервал;
- ✧ экстренная печать, вызванная превышением предела параметра и т. д.

Печать, связанная с определенными функциями

- Заморозка временной диаграммы
- События: тревожные события параметров, тревожные события аритмии и ручные события
- Данные расчетов дозировки препаратов
- Данные гемодинамических расчетов
- Данные расчетов параметров вентиляции
- Данные расчетов параметров оксигенации
- Данные ренальных расчетов
- Данные проверки

24.3 Процедура печати

- ◆ Запуск печати вручную:

- чтобы запустить печать вручную, выберите  на передней панели или нажмите быструю кнопку [ЗАП.] (запись).
- Чтобы начать печать, связанную с определенными функциями, выберите кнопку [ЗАП.] (запись) в текущем меню или окне.
- ◆ Остановка печати вручную:
 - выберите  на передней панели или нажмите быструю кнопку [ЗАП.] (запись).
- ◆ Печать начинается автоматически в следующих ситуациях:
 - если включен таймер записи, печать начинается автоматически через заданный интервал;
 - если функции [ТР.ВКЛ/ТР.ВЫК] (сигналы включены/сигналы выключены) и [ЗАП.ТР.] (время печати тревожных событий) параметра настроены как [ВК]; когда возникает тревога для этого параметра, монитор начинает печать.
- ◆ Печать остановится автоматически в следующих ситуациях:
 - ✧ задача печати выполнена;
 - ✧ нет бумаги;
 - ✧ сбой принтера.

24.4 Настройка печати

Откройте [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) и выберите [НАСТР.ЗАП], чтобы перейти в соответствующий интерфейс.

Печать кривых:

Принтер может печатать до 3 кривых одновременно. В интерфейсе настройки печати выберите кривые 1, 2 и 3 для печати. Эти настройки применяются к печати по таймеру и в реальном времени.

➤ Настройка бумаги

1) Выберите [СКОР.БУМ.] (скорость бумаги).

2) Скорость бумаги: [25ММ/С], [50ММ/С].

➤ Настройка печати в реальном времени

1) В этом меню выберите [ВРЕМЯ ЗАП.] (время печати в реальном времени): выберите [8с], [16с], [32с] или [НЕПРЕР.] (непрерывный).

Если выбрано значение [8с], будут печататься кривые за 8 с до и после текущего момента.

Если выбрано значение [НЕПРЕР.] (непрерывный), будут печататься кривые после текущего момента. Остановить печать можно только вручную.

➤ Настройка печати по таймеру

Пользователь может выбрать интервал печати по своему усмотрению. Настройка печати в реальном времени определяет длительность каждого сеанса печати.

1) Выберите [ИНТЕРВАЛ ПЕЧАТИ] в этом меню.

2) Выберите интервал: [ВЫК], [1Ч], [2Ч], [3Ч] и [4Ч].

➤ Сетка

Выберите функцию [СЕТКА] и выберите значение «ВК» или «ВЫК». Если функция включена, принтер печатает на бумаге сетку. Если она выключена, сетка не печатается.

24.5 Установка бумаги в принтер

Установите бумагу в термопринтер (опция) с правой стороны монитора, следуя указаниям на рисунке ниже справа:

- 1) Используйте защелку в верхней части дверцы принтера, чтобы открыть дверцу.
- 2) Извлеките пустой сердечник бумаги.
- 3) Установите новый рулон бумаги и закрепите ее на держателе.
- 4) Рулон подает бумагу снизу, а бумага подается поверх дверцы принтера.
- 5) За край дверцы должен выходить отрезок бумаги (2,5 см или 1 дюйм).
- 6) Поверните дверцу принтера вверх, чтобы плотно ее закрыть.
- 7) Чтобы проверить правильность установки бумаги, запустите печать.
- 8) Если печать не выполняется, возможно, бумага установлена неправильно. Попробуйте установить ее еще раз.

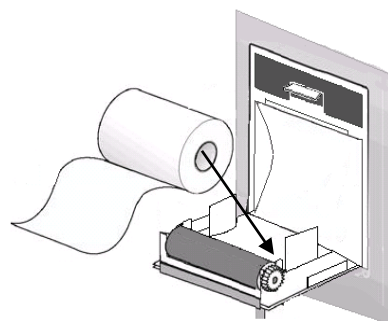


Рис.24-2. Установка бумаги в принтер



Осторожно

- Осторожно устанавливайте бумагу, чтобы не повредить головку термопринтера.
- Во время печати запрещается силой вытягивать бумагу, так как это может повредить принтер.
- Открывайте дверцу только для смены бумаги или устранения неполадок.

Устранение замятия бумаги

Если принтер издает аномальные звуки во время работы или неправильно выводит бумагу, убедитесь, что бумага не замялась. Если этот так, устраните замятие, выполнив следующие действия.

- 1) Откройте дверцу принтера.
- 2) Извлеките бумагу и отрежьте верхнюю часть.
- 3) Установите бумагу и закройте дверцу.

24.6 Очистка принтера

После длительного использования принтера остатки бумаги и посторонние вещества накапливаются на печатающей головке, что влияет на качество печати и срок эксплуатации головки и оси рулона.

Очистка:

- 1) Перед очисткой примите меры, чтобы защитить устройство от статического электричества.
- 2) Откройте дверцу принтера, извлеките бумагу и с помощью ватного шарика, смоченного в спирте,
- 3) осторожно протрите поверхность термальной части печатающей головки.
- 4) Когда спирт полностью испарится, установите бумагу и закройте дверцу принтера.



Примечание

- Не используйте материалы (например, абразивную бумагу), которая может повредить термальную часть головки.
- Не сжимайте печатающую головку.

25.1 Принтер

Данный монитор может печатать отчеты о пациентах при подключении принтера с помощью USB-кабеля.

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.

Характеристики отчетов, распечатанных на принтере.

- ◆ Бумага: A4
- ◆ Разрешение: 300 dpi
- ◆ Одно- и двухсторонняя печать: возможна одно- и двухсторонняя печать, если принтер поддерживает эту функцию.



Примечание

- Инструкции по работе с принтером см. в документации к принтеру. Данный монитор может поддерживать и другие принтеры при обновлении продукта. Об этом не будет сообщаться предварительно. Если у вас есть вопросы о вашем принтере, свяжитесь с нами.

25.2 Печать отчета

Можно печатать следующие типы отчетов: график тренда, таблица тренда, список НИАД, сохраненные события, сохраненные кривые и кривые в реальном времени.

Для печати отчета выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ПЕЧ.] (печать) и в открывшемся меню настройте отчет по своему усмотрению.

25.3 Остановка печати отчета

Чтобы остановить печать, выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ПЕЧ.] (печать) → [ОТМЕНИТЬ ПЕЧАТЬ].

25.4 Настройка отчета

25.4.1 Настройка отчета с таблицей тренда

В меню [ПЕЧ.] (печать) выберите [ОБЗОР ТАБЛИЦЫ ТРЕНДОВ], чтобы настроить следующие параметры.

- ◆ **Время печати:** укажите период данных трендов, которые необходимо отобразить, с помощью параметров [ВР.СТАРТА] (время старта) и [ВПЕРЕД ВРЕМЯ]. Например: если в параметре [ВР.СТАРТА] (время старта) задано значение 10:00:00 21.04.2015, а в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] — [2Ч], будут показаны данные трендов с 08:00:00 21.04.2015 до 10:00:00 21.04.2015. Если в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] задано значение [АВТО]: если в параметре [ПРИОРИТ ТИП] выбрано значение [ПРИОР ВРЕМЯ], печатается страница со столбцом с указанием времени; если выбрано значение [ПРИОРИТ ПАРАМ] (приоритет параметров), печатается страница со столбцом с параметром.
- ◆ **[РАЗР.] (Разрешение):** выберите разрешение для печати таблицы.
- ◆ **[ПРИОРИТ ТИП]:** если выбрано значение [ПРИОРИТ ПАРАМ], печатается страница со столбцом с параметром. Если выбрано значение [ПРИОР ВРЕМЯ], печатается столбец со временем.
- ◆ **[ПАРАМ.] (выбор параметров):** выберите параметр для печати.

25.4.2 Отчет по сохраненным тревожным событиям

Чтобы настроить отчет по сохраненным тревожным событиям, выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ПЕЧ.] (печать) → [ОБЗОР СОБЫТИЙ ТРЕВОГ].

Время печати: укажите период данных трендов, которые необходимо отобразить, с помощью параметров [ВР.СТАРТА] (время старта) и [ВПЕРЕД ВРЕМЯ]. Например: если в параметре [ВР.СТАРТА] (время старта) задано значение 10:00:00 21.04.2015, а в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] — [2h], будут показаны данные трендов с 08:00:00 21.04.2015 до 10:00:00 21.04.2015. Если в параметре [ВПЕРЕД ВРЕМЯ] задано значение [АВТО], будет напечатана только одна страница данных.

25.4.3 Настройка отчета со списком НИАД

Чтобы настроить отчет со списком НИАД, выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ПЕЧ.] (печать) → [ОТЧЕТ НИАД ЛИСТ].

Время настраивается так же, как для отчета по тревожным событиям. См. раздел «Отчет по сохраненным тревожным событиям».

25.4.4 Отчет по сохраненным графикам трендов

Чтобы настроить отчет по сохраненным графикам трендов, выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ПЕЧ.] (печать) → [ОБЗОР ГРАФИКА ТРЕНДОВ].

[ВРЕМЯ]: пользователь может выбрать время печати каждой странице (оно должно быть меньше времени в будущем).

[ПАРАМ.]: выберите параметр для печати.

Время настраивается так же, как для таблицы трендов. См. раздел «Настройка отчета с таблицей тренда».

25.4.5 Настройка отчета с кривыми в реальном времени

Чтобы настроить отчет с кривыми в реальном времени, выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ПЕЧ.] (печать) → [ОТЧЕТ КР.В РЕАЛ ВР] (отчет с кривыми в реальном времени).

[СКОРОСТЬ]: выберите скорость вывода кривой; [АВТО] означает, что скорость вывода соответствует скорости каждой кривой на экране.

[ВЫБОР КРИВОЙ]: выберите кривую для печати.

25.4.6 Отчет по сохраненным кривым

Чтобы настроить отчет по сохраненным кривым, выберите [ГЛ.МЕНЮ] (главное меню) → [ПЕЧ.] (печать) → [ОБЗОР КРИВОЙ].

Время печати: укажите период данных, которые необходимо напечатать, с помощью параметров [ВР.СТАРТА] (время старта) и [ВРЕМЯ]. Например: если в параметре [ВРЕМЯ ЗАП.] (время печати в реальном времени) задано значение 10:00:00 21.04.2015, а в параметре [ВРЕМЯ] — [15с], будут показаны данные с 10:00:00 21.04.2015 до 10:00:15 21.04.2015.

[УСИЛ]: выберите диапазон печати кривой.

[СКОРОСТЬ]: выберите скорость вывода кривой.

[ВЫБОР КРИВОЙ]: выберите сохраненную кривую для печати.

25.5 Аномалия принтера

25.5.1 Нет бумаги

Если в принтере кончилась бумага, запрос печати не будет выполнен. Если принтер не реагирует на слишком большое количество задач печати, он может выйти из строя. В этом случае установите бумагу в принтер и повторно отправьте запрос печати. При необходимости перезапустите принтер.

25.5.2 Состояние принтера

Если отображается состояние принтера [USB ПРИНТЕР НЕ ПОДКЛЮЧЕН], убедитесь, что принтер включен, правильно подключен и что в нем есть бумага.

26.1 Вызов медсестры

Если физиологический параметр пациента соответствует условиям, заданным в параметре [ВЫЗОВ М/С], активируется функция вызова медсестры. Монитор будет издавать «щелчок».

Настройка вызова медсестры:

- 1) Перейдите в раздел [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [НАСТР.ВЫЗОВ М/С] → [ВЫЗОВ М/С].
- 2) Настройте параметры в меню [ВЫЗОВ М/С].
 - ✧ [ТИП ТРЕВОГИ]: выберите тип тревоги, который инициирует вызов медсестры.
 - ✧ [УР.ТРЕВ] (уровень тревоги): выберите уровень тревоги, который инициирует вызов медсестры.

26.2 Подключение к централизованной системе мониторинга

Проводное подключение:

- 1) Перейдите в раздел [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ПРОТОКОЛ СЕТИ].
- 2) Нажмите быструю кнопку  (настройка монитора) в нижней строке меню. Откройте меню [НАСТР.СИСТЕМЫ] (настройка системы) → [НАСТР. СЕТИ] (настройка сети).
- 3) Установите [№ КОЙКИ] и [IP АДРЕС]. Обычно требуется только задать номер койки и оставить для других параметров значения по умолчанию.
 - ✧ [№ КОЙКИ] — это идентификатор, используемый монитором для взаимодействия с централизованной системой мониторинга. Допустимый диапазон: 1-254.

Беспроводное подключение:

- 1) Перейдите в раздел [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ПРОТОКОЛ СЕТИ] и выберите нужный протокол.
- 2) В меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) включите [WIFI].
- 3) Нажмите быструю кнопку  (настройка монитора) в нижней строке меню. Откройте меню [НАСТР.СИСТЕМЫ] (настройка системы) → [НАСТР. СЕТИ] (настройка сети).
- 4) Откройте меню [WIFI НАСТ] и выберите сеть Wi-Fi из списка.
- 5) Установите [№ КОЙКИ], [IP АДРЕС], [SSID], [Пароль] и др. параметры. Обычно требуется только задать сетевой номер койки и оставить для других параметров значения по умолчанию.

В нижней строке меню отображается значок централизованной системы мониторинга (CMS). 

отображается, если монитор не подключен к CMS, а  — если монитор подключен к CMS.

**Примечание**

- Если функция WIFI включена, проводная сеть отключена.
- Сетевой номер койки должен быть уникальным в рамках одной централизованной системы мониторинга (CMS).
- Дополнительные сведения см. в *руководстве пользователя* централизованной системы мониторинга Comen.

26.3 Форматирование SD-карты

Данный монитор позволяет отформатировать SD-карту. Если выбрать функцию [ФОРМАТ SD-КАРТЫ], все данные на карте будут удалены. Поэтому ее следует использовать с осторожностью. Во время форматирования SD-карты все операции на экране недоступны. После завершения форматирования монитор автоматически перезапустится.

Процедура форматирования SD-карты:

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ФОРМАТ SD-КАРТЫ]. Появится предупреждение [ПОСЛЕ ФОРМАТИРОВАНИЯ SD-КАРТЫ, МОНИТОР ПЕРЕЗАГРУЗИТСЯ, ПРОДОЛЖИТЬ?]. Выберите [ОК], чтобы отформатировать SD-карту. Монитор автоматически перезапустится после завершения форматирования.

26.4 Аналоговый выход

Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [АНАЛОГ.ВЫХ].

Выход для 3 отведений: ВЫК, I и II; для 5 отведений: ВЫК, I, II и V; для 12 отведений: ВЫК, I, II, V1, V2, V3, V4, V5 и V6 (зависит от выбранного типа отведения). Монитор можно подключить к дефибрилятору или другим внешним устройствам с помощью кабелей, при этом он может выводить аналоговые сигналы, например отведения I и II. Также для этих устройств.

27.1 Обзор

Монитор оснащен встроенной перезаряжаемой батареей. При подключении монитора к электросети батарея может заряжаться автоматически до полной зарядки. В случае непредвиденного отключения электричества система автоматически переключается на батарею, чтобы продолжить работу. После отключения от электросети индикатор батареи начинает мигать — это обозначает, что устройство питается от батареи.

Значок батареи на экране показывает текущее состояние батареи:



— батарея полностью заряжена;



— батарея неполностью заряжена;



— неполный уровень заряда, может потребоваться зарядка;



— выполняется зарядка батареи;



— батарея отсутствует или повреждена.



Примечание

- Если батарея не будет использоваться длительное время, извлеките ее и храните в соответствующих условиях.
- Если устройство оснащено встроенной батареей, ее необходимо заряжать после каждого использования.



Предупреждение

- Неправильная замена литиевой батареи может создать угрозу здоровью.
- Заменять батарею могут только квалифицированные специалисты.
- Электролит батареи опасен для здоровья. Если электролит батареи попадет на кожу или в глаза, незамедлительно промойте их водой и обратитесь к врачу.
- Храните батарею вдали от детей.
- Когда батарея используется для питания монитора, он выключается автоматически после разрядки батареи.

27.2 Установка батареи

Процедура замены и установки батареи

- 1) Отключите монитор, отсоедините шнур питания и другие кабели.
- 2) Разместите монитор задней стороной вверх.
- 3) Открутите винты отверткой и извлеките старую батарею.
- 4) Установите новую батарею в отсек, учитывая символы анода и катода (плюс/минус).
- 5) Закрутите винты и поставьте монитор прямо.



Предупреждение

- Используйте только батарею, указанную производителем.
- Не извлекайте батарею, когда монитор работает.

27.3 Оптимизация и проверка работы батареи

1) Оптимизация работы батареи

Перед первым использованием убедитесь, что батарея прошла по крайней мере два полных цикла оптимизации. Полный цикл оптимизации означает непрерывную зарядку до полного уровня и разрядку до автоматического отключения монитора.

В этом процессе уделите внимание следующим мерам:

- 1) Полностью отсоедините монитор от пациента и остановите все операции мониторинга и измерения.
- 2) Установите батарею в монитор.
- 3) Заряжайте батарею непрерывно не менее 6 часов до полной зарядки.
- 4) Отсоедините источник питания переменного тока, включите монитор и дождитесь, пока он не отключится автоматически.

2) Проверка работы батареи

Срок действия батареи зависит от условий хранения и использования, частоты разрядки и времени применения. Характеристики батареи будут ухудшаться, даже если она не используется.

Процедура проверки батареи:

- 1) Полностью отсоедините монитор от пациента и остановите все операции мониторинга и измерения.
- 2) Проверьте, не повреждена ли батарея. Если под значком батареи отображается , батарея повреждена (если она установлена в монитор).
- 3) Убедитесь, что батарею можно зарядить при подключении к электросети.
- 4) Заряжайте батарею непрерывно не менее 6 часов до полной зарядки.
- 5) Отсоедините источник питания переменного тока, включите монитор и дождитесь, пока он не отключится автоматически. Обратите внимание на время начала и окончания разрядки, чтобы рассчитать срок действия батареи, который отражает ее качество работы.
- 6) Если срок действия батареи снизился на 50% или более, замените ее.



Примечание

- Чтобы продлить срок действия перезаряжаемой батареи, при ее длительном хранении рекомендуется заряжать ее каждые три месяца для предотвращения разряда.
- Время разряда батареи зависит от конфигурации и использования монитора. Например, частые измерения НИАД уменьшают срок действия батареи.

27.4 Утилизация батареи

Если батарея повреждена или срок ее эксплуатации истек, ее следует заменить. Батареи следует утилизировать в соответствии с применимыми законами и нормативами или правилами больницы.



Предупреждение

- Не разбирайте батарею, не вызывайте короткое замыкание и не бросайте ее в огонь, чтобы предотвратить возгорание, взрыв, утечку опасных газов и другие опасные ситуации.

Глава 28 Очистка и обслуживание

Для очистки и дезинфекции можно использовать только материалы и методы, указанные в этой главе, которые разрешены компанией. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные применением неразрешенных материалов или методов.

Компания не несет ответственности за эффективность указанных химикатов и методов, используемых для инфекционного контроля. Для получения сведений об инфекционном контроле обратитесь в отдел профилактики инфекций или к эпидемиологу в вашей больнице. Всегда соблюдайте местные политики, принятые в больнице и стране.

28.1 Обзор

Очищайте устройство и его аксессуары от пыли. После очистки внимательно проверьте устройство. При наличии следов износа или повреждений, немедленно прекратите его использовать. Если необходимо отправить устройство компании Comen для ремонта, сначала очистите его. Соблюдайте следующие меры предосторожности.

- ✧ Используйте разбавленное моющее и дезинфицирующее средство, указанное производителем или средство с минимально возможной концентрацией.
- ✧ Не допускайте попадания жидкости внутрь устройства.
- ✧ Не разливайте жидкость на любые компоненты или аксессуары устройства.
- ✧ Не погружайте устройство в жидкость.
- ✧ Не используйте фрикционный материал, белильный порошок или сильные растворители (например, ацетон или моющее средство с ацетоном).



Предупреждение

- **Используйте только моющие и дезинфицирующие средства, указанные в данном руководстве пользователя. Применение других средств может нанести вред устройству и пользователю.**
- **Перед очисткой монитора выключите его и отсоедините от электросети.**
- **Никогда не используйте EtO (оксид этилена) для дезинфекции монитора.**
- **Никогда не оставляйте дезинфицирующее средство на поверхности и аксессуарах монитора, протирайте их смоченной тряпкой.**
- **Запрещается использовать смесь моющих средств, так как это может привести к формированию опасных газов.**
- **В этой главе описаны только методы очистки многоразовых аксессуаров. Одноразовые аксессуары не следует использовать повторно после очистки и дезинфекции для**

предотвращения перекрестного заражения.

- Для защиты окружающей среды одноразовые аксессуары следует утилизировать или обрабатывать соответствующим образом.
- Если после очистки вы обнаружили, что кабель датчика поврежден или изношен, его следует заменить на новый.
- Запрещается проводить высокотемпературную стерилизацию монитора и любых аксессуаров.
- Никогда не используйте моющее средство, не указанное в данном руководстве, так как это может повредить устройство, датчик или кабель.
- Не погружайте датчик или разъем в моющее или дезинфицирующее средство.
- Чтобы не допустить попадания моющего средства и пыли в газоанализатор ISA через порт LEGI, заборная трубка Nomoline всегда должна быть подключена при очистке газоанализатора ISA. Никогда не погружайте газоанализатор ISA в жидкость для дезинфекции.
- Заборная трубка Nomoline не стерильна. Чтобы предотвратить повреждения, не стерилизуйте любые части заборной линии под высоким давлением.
- Перед очисткой датчика IRMA отсоедините одноразовый адаптер воздуховода IRMA. Не дезинфицируйте датчик IRMA и не погружайте его в какую-либо жидкость.
- Батарея O₂ датчика IRMA и адаптер воздуховода не стерильны. Чтобы предотвратить повреждения, не стерилизуйте устройство под высоким давлением.



Осторожно

- Если вы случайно пролили жидкость на устройство или аксессуары, немедленно обратитесь в отдел технического обслуживания или в нашу компанию.

28.2 Очистка и дезинфекция монитора

Монитор следует держать в чистоте. Рекомендуется регулярно очищать внешнюю поверхность корпуса. В средах с суровыми условиями и в местах с сильным ветром или пылью частоту очисток следует увеличить, чтобы предотвратить перекрестное заражение. Аксессуары также нужно очищать регулярно. Перед очисткой изучите правила очистки устройств вашей больницы.

➤ Процедура очистки:

- 1) Выключите устройство и отсоедините шнур питания.
- 2) Протирайте корпус устройства мягкой тканью, пропитанной моющим средством.
- 3) Протирайте экран устройства мягкой тканью, пропитанной моющим средством.
- 4) При необходимости используйте мягкую сухую тряпку, чтобы убрать остатки моющего средства.
- 5) Разместите устройство в прохладном, хорошо вентилируемом помещении, чтобы высушить его.

Дезинфекция может повредить монитор. Рекомендуется дезинфицировать устройство, только если это необходимо согласно плану технического обслуживания больницы. Перед дезинфекцией очистите устройство.

➤ Разрешенные моющие средства:

Компонент для очистки/дезинфекции	Моющее средство	Дезинфицирующее средство
Корпус	Изопропанол (70%), перекись водорода	Изопропанол (70%), раствор глутаральдегида (2%), гипохлорит натрия
Кабель питания		
Кабель ЭКГ		
Электрод ЭКГ	Не содержащее спирта мыло для рук, гипохлорит натрия (белильный порошок, содержащий хлор, 3-процентный водный раствор), перекись водорода	
Датчик температуры		
Датчик SpO2		
Модуль CO ₂ в основном потоке	Изопропанол (70%)	Раствор глутаральдегида (2%), гипохлорит натрия
Модуль CO ₂ в боковом потоке	Этанол (70%), изопропанол (70%)	

28.2.1 Очистка и дезинфекция манжеты для измерения давления

Перед очисткой извлеките нагнетатель.

Манжету можно мыть в стиральной машине или вручную, используя мыло и легкое моющее средства. Мытье вручную повышает срок службы манжеты. Нагнетатель можно очистить смоченной в чистой воде тряпкой. После очистки необходимая естественная просушка нагнетателя.

Манжету можно дезинфицировать с помощью тряпки, смоченной в 70-процентном спирте или изопропанолем. Длительное применение дезинфицирующих средств может привести к выцветанию манжеты.



Предупреждение

- Не сжимайте резиновую трубку манжеты.
- Во время очистки протирайте только внешнюю поверхность разъема, но не внутреннюю поверхность.
- При очистке нагнетателя не допускайте попадания жидкости внутрь него.
- Химчистка нагнетателя запрещена.
- Одноразовую манжету можно промыть мылом для защиты от инфекции.

После очистки установите нагнетатель в манжету, выполнив следующие действия.

Чтобы установить нагнетатель в манжету, сначала разместите его в головной части манжеты, чтобы резиновая трубка была выровнена с большим отверстием длинного конца манжеты. Затем скрутите нагнетатель по вертикали и вставьте его в большое отверстие манжеты. Удерживая резиновую трубку и манжету, потрясите манжету целиком, пока нагнетатель не займет нужную позицию. Вставьте резиновую трубку в манжету и пропустите ее через маленькое отверстие. См. рисунок ниже.

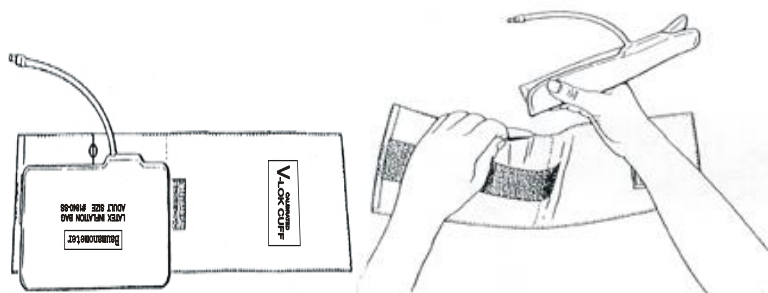


Рис.28-1. Замена резиновой трубки в манжете

29.1 Профилактические проверки

Перед использованием монитора, каждые 6-12 месяцев или после каждой операции обслуживания или обновления квалифицированный и обученный персонал должен проводить комплексную проверку, в том числе проверку безопасности.

Что необходимо проверять:

- 1) Убедитесь, что рабочие условия и источник питания монитора соответствуют требованиям.
- 2) Проверьте устройство и аксессуары на наличие механических повреждений.
- 3) Убедитесь, что шнур питания не изношен, а его изоляция в хорошем состоянии.
- 4) Проверьте все функции устройства, которые можно использовать для мониторинга пациента, и убедитесь, что устройство работоспособно.
- 5) Убедитесь, что используются аксессуары, указанные производителем.
- 6) Проверьте работу батареи.
- 7) Если монитор оснащен принтером, проверьте его работу и убедитесь, что бумага соответствует требованиям.
- 8) Убедитесь, что сопротивление и ток утечки кабелей соответствуют требованиям.

При наличии функциональных неполадок устройства запрещается использовать его для мониторинга пациентов. Обратитесь в нашу компанию или к инженеру-биомедику в больнице.

Все проверки безопасности и операции обслуживания, для которых требуется разбирать устройство, должны выполняться квалифицированными специалистами, иначе устройство может выйти из строя или может возникнуть угроза безопасности персонала.

По запросу пользователей компания Comen может предоставить электрические схемы, чтобы помочь с ремонтом обслуживаемых пользователями компонентов устройства. Ремонт должен осуществляться квалифицированными специалистами.



Предупреждение

- В больнице или организации, где используется данный монитор, необходимо составить план технического обслуживания, без которого устройство может выйти из строя и могут возникнуть непредвиденные последствия, в том числе с угрозой для безопасности персонала.

29.2 План технического обслуживания

Следующие задачи могут выполнять только квалифицированные специалисты, утвержденные нашей компанией. Если требуются следующие операции обслуживания, обратитесь к специалистам по

обслуживанию. Перед тестированием или обслуживанием устройство необходимо очистить и продезинфицировать.

Элементы для тестирования и обслуживания	Частота
Проверка безопасности в соответствии со стандартом IEC 60601-1	По крайней мере раз в два года. После падения монитора, замены источника питания или по мере необходимости.
Синхронизация ЭКГ между монитором и дефибриллятором	По крайней мере раз в два года или по мере необходимости.
Тест утечки 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 раз в год или после замены сенсорного экрана.
Калибровка и проверка работы анализатора CO ₂ в основном и боковом потоке	По крайней мере раз в два года или обнаружении неточных измерений.
Батарея	См. раздел этого руководства, посвященный батарее.

29.3 Тест утечки НИАД

Используется для обнаружения утечки насоса для измерения НИАД. Если подключена манжета для измерения НИАД, эта кнопка позволяет начать процесс поддува, чтобы проверить герметичность воздушной цепи. Если тест на утечку пройден, система не покажет никаких сообщений. В противном случае соответствующее сообщение об ошибке отображается в области сведений НИАД.

Процедура тестирования утечки газа:

- 1) Подключите манжету к отверстию для газа НИАД в мониторе.
- 2) Обмотайте манжету вокруг цилиндра подходящего размера.
- 3) Перейдите в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [ПРОВ.УТЕЧКИ] (проверка утечки).
- 4) При этом в нижней части области параметров НИАД отображается сообщение [УТЕЧКА], что указывает на выполнение теста утечки.
- 5) Система автоматически надует манжету, пока давление не достигнет 180 мм рт. ст.

- 6) Приблизительно через 20 секунд система автоматически включить клапан выпуска воздуха, что обозначает, что проверка утечки завершена.

Если в области параметров НИАД нет сообщений, система не обнаружила утечку. Если показано сообщение [УТЕЧКА НАСОСА...], в цепи возможна утечка. В этом случае оператор должен проверить состояние соединений. Если соединение в порядке, повторите тест утечки газа. Если сообщение об ошибке по-прежнему появляется, обратитесь к производителю для ремонта.

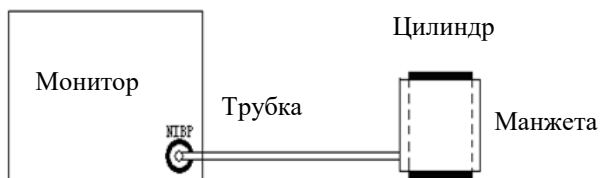


Рис.29-1. Схема подключения для теста утечки газа НИАД



Предупреждение

- Этот тест отличается от процедуры, описанной в стандарте EN 1060-1. Он просто позволяет проверить наличие утечек во время поддува манжеты для измерения НИАД. Если в конце теста обнаружена утечка, обратитесь к инженерам Comen.

29.4 Проверка давления НИАД

Производитель рекомендует использовать калиброванный датчик давления (или аппарат Рива-Роччи) с точностью выше 1 мм рт. ст. В меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) выберите [НИАД ПРОВЕРЕНО] (проверка ниад), чтобы начать калибровку. При этом параметр поменяется на [СТОП.КАЛ.НИАД] (остановить проверку НИАД). Если в это время нажать регулятор, система остановит калибровку.



Предупреждение

- Калибровку измерений НИАД следует проводить раз в два года (или в соответствии с правилами обслуживания больницы). Проверяйте точность измерений, как указано далее.

Процедура калибровки датчика давления

Используйте металлический контейнер объемом 500 мл+5% для замены манжеты. Подключите стандартный датчик давления (погрешность < 0,8 мм рт. ст.) и шаровым газовым насосом с Т-разъемом к разъему NIBP модуля. Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя), выберите [НИАД ПРОВЕРЕНО.] (проверка ниад), включите режим проверки монитора и с помощью насоса подавайте воздух в металлический контейнер до получения давления 0, 50 и 200

мм рт. ст. При этом разница значения датчика давления и значения на мониторе должна быть в пределах 3 мм рт. ст. В противном случае обратитесь к сервисному инженеру Comen.

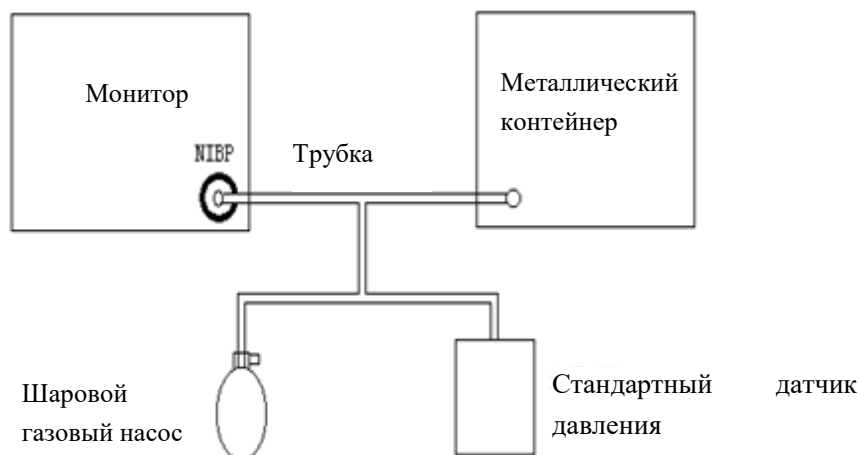


Рис.29-2. Схема подключения для проверки точности измерения НИАД

29.5 Калибровка ЭКГ

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [КАЛИБР. ЭКГ] (калибровка ЭКГ), чтобы начать калибровку системы. При этом параметр изменится на [СТОП КАЛ.ЭКГ] (остановить калибровку ЭКГ).
- 2) Чтобы остановить калибровку ЭКГ, вернитесь в меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) и выберите [СТОП КАЛ.ЭКГ] (остановить калибровку ЭКГ).

Во время калибровки ЭКГ нельзя наблюдать за пациентом. При этом сообщение «ИДЕТ КАЛИБРОВКА!» (идет калибровка, мониторинг недоступен) отображается в нижней левой части экрана.

29.6 Калибровка ИАД

Если необходима калибровка измерения ИАД, обратитесь к производителю.

29.7 Калибровка сенсорного экрана

- 1) Откройте меню [НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] (настройка пользователя) → [КАЛИБРОВКИ СЕНС. ЭКРАНА] (калибровки сенсорного экрана).
 - 2) Щелкните знак на экране при появлении запроса.
- После калибровки система автоматически вернется на главный экран.

Приложение I Спецификации продукта

1) Тип монитора

Классификация по	Тип
Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I с внешним питанием; стойкое к дефибрилляции оборудование с внутренним источником питания; оборудование с продолжительным режимом работы.
Уровень защиты от поражения электрическим током	Оборудование с рабочей частью типа CF (компонент мониторинга ЭКГ, С.О. ИВР) и рабочими частями типа BF (все другие компоненты мониторинга).
Класс защиты от проникновения воды и загрязнений	IPX1
Режим работы	Продолжительный режим работы
Стандарты 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

2) Условия эксплуатации

Элемент	Спецификации	
Рабочие условия	Температура окружающей среды	5°C-40°C
	Отн. влажность	≤ 93%
	Барометрическое давление	700-1060 гПа
Условия транспортировки	Во время транспортировки защищайте монитор от ударов, вибрации, дождя и снега.	
Условия хранения	Монитор следует упаковать и хранить в хорошо проветриваемом помещении без коррозионных газов (температура: -20°C~60°C; RH: ≤93%; Барометрическое давление: 700-1060 гПа).	

3) Источник питания

Элемент	Спецификации
Входное напряжение	100-240 В
Частота входного напряжения	50/60 Гц
Источник питания	Питание от встроенной батареи или внешнего источника питания переменного тока
Входная мощность	130VA
Встроенная батарея	Стандартная: перезаряжаемая литий-ионная батарея 11,1 В/4400 мАч, при полном заряде позволяющая устройству работать не менее 4 часов подряд.
Время зарядки	11,1 В, 4400 мАч: не менее 4 часов после полной разрядки до 90-процентного заряда при нормальном использовании.
Синхронизация дефибрилляции	задержка Макс: $\leq 35\text{ms}$; ширина импульса: $100\text{ms} \pm 10$; Вверх / вниз время: $\leq 1\text{ms}$
Аналоговый выход	Пропускная способность: 0.5-40Hz; Максимальная задержка: $\leq 35\text{ms}$;

4) Общие спецификации

Элемент	Спецификации
Размеры	300mm × 280mm × 160mm
Вес	4кг
Спецификация ЖК-дисплея	Pixel: 800 × 600

5) Спецификации ЭКГ

Элемент	Спецификации
Применимые стандарты: IEC 60601-2-27.	
Режим отведений	12 отведений (R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6 or RA, LA, LL, RL, V1, V2, V3, V4, V5, V6)
Метод отведений	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Временная диаграмма	2 канала
Режим отведений	5 отведений (R, L, F, N, C; or RA, LA, LL, RL, V)
Метод отведений	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V

Спецификации продукта

Временная диаграмма	2 канала		
Режим отведений	3 отведения (R, L, F или RA, LA, LL)		
Метод отведений	I, II, III		
Временная диаграмма	1 канал		
Защита от перегрузки	Нагрузка 1 В, частота питания, напряжение переменного тока в дифференциальном режиме в течение 10 с без повреждений (p-v)		
Обнаружение отсоединения отведения для измерения ЧД и активный контроль помех	< 0,1 мкА		
Автоопределение типа отведений ЭКГ			
Амплитуда и интервал кривой QRS	Амплитуда (p-v RTI)		0,5-5 мВ
	Ширина (для взрослых)		70-120 мс
	Ширина (для новорожденных/детей)		40-120 мс
	Не реагирует на сигналы:	а) с амплитудой (p-v RTI), которая не превышает 0,15 мВ (кроме режима для новорожденных/детей); б) с шириной 10 мс (кроме режима для новорожденных/детей) при амплитуде 1 мВ.	
Уровень активации порога	200 мкВ (отведение II)		
Допустимое отклонение напряжения	> 100 мкВ (p-v)		
Допустимое отклонение дрейфа напряжения	Амплитуда треугольной кривой (p-v RTI)	4 мВ	
	Амплитуда кривой QRS (p-v RTI)	0,5 мВ	
	Ширина кривой QRS	100 мс	
	Частота повторения кривой QRS	80 уд/мин	

Спецификации продукта

Диапазон и погрешность измерения ЧСС	Взрослые	15-300 уд/мин
	Новорожденные/дети	15-350 уд/мин
	Погрешность	±1% или ±1 уд/мин в режиме с 3, 5 и 12 отведениями (наибольшая погрешность из этих значений).
Диапазон предела тревоги	Взрослые	15-300 уд/мин
	Новорожденные/дети	15-350 уд/мин
Разрешение предела тревоги	±1 уд/мин	
Погрешность предела тревоги	±1 уд/мин	
Время начала тревоги для асистолии и высокой/низкой ЧСС	<10 с	
Входной динамический диапазон	Амплитуда входного сигнала	±5 мВ
	Скорость (RTI)	320 мВ/с
	Напряжение смещения постоянного тока	-300 - +300 В
	Изменение выходного сигнала	±10%
	Отображение сбоев (аттенюация перед отображением)	Максимальная аттенюация: 50%
Входное сопротивление	Аттенюация сигнала (0,67-40 Гц): ≤ 20%	
Системные помехи (p-v RTI)	<25 мкВ	
Многоканальные взаимные помехи	< 5%	
Отношение общего режима ЭКГ	Режим мониторинга: >105dB; Режим хирургии: >105dB; Режим диагностики: >90dB; Режим ST: >105dB.	

Спецификации продукта

Усиление	1,25 мм/мВ, 2,5 мм/мВ, 5,0 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ, 40 мм/мВ, АВТО. Ручная замена. А также напряжение поляризации ±750 мВ постоянного тока; диапазон изменения чувствительности: ±5%.		
	Изменение усиления в минуту	≤0,66%/мин	
	Общее изменения усиления за 1 ч	≤±10%	
пропускная способность	Режим хирургии: 1 Hz ~ 20 Hz (-3.0dB ~ + 0.4dB); Режим мониторинга: 0,5 Hz ~ 40 Hz (-3.0dB ~ + 0.4dB); Режим Диагноз: 0.05Hz ~ 150 Hz (-3.0dB ~ + 0.4dB); Режим ST: 0.05Hz ~ 40Hz (-3.0dB ~ + 0.4dB)		
Выбор и точность начальной точки отсчета времени	Выбор начальной точки отсчета времени	Постоянное отображение	25 мм/с, 50 мм/с
		Непостоянное отображение	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
	Максимальная погрешность начальной точки отсчета времени	±10%	
Отображение выходов	Ширина канала	30 мм	
	Соотношение сторон	0,4 с/мВ	
Точность восстановления входного сигнала	Используйте метод А и В стандарта IEC 60601-2-27, чтобы определить общую системную погрешность и частотную характеристику.		
	Общая системная погрешность	±20% или ±100 мкВ (в зависимости от того, что больше)	
	Частотная характеристика	Синусоидальный входной сигнал	0,67-40 Гц (аттенюация: -3 дБ)
		Реакция на 20 мс (по ширине) треугольной кривой	Аттенюация 0-25 Гц по амплитуде пика волны
	Реакция на шок 0,3 мВ·с в шоковом диапазоне	Смещение (RTI)	≤0,1 мВ
		Уклон (RTI)	≤0,30 мВ/с
	Коэффициент	≥±5%	

Спецификации продукта

	взвешивания электрода	
	Эффект гистерезиса для смещения 15 мм	$\leq 0,5$ мм
Напряжение калибровки	Погрешность $\pm 5\%$ при 1 мВ	
Подавление синфазного сигнала	< 1 мВ (p-v RTI)	
Контроль и стабильность базовой линии	Время восстановления после сброса	3 с
	Скорость дрейфа за 10 с	10 мкВ/с
	Дрейф базовой линии за 1 ч	≤ 500 мкВ
	Дрейф базовой линии при рабочей температуре	≤ 50 мкВ/°C
Поглощение пульса кардиостимулятора без переполнения	Амплитуда: ± 2 мВ- ± 700 мВ; ширина: 0,1-2,0 мс; при переполнении $< 0,05$ р, время стабилизации < 5 мкс; время начала, время окончания, время нарастания и время спада импульса: ≤ 100 мкс; время начала импульса: 40 мс или меньше до начала кривой QRS; существует идентичный импульс 150-250 мс до импульса кардиостимулятора.	
Поглощение детектора пульса кардиостимулятора для быстрых сигналов ЭКГ	Минимальная скорость нарастания входа: 660 мВ/с $\pm 15\%$ RTI	
Возможность отображения пульса кардиостимулятора	Амплитуда: ± 2 мВ- ± 700 мВ; ширина: 0,5-2 мс; максимальное время нарастания: 100 мкс; отображение ЭКГ, когда пульс кардиостимулятора отображается в точке 100/мин.	$\geq 0,2$ мВ
Измерение сегмента ST по всем доступным отведениям	Диапазон измерений	-2,0 мВ-+2,0 мВ (-20,0 мм-+20,0 мм)
	Погрешность измерения	-0,8 мВ-+0,8 мВ: $\pm 0,02$ мВ или $\pm 10\%$ (в зависимости от того, что больше) Другие диапазоны: не определены.
Диапазон предела тревоги ST	-0,2 мВ-+0,2 мВ	

Спецификации продукта

Погрешность предела тревоги ST	$\pm 0,1$ мВ
Разрешение	0,01 мВ (0,1 мм)
Типы аритмии	Асистолия, вентрикулярная фибрилляция (VFIB)/желудочковая тахикардия (VTAC), PVCs/мин, R-на-T, VT>2, парная, экстрасистолия, бигеминия, тригеминия, тахикардия (TACHY), брадикардия (BRADY), наджелудочковая тахикардия (SVT), предельная тахикардия, предельная брадикардия, пропущенные удары, мультиформная экстрасистолия (multi. PVCs), VTAC, неустойчивая желудочковая тахикардия (nonsus. VTAC), ventricular rhythm, остановка сердца, пауза/мин, неправильный ритм (irr. rhythm), желудочковая брадикардия, фибрилляция желудочков, кардиостимулятор не обнаружен (PNC), кардиостимулятор не стимулирует (PNP).
Ток утечки	<10 мкА
Поглощение электрохирургических помех	Изменение ЧСС, вызванное помехами: $\leq \pm 10\%$
Защита ЭХУ	Режим вырезания: 300 Вт Режим конденсации: 100 Вт Время восстановления: ≤ 10 с

Расчет ЧСС	
Максимальная возможность поглощения Т-волны	1.2mv
Расчет ЧСС	Как описано в разделе 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27, ЧСС вычисляется следующим образом. Если все 3 последних интервала 3 ЧД длиннее 1200 мс, среднее значение 4 последних интервалов ЧД — это ЧСС. В других случаях ЧСС — это среднее значение 12 последних интервалов ЧД (с исключением самого длинного и самого короткого интервала).
Точность кардиотахометра и реакция на аритмию	Как описано в разделе 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27, ЧСС отображается следующим образом после стабильного сегмента длиной 20 с: A1(бигеминия): 80 ± 1 уд/мин A2(медленно меняющаяся бигеминия): 60 ± 1 уд/мин A3 (быстро меняющаяся бигеминия): 120 ± 1 уд/мин A4 (двухстороннее сокращение): 90 ± 2 уд/мин
Время реакции на	Как описано в разделе 201.7.9.2.9.101 b) 5) стандарта IEC 60601-2-27: время

Спецификации продукта

изменение ЧСС	реакции на изменение ЧСС (с 80 уд/мин на 120 уд/мин или с 80 на 40 уд/мин) меньше 10 с.
Время активации тревоги о тахикардии	Как описано в разделе 201.7.9.2.9.101 b) 6) стандарта IEC 60601-2-27, временная диаграмма: B1 1 — диапазон: 10 с B1 0,5 — диапазон: 10 с B1 2 — диапазон: 10 с B2 1 — диапазон: 10 с B2 0,5 — диапазон: 10 с B2 2 — диапазон: 10 с

6) Спецификации измерения частоты дыхания

Элемент	Спецификации		
Метод	Метод измерения – импедансная респирография		
Диапазон и погрешность измерения ЧД	Диапазон измерений	Взрослые	0-120 уд/мин
		Дети/новорожденные	0-150 уд/мин
	Точность измерений	7-150 ед/мин ±2 ед/мин или ±2% (в зависимости от того, что больше) 0-6 ед/мин: не определено.	
Диапазон и погрешность предела тревоги ЧД	Взрослые	0-120 ед/мин	
	Новорожденные/дети	0-150 ед/мин	
	Погрешность	±1 ед/мин	
Диапазон погрешность тревоги при отсутствии дыхания	Диапазон	Взрослые: 10s~60s Дети/новорожденные: 10s~20s	
	Погрешность	±5 с	
Задержка тревоги при отсутствии дыхания	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с, 45 с, 50 с, 55 с, 1 мин, ВЫК		
Идентификация CVA	Монитор отображает соответствующее тревожное сообщение, если ЧСС совпадает с ЧД.		

7) Спецификации SpO2

Элемент	Спецификации
Диапазон отображения	0%-100%
Разрешение	1%
Время усреднения	2 с

Спецификации продукта

данных и другой обработки сигналов		
Время обновления данных	8 с	
Точность измерений	◆ Comen SpO₂ — диапазон измерений: 0-100%; точность измерений: $\pm 2\%$ (взрослые/дети, без движения) или $\pm 3\%$ (новорожденные, без движения) в диапазоне измерений 70-100%. Точность измерений в диапазоне 1-69% не определена. ◆ Masimo SpO₂ — диапазон измерений: 0-100%; точность измерений: $\pm 2\%$ (взрослые/дети, без движения), $\pm 3\%$ (взрослые/дети, в состоянии движения) или $\pm 3\%$ (новорожденные, в состоянии движения или без движения) в диапазоне измерений 70-100%. Точность измерений в диапазоне 1-69% не определена. ◆ Nellcor SpO₂ — диапазон измерений: 0-100%; точность измерений: $\pm 2\%$ (взрослые/дети, без движения) или $\pm 3\%$ (новорожденные, без движения) в диапазоне измерений 70-100%. Точность измерений в диапазоне 0-69% не определена.	
Диапазон погрешность предела тревоги	Диапазон	Comen SpO ₂ : 0-100% Masimo SpO ₂ : 0-100% Nellcor SpO ₂ : 20-100%
	Точность	$\pm 1\%$
Индекс перфузии (PI)	Диапазон Masimo SpO₂: 0,02-20%; точность: не определена. Разрешение: 0,01% (от 0,02% до 9,99%) или 0,1% (от 10,0% до 20,0%) . Диапазон Comen SpO₂: 0.05%~20%;точность: не определена. Разрешение: 0.01% (от 0,05% до 9,99%)или 0,1% (от 10,0% до 20,0%).	

8) Спецификации измерения ЧП

Пункт	Характеристики
Диапазон измерения и точность	Датчик Comen SpO₂: Диапазон измерения: 20 ~ 254 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин; погрешность измерения: ± 2 уд/мин. Датчик Masimo SpO₂: Диапазон измерения: 25 ~ 240 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин; погрешность измерения: ± 3 уд/мин (в неподвижном состоянии) или ± 5 уд/мин (в состоянии движения). Датчик Nellcor SpO₂: Диапазон измерения: 20 ~ 300 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин; погрешность измерения: ± 3 уд/мин. в диапазоне от 20 до 250 уд/мин. Точность измерения в диапазоне от 251 до 300 уд/мин не определена. Датчик НИАД: Диапазон измерения: 40 ~ 240 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин;

Спецификации продукта

	погрешность измерения: ± 3 уд/мин или $\pm 3\%$, в зависимости от того, что больше. Датчик ИАД: Диапазон измерения: 20 ~ 350 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин; погрешность измерения в диапазоне от 20 до 350 уд/мин: ± 1 уд/мин или $\pm 1\%$, в зависимости от того, что больше (без учета погрешности датчика).
Диапазон и разрешение аварийного сигнала ЧП	Датчик Comen SpO₂: Диапазон сигналов тревоги: 20 ~ 254 уд/мин; Верхний предел: (Нижний предел +1) уд/мин ~ уд/мин; Нижний предел: 20 уд/мин ~ (Верхний предел -1) уд/мин. Датчик Masimo SpO₂: Диапазон сигналов тревоги: 25 ~ 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 ~ 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 сигналов тревоги: 40 ~ 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 ~ 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.

9) Спецификации измерения температуры

Наименование	Характеристики	
Диапазон измерения и точность	Дальность обнаружения	0°C~50°C
Настройка и точность будильника	Диапазон настройки будильника	Верхний предел сигнализации: 0.1°C~50.0°C Нижний предел сигнализации: 0°C~49.9°C
	Ошибка сигнала тревоги	$\pm 0.1^\circ\text{C}$
Разрешение экрана	0.1°C	
Количество каналов	Двойной канал	

10) Спецификации CO₂

Наименование	Характеристики
--------------	----------------

Спецификации продукта

Диапазон измерения CO ₂	0мм рт. ст.~150мм рт. ст., 0%~19.7% , 0кПа~20кПа (при 760мм рт. ст.). Атмосферное давление обеспечивается главным двигателем.	
Разрешение CO ₂	1мм рт. ст. или 0.1кПа или 0.1%	
CO ₂ точность	0мм рт. ст. ~40мм рт. ст. должно быть±2мм рт. ст.; 41мм рт. ст. ~70мм рт. ст. должно быть±5%×показание; 71мм рт. ст. ~100мм рт. ст. должно быть±8%× показание; 101мм рт. ст.~150мм рт. ст. должно быть±10%× показание.	
Атмосферное давление/высота (Respironics CO ₂)	405~760мм рт. ст./0~5029.2 М	
Ед. изм	мм рт. ст., кПа	
Кислородная компенсация	0~100 мм рт. ст.	
Диапазон настройки и ошибка срабатывания сигнализации	Сфера:	0 мм рт. ст.~150мм рт. ст. или 0 кПа~20кПа (при 760мм рт. ст.)
	Погрешность	±0.1кПа или±1мм рт. ст.
Равновесный газ	Гелий, комнатный воздух, закись азота	

11) Спецификации НИАД

Пункт	Характеристики		
Датчик НИАД соответствует стандарту IEC 80601-6-30.			
Метод измерения	Метод автоколебаний		
Диапазон измерения и точность	Диапазон измерения (взрослый)	Систолическое давление	5.3-36кПа (40-270мм рт. ст.)
		Диастолическое давление	1.3-28.7кПа (10-215мм рт. ст.)
		Среднее давление	2.7-31.3кПа (20-235мм рт. ст.)
	Диапазон измерения (ребенок)	Систолическое давление	5.3-26.7кПа (40-200мм рт. ст.)
		Диастолическое давление	1.3-20кПа (10-150мм рт. ст.)
		Среднее давление	2.7-22кПа (20-165мм рт. ст.)
	Диапазон измерения (новорожденный)	Систолическое давление	5.3-18кПа (40-135мм рт. ст.)
		Диастолическое давление	1.3-13.3кПа (10-100мм рт. ст.)
		Среднее давление	2.7-14.7кПа (20-110мм рт. ст.)

Спецификации продукта

Диапазон статического давления и точность	диапазон		0~300мм рт. ст.(0кПа ~40.0кПа)
	точность		±3мм рт. ст.(±0.4кПа)
Диапазон защиты от избыточного давления и допус	Взрослый режим		297мм рт. ст.
	Детский режим		240мм рт. ст.
	Режим новорожденного		147мм рт. ст.
	Толерантность		±3мм рт. ст.
Диапазон пределов сигнала тревоги и ошибка	Взрослы й	Систолическое давление	Верхний предел:5.6кПа~36кПа (42мм рт. ст.~270мм рт. ст.) Нижний предел: 5.3кПа~35.7кПа(40мм рт. ст.~268мм рт. ст.)
		Диастолическое давление	Верхний предел: 1.6кПа~28.7кПа (12 мм рт. ст.~215мм рт. ст.) Нижний предел 1.3 кПа~28.4кПа(10 мм рт. ст.~213мм рт. ст.
		Среднее давление	Верхний предел: 2.9 кПа~31.3кПа (22 мм рт. ст.~235мм рт. ст. Нижний предел: 2.6 кПа~31.1кПа (20 мм рт. ст.~233мм рт. ст.
	Ребенок	Систолическое давление	Верхний предел: 5.6 кПа~26.6 кПа (42мм рт. ст.~200мм рт. ст. Нижний предел: 5.3 кПа~26.3 кПа (40мм рт. ст.~198мм рт. ст.
		Диастолическое 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 (22 мм рт. ст.~165мм рт. ст.) Нижний предел: 2.6кПа~21.7кПа (20мм рт. ст.~163мм рт. ст.
	Новорожденный	Систолическое давление	Верхний предел: 5.6кПа~18кПа (42мм рт. ст.~135мм рт. ст.) Нижний предел: 5.3кПа~17.7кПа (40мм рт. ст.~133мм рт. ст.
		Диастолическое 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 (22 мм рт. ст.~110мм рт. ст.) Нижний предел: 2.6кПа~14.4кПа (20 мм рт. ст.~108мм рт. ст.
	Погрешность	±0.1кПа или ±1мм рт. ст., что больше.	
Режим измерения НИАД		Ручной, автоматический (циклический) или непрерывный (не применимо к новорожденным)	

Спецификации продукта

	Интервал для автоматического режима	1/2/2.5/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480мин
	Постоянный	5мин
Диапазон начального давления (мм рт. ст.)	Взрослый: 80~240; Ребенок: 80~200; Новорожденный: 60~120	

12) Спецификации ИАД

Пункт	Характеристики	
Количество каналов ИАД	4	
Название 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 (пупочная артерия) давление, 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 измерения и 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	0.1кПа или 1мм рт. ст.	
Диапазон пределов аварийного сигнала ИАД	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.

Спецификации продукта

	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: 5 мкВ/В/мм рт. ст.	
	Диапазон сопротивления: 300 ~ 3000 Ом	
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.

Элемент	Спецификации	
Диапазон измерений С.О.	С.О.:	0.1-20 л/мин
	ВТ:	25-43 °С
	ІТ:	0-25 °С
Разрешение	С.О.:	0,1 л/мин
	ВТ, ІТ:	0,1 °С
Точность	С.О.:	$\pm 5\%$ или $\pm 0,1$ л/мин (в зависимости от того, что больше).
	ВТ, ІТ:	$\pm 0,1$ °С (исключая погрешность датчика)
Верхний и нижний предел тревоги С.О.	Верхний предел ВТ	(нижний предел + 0.4)-43 °С
	Нижний предел ВТ	25,0-(верхний предел - 0,4) °С
	Шаг	0,1 °С
Точность тревоги	$\pm 0,1$ °С	

14) Спецификации АГ

Пункт	Характеристики
Модуль АГ соответствует ISO 80601-2-55.	
Метод измерения АГ	Характеристики поглощения инфракрасного излучения
Время предварительного	<20с

Спецификации продукта

нагрева АГ			
Диапазон и точность измерения АГ	Точность всех измеренных значений соответствует EN ISO 21647: 2004 и EN 864: 1996.		
	Следующие стандарты точности применимы к сухому газу при температуре ниже $22 \pm 5^\circ \text{C}$ и $1013 \pm 40 \text{ гПа}$.		
	CO ₂	0%~15% 15%~25%	$\pm(0.2\text{кПа}+\text{показание}\times 2\%)$ Не определен.
	N ₂ O	0~100 %	$\pm(2 \text{ кПа}+\text{показание}\times 2\%)$
	Hal, Enf, Iso	0~8% 8~25 %	$\pm(0.15\%+\text{показание}\times 5\%)$ Не определен.
	Sev	0~10% 10~25 %	$\pm(0.15\%+\text{показание}\times 5\%)$ Не определен.
	Des	0~22% 22~25 %	$\pm(0.15\%+\text{показание}\times 5\%)$ Не определен.
	O ₂	0~100 %	$\pm(1\%+\text{показание}\times 2\%)$
Разрешение АГ	CO ₂ : 1мм рт. ст. ЧДЧП: 1 об/мин		
Название газа АГ	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, один из пяти анестезирующих газов (Enf, Iso, Sev, Hal или Des)		
Предел и разрешение сигнала тревоги АГ	Параметр	Предел 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.	1мм 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.	1мм рт. ст.
	ЧДЧП	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%

Спецификации продукта

	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	Характеристики		
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, 1мин или Выкл		
Основные Характеристики			
Описание	Сверхкомпактный газоанализатор бокового потока 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)		
ОВ	<4кПа Н ₂ O (без конденсации) 95% ОВ, 30°C		
Барометрическое давление	52.5~120кПа (4572м)		
Очистка воды	Пробоотборная трубка: запатентованная трубка для дегидратации		
Вывод данных			
Fi/Et значение	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, пять анестезирующих газов (Hal, Enf, Iso, Sev, Des)		
Осциллограмма	Отображение до 4 кривых концентрации газа одновременно		
Диагностический параметр	Барометрическое давление		
Газоанализатор			

Спецификации продукта

Датчик ISA	2 ~ 9-канальный газоанализатор NDIR (диапазон измерения: 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 (ISA AX + / OR +).				
Время предварительного нагрева	ISA OR+/AX+: < 20с				
Газ					
Время нарастания	CO ₂ : ≤250мс; N ₂ O: ≤ 350мс; анестезирующие газы: ≤ 350мс; O ₂ : ≤450мс				
Общее время отклика системы	<3с (2м пробоотборная трубка)				
Обнаружение дыхания	Самоадаптивный порог (минимальное изменение концентрации CO ₂ : 1 об.%)				
ЧД	0-150 вдохов/мин				
Порог анестезиологического газа	Порог основных анестезирующих газов (ISA OR + / AX +): 0,15 об.%. Будет сообщена концентрация любого обнаруженного анестезирующего газа, даже если она ниже 0,15 об.%. Воздействие мешающих газов и водяного пар				
Газ или водяной пар	Концентрация газа	CO ₂		Обезбаливающий 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.%	Показания+8%3)	_1)	_1)	_1)
Des 4)	15 об.%	Показания+12%3)	_1)	_1)	_1)
Хе 4)	80 об.%	Показания -10%3)		_1)	_1)
He4)	50 об.%	Показания -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.					

Примечание 2: указанные выше характеристики «Точность - все условия» включают незначительные помехи и влияние на настройку концентрации N ₂ O и O ₂ .
Примечание 3: помеха 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 $(1 - 0,06) \times 5,0 \text{ об.\%} = 4,7 \text{ об.\%}$.
Примечание 4: соответствуют EN ISO 21647: 2004.
Примечание 5: дополнение EN ISO 21647: 2004.

15) Спецификации BIS

Пункт	Характеристики		
Диапазон измерения и точность BIS	BIS: 0-100; точность: 1%. SQI: 0-100%; точность: 1%. EMG: 0~100дБ; точность: 1%. ESR: 0~100%; точность: 1%.		
Предел тревоги BIS	Параметр	Предел тревоги	Размер шага
	BIS	Верхний предел: 2 ~ 99 Нижний предел: 0 ~ 97	1

16) Спецификации ИКГ

Наименование	Характеристики		
Метод измерения ICG	косвенное измерение с помощью кардиограммы импеданса		
Диапазон измерения ICG	SV: 5 ~ 250 мл/удар ЧСС: 40 ~ 250 уд/мин С.О.: 1,4 ~ 15 л/мин		
Точность ICG	SV: нет определения ЧСС: ± 2 уд/мин С.О.: нет определения		
Набор сигналов тревоги ICG	Спецификация аварийной сигнализации	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

Спецификации продукта

	TFC	Верхний предел (Нижний предел +0.1) ~150/ кОм Нижний предел 10~ (Верхний предел — 1) кОм	1 кОм
ICG точность сигнала тревоги	CI	± 0.1 л/мин/м ²	
	TFC	± 1 кОм	

17) Спецификации печати (опциональный компонент)

Элемент	Спецификации
Ширина бумаги	50 мм
Эффективная ширина печати	48 мм
Скорость бумаги	25/50 мм/с
Время печати RT	8, 16, 32 с или непрерывно
Число временных диаграмм	3
Печать любых сигналов тревоги?	Да

18) Система сигнализации

Элемент	Спецификации
Система сигнализации соответствует требованиям IEC 60601-1-8..	

Приложение II Тревожные сообщения системы

Здесь перечислены самые важные физиологические и технические тревожные сообщения.

XX представляет ЧСС, ST, ЧД, ТЕМП (Temp1, Temp2 и TD), SpO2, ЧП, CO₂ (AwRR, INS и Fi), НИАД, ИВД и другие названия модулей или физиологических параметров в системе.

Если после применения решения, описанного ниже, проблема сохраняется, обратитесь к нашим сервисным инженерам.

Типы технических сигналов тревоги: А (полностью сбрасываемые), В (звуковой сигнал и индикатор можно сбросить) и С (неполностью сбрасываемые).

Уровень каждого технического сигнала тревоги не изменяется (Кроме ЭКГ и SpO2).

1) Сообщения о физиологической тревоге

Источник	Уровень по умолчанию	Настраиваемый уровень	Причина	Решение
ЭКГ				
ВЫС.XX	Средний	Высокий, средний, низкий	Измеренное значение больше верхнего предела тревоги или меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и пределы тревоги заданы правильно.
НИЗ.XX	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 или ST-V6.				
ВЫС.ЧСС	Средний	Высокий, средний		
НИЗ.ЧСС	Средний	Высокий, средний		
ВЫС.PVCs	Средний	Высокий, средний, низкий		
НИЗ.PVCs	Средний	Высокий, средний, низкий		

Тревожные сообщения системы

НЕТ СИГН. ЭКГ (нет сигнала экг)	Низкий	Низкий	Сигнал ЭКГ слишком слабый для анализа.	Проверьте состояние пациента, электроды, кабели и отведения.
ПОМЕХИ ЭКГ	Низкий	Низкий	Аритмия у пациента.	Проверьте состояние пациента, электроды, кабели и отведения.
ПАУЗА СС (пауза сердечных сокращений)	Средний	Высокий, средний		
ЖЕЛУДОЧК.РИТМ (желудочковый ритм)	Средний	Высокий, средний		
АСИСТОЛИЯ	Высокий	Высокий		
ЖЕЛ.ФИБР/ЖЕЛ.ТАХ (желудочковая фибрилляция)/ЖЕЛ.ТАХИКАРДИЯ (желудочная тахикардия)	Высокий	Высокий		
СУПР.БРАДИКАРДИЯ	Высокий	Высокий		
ПАУЗА СС (пауза сердечных сокращений) /мин	Средний	Высокий, средний		
R-НА-T	Средний	Высокий, средний		
ЖТ > 2	Средний	Высокий, средний		
ПАРНАЯ ЖЭ	Средний	Высокий, средний		
ЖЭ	Средний	Высокий, средний		
БИГЕМИНИЯ	Средний	Высокий, средний		

Тревожные сообщения системы

ТРИГЕМИНИЯ	Средний	Высокий, средний		
НАДЖ.ТАХИКАРДИЯ (наджелудочковая тахикардия)	Средний	Высокий, средний		
ТАХИКАРДИЯ	Средний	Высокий, средний		
PNC	Средний	Высокий, средний		
PNP	Средний	Высокий, средний		
БРАДИКАРДИЯ	Средний	Высокий, средний		
ПРОП.СОКРАЩ. (пропущено сердечное сокращение)	Средний	Высокий, средний		
Аритмия	Средний	Высокий, средний		
Помехи сигнала	Средний	Высокий, средний		
Слишком низкая амплитуда сигнала	Средний	Высокий, средний		
НАДЖ.ТАХИКАРДИЯ (наджелудочковая тахикардия)	Средний	Высокий, средний		
ЭКСТР.ТАХИКАРДИЯ (экстремальная тахикардия)	Высокий	Высокий		
ЭКСТР.БРАДИКАРДИЯ (экстремальная брадикардия)	Высокий	Высокий		
SpO2				

Тревожные сообщения системы

ВЫС.SpO2	Высокий	Высокий, средний	Измеренное значение больше верхнего предела тревоги или меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и пределы тревоги заданы правильно.
НИЗ.SpO2	Высокий	Высокий, средний		
ВЫС.ЧП	Высокий	Высокий, средний, низкий		
НИЗ.ЧП	Высокий	Высокий, средний, низкий		
НЕТ ПУЛЬСА	Высокий	Высокий	Сигнал пульса пациента слишком слабый для анализа.	Проверьте состояние пациента, датчик SpO2 и измеренную часть.
NIBP				
ВЫС. СИС/СРАД/ДИА	Средний	Высокий, средний	Измеренное значение больше верхнего предела тревоги или меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и пределы тревоги заданы правильно.
НИЗ. СИС/СРАД/ДИА	Средний	Высокий, средний		
ДЫХ.				
ВЫС.ЧД	Средний	Высокий, средний, низкий	Измеренное значение больше верхнего предела тревоги или меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и пределы тревоги заданы правильно.
НИЗ.ЧД	Средний	Высокий, средний, низкий		
НЕТ ДЫХАНИЯ	Высокий	Высокий	Сигнал дыхания пациента слишком слабый для анализа.	Проверьте состояние пациента, электроды, кабели и отведения.
ИСКАЖЕНИЕ ДЫХ	Высокий	Высокий	Сердечные сокращения пациента	

Тревожные сообщения системы

			влияют на дыхание, что не позволяет измерить ЧД.	
IBP				
ВЫС.ZZ	Средний	Высокий, средний	Измеренное значение больше верхнего предела тревоги или меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и пределы тревоги заданы правильно.
НИЗ.ZZ	Средний	Высокий, средний		
ZZ представляет IS1, ID1, IM1, IS2, IM2 или ID2.				
ТЕМП				
ВЫС.T1	Средний	Высокий, средний, низкий	Измеренное значение больше верхнего предела тревоги или меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и пределы тревоги заданы правильно.
НИЗ.T1	Средний	Высокий, средний, низкий		
ВЫС.T2	Средний	Высокий, средний, низкий		
НИЗ.T2	Средний	Высокий, средний, низкий		
ВЫС.TD	Средний	Высокий, средний, низкий		
CO ₂				
ВЫС.CO ₂	Средний	Не настраивается	Измеренное значение больше верхнего предела тревоги или меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте физиологическое состояние пациента и убедитесь, что тип пациента и пределы тревоги заданы правильно.
НИЗ.CO ₂	Средний	Не настраивается		
ВЫС.AwRR	Средний	Высокий, средний, низкий		
НИЗ.AwRR	Средний	Высокий,		

Тревожные сообщения системы

		средний, низкий		
ВЫС.INS	Средний	Высокий, средний		
НИЗ.INS	Средний	Высокий, средний		
AG				
ВЫС.EtCO ₂	Средний	Не настраивается	Результаты измерения выходят за диапазон.	Проверьте состояние пациента, и заданные в мониторе тип пациента и предел тревоги.
НИЗ.EtCO ₂	Средний	Не настраивается		
ВЫС.Fi CO ₂	Средний	Не настраивается		
НИЗ.Fi CO ₂	Нет	Нет		
ВЫС.FiO ₂	Средний	Не настраивается		
НИЗ.FiO ₂	Средний	Не настраивается		
НИЗ.FiO ₂ (<18%)	Высокий	Не настраивается		
ВЫС.FiN ₂ O	Средний	Не настраивается		
НИЗ.FiN ₂ O	Низкий	Не настраивается		
ВЫС.FiAA	Средний	Не настраивается		
НИЗ.FiAA	Низкий	Не настраивается		
ВЫС.ZZ	Средний	Высокий, средний, низкий		
НИЗ.ZZ	Средний	Высокий, средний,		

Тревожные сообщения системы

		низкий		
ZZ представляет: AwRR、EtN ₂ O、EtAA				
O ₂ ОЧ.ВЫС. (очень высокий уровень O ₂)	Средний	Высокий, средний, низкий	Результаты измерения выходят за диапазон.	Проверьте состояние пациента, и заданные в мониторе тип пациента и предел тревоги.
O ₂ ОЧ.НИЗ. (очень низкий уровень O ₂)	Средний	Высокий, средний, низкий		
С.О.				
СЛ.ВЫС.ВТ (слишком высокая температура крови)	Средний	Высокий, средний, низкий	Результаты измерения выходят за диапазон.	Проверьте состояние пациента, и заданные в мониторе тип пациента и предел тревоги.
СЛ.НИЗ.ВТ (слишком низкая температура крови)	Средний	Высокий, средний, низкий		
BIS				
СЛ.ВЫС.BIS (слишком высокий уровень BIS)	Средний	Высокий, средний, низкий	Результаты измерения выходят за диапазон.	Проверьте состояние пациента, и заданные в мониторе тип пациента и предел тревоги.
СЛ.НИЗ.BIS (слишком низкий уровень BIS)	Средний	Высокий, средний, низкий		
ИКТ				
ВЫС.СИ	Средний	Высокий, средний, низкий	Результаты измерения выходят за диапазон.	Проверьте состояние пациента, и заданные в мониторе тип пациента и предел тревоги.
НИЗ.СИ	Средний	Высокий, средний, низкий		
ВЫС.TFC	Средний	Высокий, средний, низкий		
НИЗ.TFC	Средний	Высокий,		

Тревожные сообщения системы

		средний, Низкий		
--	--	--------------------	--	--

2) Сообщения о технической тревоге

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
XX	ОШ.ИНИЦ. XX	Высокий	A	Ошибка X произошла при инициализации модуля XX.	Перезапустите монитор, чтобы повторить попытку. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам за обслуживанием.
	ОТКЛ.СВЯЗИ XX	Высокий	C	Модуль XX не может связаться с основной системой.	
	ОШ.СВЯЗИ XX	Высокий	A	Модуль XX не может связаться с основной системой в нормальном режиме.	
XX	ОШ.ПРЕД. ТР.XX	Низкий	C	Предел тревоги параметра XX случайно изменен.	Обратитесь к нам за обслуживанием.
XX	ВНЕ ДИАП. XX	Низкий	C	Измеренное значение параметра XX выходит за указанный диапазон.	
ЭКГ	ОТКЛ.ОТВ. ЭКГ (уровень отключения отведения ЭКГ)	Низкий	B	Отведение ЭКГ подключено ненадежно.	Проверьте, правильно ли подключен кабель ЭКГ.
	Отведение ЭКГ YY отключено (YY представляет V, LL, LA, RA, V1, V2,	Низкий	B	Отведение ЭКГ YY подключено ненадежно.	Проверьте, правильно ли подключено отведение ЭКГ YY.

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	V3, V4, V5 или V6)				
	ПОМЕХИ ЭКГ	Низкий	A	Сигнал ЭКГ содержит много помех.	Проверьте подключение отведения ЭКГ и убедитесь, что пациент не двигается.
SpO2	ОТКЛ.ПАЛ БЦА SpO2	Низкий	B	Датчик SpO2 отсоединен от пальца.	Проверьте, правильно ли подключен датчик SpO2.
	НЕТ SpO2 ДАТЧ. (нет датчика SPO2)	Низкий	B	Датчик SpO2 плохо подключен.	
	СЛАБ.СИГ НАЛ SpO2	Низкий	C		
	ОТКЛ. SpO2 ДАТЧ.	Низкий	B		
	НЕЙКОР ПЕРЕГРУЗ КА	Низкий	C	Ошибка в модуле Nellcor. Система перезагружается.	Если система не может перезапуститься или ошибки сохраняется после перезапуска монитора, обратитесь к нам за обслуживанием.
	ПОИСК ПУЛЬСА	Низкий	B	Датчик SpO2 плохо подключен или пациент двигает рукой.	Проверьте состояние пациента и убедитесь, что датчик SpO2 надежно подключен.
	ВНЕ ДИАП.SpO2	Низкий	C	Измеренное значение выходит за указанный	Соблюдайте заданный диапазон

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	(вне диапазона SpO2)			диапазон.	измерений.
	НИЗ.ПЕРФ УЗ.SpO2 (низкий уровень перфузии SpO2) (Masimo)	Низкий	C	Плохая периферийная циркуляция.	Поменяйте палец или проверьте, не оказывается ли давление на конечность.
	ОШ.ДАТЧ. SpO2 (ошибка датчика SpO2) (Masimo)	Низкий	C	Ошибка датчика.	Проверьте и замените датчик. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	ПОМЕХИ SpO2 (Masimo)	Низкий	C	Слишком сильные внешние помехи.	Проверьте состояние пациента (отсутствуют резкие движения) и убедитесь, что датчик SpO2 надежно подключен.
	СЛ.ЯРК.СВ ЕТ (слишком яркий свет) (Masimo)	Низкий	C	Слишком много света падает на пациента (датчик). Датчик накрыт неподходящей тканью.	Убедитесь, что датчик SpO2 надежно закреплен, выключите свет или уменьшите его интенсивность, закройте датчик для защиты от света или переместите его.
	НЕИЗВ.ДА	Низкий	C	Модуль SpO2 не	Проверьте и замените

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	ТЧ. SpO2 (неизвестный датчик SpO2) (Masimo)			может определить датчик.	датчик. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	НЕТ КАБ. SpO2 (нет кабеля SpO2) (Masimo)	Низкий	B	Кабель подключен не надежно или не подключен.	Проверьте и замените кабель. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	НЕТ ДАТЧ. SpO2 (не подключаемого датчика SpO2) (Masimo)	Низкий	C	Модуль SpO2 не может определить датчик.	Проверьте и замените датчик. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	ОШИБКА SpO2 (Masimo)	Низкий	C	Ошибка модуля.	Верните модуль на ремонт.
ТЕМП	ОТКЛ.ДАТ Ч. Temp1	Низкий	A	Датчик температуры подключен ненадежно.	Проверьте, правильно ли подключен датчик температуры.
	ОТКЛ.ДАТ Ч. Temp2	Низкий	A		
NIBP	ОШ. АВТОТЕСТ А НИАД	Высокий	A	Произошла ошибка при инициализации модуля НИАД.	Выполните сброс в меню НИАД. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам за обслуживанием.
	ОШ.СВЯЗИ НИАД	Высокий	A	Сбой коммуникации с модулем НИАД.	
	МАНЖ.ОТ СОЕД. (манжета)	Низкий	A	Манжета для измерения НИАД подключена	Подключите манжету заново.

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	отсоединена)			ненадежно.	
	УТЕЧКА НАСОСА	Низкий	A	Утечка в воздушной цепи для измерений НИАД.	Проверьте подключение каждого компонента или замените манжету НИАД. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	ВНЕ ДИАП. ДАВЛЕНИЯ (вне диапазона давления CO ₂)	Низкий	A	Ошибка во время измерения. Система не может выполнить измерение, анализ и расчеты.	
	УТЕЧКА МАНЖ. (утечка воздуха в манжете)	Низкий	A	Манжета для измерения НИАД подключена ненадежно или существует утечка в воздушной цепи.	
	ОШ. ДАВЛЕНИЕ ВОЗД. (ошибка давления воздуха)	Низкий	A	Ошибка во время измерения. Система не может выполнить измерение, анализ и расчеты.	
	СЛАБ. СИГНАЛ (слабый сигнал)	Низкий	A	Ошибка во время измерения. Система не может выполнить измерение, анализ и расчеты.	Убедитесь, что выбран верный тип пациента. Проверьте подключение каждого компонента или замените манжету НИАД. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	ОШ. ТИП МАНЖ. (ошибка типа манжеты)	Низкий	A	Манжета для измерения НИАД не подходит для выбранного типа пациента.	
	ДВИЖЕНИЕ	Низкий	A	Пациент двигает	Проверьте состояние

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	Е РУКИ			рукой.	пациента и подключение каждого компонента, а затем повторите измерение. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	СИГНАЛ НАСЫЩЕНИЯ	Низкий	A	Ошибка во время измерения. Система не может выполнить измерение, анализ и расчеты.	
	ОШ.СИСТЕМЫ НИАД (ошибка системы ниад)	Высокий	A		
	ИЗМ.ТАЙМ-АУТ (превышено время ожидания измерения ниад)	Низкий	A		
	ОШ.ИЗМ.НИАД (ошибка измерения ниад)	Низкий	A		
	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕДАВ. (превышено давление)	Низкий	A	Затор в воздушной цепи.	Проверьте состояние пациента и состояние воздушной цепи, а затем повторите измерение. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	ОШ.СБРОС А НИАД (ошибка сброса ниад)	Низкий	A	Недопустимый сброс во время измерения НИАД.	Проверьте состояние воздушной цепи НИАД и повторите измерение. Если проблема

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
					сохраняется, обратитесь к нам за обслуживанием.
IBP	ОТКЛ.КАБ ИАД1	Низкий	В	Плохой контакт с датчиком ИАД.	Проверьте или повторно подключите датчик ИАД. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	ОТКЛ.КАБ ИАД2				
CO ₂	ОЖИДАНИЕ E CO ₂	Низкий	С	Для CO ₂ выбран рабочий режим [ОЖИДАНИЕ].	Выберите [ИЗМЕР.] (Режим измерения НИАД) в качестве рабочего режима модуля CO ₂ .
	ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ CO ₂ (засор отборной линии CO ₂)	Низкий	В	Засор заборной трубки.	Проверьте и замените заборную трубку. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	НЕТ ОТБОР.ЛИНИИ CO ₂ (нет отборной линии CO ₂) (Masimo)	Низкий	В	Плохой контакт заборной трубки или она не подключена.	
	ВНЕ ДИАП.CO ₂ (вне диапазона точности измерения CO ₂)	Низкий	С	Измеренное значение выходит за диапазон точности.	Соблюдайте заданный диапазон.

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	ВНЕ ДИАП.ТЕМ П.СО ₂	Низкий	С	Ошибка модуля.	Верните модуль на ремонт.
	ОШ.КАЛ.Д ИАП.СО ₂ (Masimo)	Низкий	С		
	ПОТЕРИТЬ КАЛ.ЗАВО ДА СО ₂ (Masimo) (потеряна заводская калибровки измерения СО ₂)	Низкий	С		
	ВНЕ ДИАП.СКО Р.МОТОР СО ₂ (скорость измерения СО ₂ вне диапазона) (Masimo)	Низкий	С		
	ВНЕ ДИАП.ДАВ ЛЕНИЯ СО ₂ (вне диапазона давления СО ₂) (Masimo)	Низкий	С		
	КАЛИБРОВ КА	Низкий	С	Выполняется калибровка диапазона	Верните устройство нам.

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	ДИАП.CO ₂ (калибровка диапазона измерений CO ₂) (Masimo)			CO ₂ .	
	ЗАМЕН.АД АПТЕР (замените адаптер CO ₂) (Masimo)	Низкий	С	Сбой адаптера.	Проверьте и замените адаптер. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	НЕТ АДАПТЕРА (Masimo)	Низкий	С	Плохой контакт адаптера или он не подключен.	
	ОБНУЛИТЕ (Masimo)	Низкий	С	Требуется обнулить модуль CO ₂ .	Откройте меню [НАСТР.CO ₂] и выберите [ОБНУЛЕНИЕ].
	ОШ.ПО.ЗА М.ДАТЧ. (ошибка программного обеспечения для измерения CO ₂) (Masimo)	Низкий	С	Сбой программного обеспечения.	Перезапустите монитор.
	ОШ.АО.ЗА М.ДАТЧ. (ошибка оборудования)	Низкий	С	Сбой оборудования.	Проверьте и замените датчик. Если проблема сохраняется,

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	ия для измерения CO ₂) (Masimo)				обратитесь к нам.
Другие тревожные сообщения	ОШ.КЛАВИАТУРЫ (ошибка клавиатуры)	Высокий	C	Сбой системы.	Перезапустите монитор. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	БАТАР.РАЗРЯЖ. (батарея разряжена)	Средний	B	Батарея разряжена.	Подключите монитор к электросети для зарядки батареи. Если проблема сохраняется после 6 часов зарядки, обратитесь к нам.
	БАТАР.РАЗРЯЖ., ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ xx C	Высокий	C	Батарея сильно разряжена, система будет выключена.	Подключите монитор к электросети для зарядки батареи.
AG	ОБНУЛЕНИЕ АГ	Низкий	B	Калибровка анализатора АГ	НЕТ
	НАДО КАЛ.ДИАП.ВОЗД. (необходимо провести калибровку в воздухе)	Низкий	A	Необходимо откалибровать датчик кислорода в воздухе.	Откалибруйте датчик кислорода в воздухе (21%).
	НАДО КАЛ.ДИАП. O ₂ (необходимо	Низкий	A	Необходимо откалибровать датчик кислорода в кислороде.	Откалибруйте датчик кислорода в чистом кислороде. Если пользователь не

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	а калибровка диапазона O ₂)				может этого сделать, верните устройство на завод.
	ОШ.ДАТЧИКА O ₂ (ошибка датчика O ₂)	Низкий	C	Сбой модуля	Подключите датчик кислорода повторно или перезапустите систему.
	ОШ.ПОРТА O ₂ (ошибка порта O ₂)	Низкий	C		
	ОШ.АО.ЗАМ.ДАТЧ. (ошибка оборудования для измерения CO ₂)	Высокий	A		
	ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ (засор отборной линии CO ₂)	Низкий	C	блокировка заборной линии	Проверьте и замените заборную трубку. Если проблема сохранится, обратитесь к производителю.
	НЕТ ОТБОР.ЛИНИИ АГ (нет отборной линии АГ)	Низкий	A	Плохой контакт или заборная трубка не подключена.	
	ЗАМЕН.АДАПТЕР (замените адаптер)	Средний	C	Сбой адаптера.	Проверьте и замените адаптер. Если проблема сохранится, обратитесь к производителю за
	НЕТ	Низкий	A	Плохой контакт или	

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	АДАПТ			адаптер не подключен.	обслуживанием.
	ВНЕ ДИАП. CO ₂ (вне диапазона точности измерения CO ₂)	Низкий	A	Измеренное значение выходит за указанный диапазон точности.	Соблюдайте диапазон, заданный производителем.
	ВНЕ ДИАП. O ₂ (вне диапазона точности измерения O ₂)	Низкий	A		
	ВНЕ ДИАП. N ₂ O (вне диапазона точности измерения N ₂ O)	Низкий	A		
	ВНЕ ДИАП. AX (вне диапазона точности измерения AX)	Низкий	A		
	ВНЕ ДИАП.ТЕМ П АГ (вне диапазона точности измерения А Г)	Низкий	C	Сбой модуля	Верните устройство на завод для обслуживания.

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	ВНЕ ДИАП. ДАВЛЕНИЯ (вне диапазона точности измерения давления)	Средний	C		
	ВНЕ ДИАП. СКОР. МОТОРА (скорость мотора вне диапазона)	Низкий	C		
	ПОТЕРИТЬ КАЛИБ. ЗАВОДА (заводская калибровка потеряна)	Низкий	C		
	ОБНУЛИТЕ	Низкий	C	Необходимо обнулить анализатор АГ.	Перейдите в настройки АГ и выполните обнуление для калибровки.
	НЕУТОЧНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ АГ	Низкий	C	Анализатор АГ не определяет наличие другого газа.	Проверьте газ.
	ЗАМЕНИТЬ ДАТЧ. O ₂ (замените датчик O ₂)	Низкий	C	Истек срок эксплуатации.	Замените датчик кислорода.
	ОШ. ПО. ЗАМ. ДАТЧ. (ошибка	Низкий	C	Сбой программного обеспечения.	Перезапустите устройство.

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	программы, перезапустите датчик)				
	ЗАМЕТ. 2 ГАЗА АГ (найдено 2 анестетических газа)	Средний	В	Отображается только одна кривая основного анестетического газа и его уровень.	Проверьте физиологические показатели и анестезию пациента.
	ОЖИДАНИЕ АГ	Низкий	В	Анализатор АГ находится в режиме ожидания.	Выбран режим измерения анализатора АГ.
С.О.	ОТКЛ.ДАТ Ч.ВТ (нет датчика температуры крови)	Низкий	В	Плохое соединение датчика ВТ и монитора	Проверьте состояние и повторно подключите датчик ВТ
	ОТКЛ.ДАТ Ч.ИТ (нет датчика температуры инъекции)	Низкий	В	Плохое соединение датчика ИТ и монитора	Проверьте состояние и повторно подключите датчик ИТ
	ВНЕ ДИАП.ТЕМ П.ИТ (вне диапазона температуры инъекции)	Низкий	С	Температура выше 30 °С	Охладите инъекцию, например. Разместите нижнюю часть трубки с инъекцией в ледяную воду, чтобы снизить температуру.
	ТАЙМ-АУТ ИНЪЕКЦИИ	Низкий	А	Слишком долгая инъекция	Время после запуска должно быть меньше 4 с
	ДРЕЙФ.ИЗОЛИНИИ С.О. (дрейф изолинии)	Низкий	А	Возможны помехи от высокочастотного электрохирургического устройства	Не размещайте монитор рядом с высокочастотным электрохирургическим

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	С.О.)				м устройством
	ШУМЫ ИЗОЛИНИИ С.О.	Низкий	A		
BIS	ОТКЛ.ДАТ Ч.BIS (нет датчика BIS)	Низкий	B	Датчик ИКГ подключен ненадежно.	Проверьте, правильно ли подключен датчик. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.
	СЛ.ВЫС.И МПЕДАНС (слишком высокий импеданс электрода)	Низкий	C	Электрод датчика отсоединен или кожа слишком сухая.	Проверьте подключение кабеля пациента и контакт электрода с кожей. При необходимо очистите и просушите кожу.
	ПРОВЕРКА ИМПЕДАН СА	Низкий	B	Уведомление о 10- минутной проверке сопротивления электрода заземления	Действия не требуются
	ОТКЛ.СВЯ ЗИ BIS (нет связи с датчиком BIS)	Высокий	C	Передача данных между монитором и модулем BIS прекращена	Повторно инициализируйте модуль BIS. Если проблема сохраняется, обратитесь к производителю.
	ИСТЕКШИ Й ДАТЧИК BIS	Низкий	B	Срок эксплуатации датчика истек	Можно по-прежнему проводить инициализацию датчика, а также просматривать

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
					данные кривых и параметров. Этот сигнал тревоги напоминает пользователю, что срок эксплуатации датчика истек, но заменить его должен пользователь.
	ДАТЧИК BIS НЕИСПР. (датчик BIS неисправен)	Низкий	C	Недопустимый датчик	ИЗМЕН. ДАТЧИК
	ИЗМ. ДАТЧИК (замените датчик)	Низкий	C	Во время инициализации и мониторинга обнаружено превышение тока и неправильное сопротивление заземления датчика.	
	плохое качество сигнала (SQI < 50%)	Низкий	B	СЛАБ.СИГНАЛ	Слишком маленькое значение SQI. Проверьте состояние пациента и подключение датчика.
	СЛАБ.СИГНАЛ (слабый сигнал) (SQI < 15%)	Низкий	B	Плохой сигнал	
ИКГ	ДАТЧИК ИКГ ОТК	Низкий	A	Датчик ИКГ подключен ненадежно.	Проверьте, правильно ли подключен кабель

Тревожные сообщения системы

Источник	Сообщение о тревоге	Уровень тревоги	Тип тревоги	Причина	Решение
	ОТКЛ.КАБ. ICG (отведение икг отключено)	Низкий	A	Кабель ИКГ подключен ненадежно.	датчика. Если проблема сохраняется, обратитесь к нам.

3) Сообщение запроса системы:

ИСТОЧНИК	СООБЩЕНИЕ О ТРЕВОГЕ	УРОВЕНЬ ТРЕВОГИ	ПРИЧИНА
NIBP	РУЧНОЙ ИЗМЕРЯТЬ...	Нет	Сообщение о том, что монитор выполняет определенную функцию или операцию.
	КАЛИБРОВКА...	Нет	
	УТЕЧКА...	Нет	
	СБРОС...	Нет	
	НЕПРЕР.ИЗМЕРЯЕТ... (непрерывное измерение...)	Нет	
	ЗАПУСТИТЕ	Нет	
	ОШ.СБРОСА НИАД (ошибка сброса)	Нет	
	СБРОС МОДУЛЯ...	Нет	
	АВТО ИЗМЕРЯТЬ...	Нет	
	СТОП КАЛИБР.	Нет	
	СТОП ТЕСТА УТЕЧКИ	Нет	
	ИЗМ.ОСТ. (измерение остановлено)	Нет	
	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕДАВ. (превышено давление)	Нет	
	ОШ. СБРОСА (ошибка сброса)	Нет	

Тревожные сообщения системы

ИСТОЧНИК	СООБЩЕНИЕ О ТРЕВОГЕ	УРОВЕНЬ ТРЕВОГИ	ПРИЧИНА
	СТАРТ ВЕНЕПУНКЦИИ	Нет	
	СТОП ВЕНЕПУНКЦИИ	Нет	
IBP	КАЛИБРОВКА ИАД1	Нет	
	КАЛИБРОВКА ИАД2	Нет	
	ЗАВЕРШ.ОБНУЛ.ИАД1	Нет	
	ЗАВЕРШ.ОБНУЛ.ИАД2	Нет	
	ОШ.ОБНУЛ.ИАД1	Нет	
	ОШ.ОБНУЛ.ИАД2	Нет	
ОБНУЛ.CO ₂	Обнуление... Подождите х сек	Нет	
ИКГ	Инициализация ИКГ	Нет	
С.О.	ИЗМЕРЕНИЕ С.О.	Нет	
Сообщение об отключенной тревоге	ОТКЛ.ТРЕВОГИ ЭКГ! (сигнал тревоги экг отключен!)	Нет	
	Калибровка, мониторинг недоступен	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ ДЫХ!	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ ТЕМП!	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ SpO2!	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ НИАД!	Нет	
	ОТКЛ.ТРЕВОГИ CO ₂ !	Нет	
	Звук сигнала тревоги отключен	Нет	
Сообщение о выгрузке модуля	Выгрузка модуля	Нет	
Другие сообщения	Экран разблокирован!	Нет	
	Экран заблокирован!	Нет	

Тревожные сообщения системы

ИСТОЧНИК	СООБЩЕНИЕ О ТРЕВОГЕ	УРОВЕНЬ ТРЕВОГИ	ПРИЧИНА
	Нажмите и удерживайте кнопку главного меню для разблокировки.		
	КОНФЛИКТ IP	Нет	
	ИМП.УСПЕШНО (импорт выполнен успешно)	Нет	
	ИМП.НЕУСПЕШНО (ошибка импорта)	Нет	
	ЗАГРУЗКА КОНФИГ ОКОНЧЕНА	Нет	
	ЗАГРУЗКА КОНФИГ НЕУСПЕШНО	Нет	
	УСПЕШНОЕ УДАЛ КОНФИГ	Нет	
	УДАЛ КОНФИГ НЕУСПЕШНО	Нет	
	ВЫБОРКА	Нет	
	ИССЛЕД.АРИТМ (повторное исследование)	Нет	
	ОБУЧ.АРИТМИИ (обучение аритмии)	Нет	
	ОСТАВЬТЕ ОДИН МОДУЛЬ ИЗ ВСЕХ ОДИНАКОВЫХ!	Нет	
	ДЕМО	Нет	

Приложение III Настройки по умолчанию

Далее перечислены конфигурации для различных отделов и некоторые самые важные настройки. Изменять настройки по умолчанию нельзя, однако вы можете изменить их по своему усмотрению и сохранить как пользовательские.

1) Общие конфигурации

1. Сигнал тревоги

Элемент	Общие сведения	OR (Операционная)	ICU (Реанимация)	NICU (реанимационное отделение для новорожденных)	CCU (кардиологический блок интенсивной терапии)
ГРОМК.ТРЕВОГИ (громкость сигнала тревоги)	2				
ВРЕМЯ ЗАП.ТР (время печати тревожных событий)	8 с				

2. ОКРАШИВАНИЕ

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Цвет кривой/параметра	ЭКГ	Зеленый			
	SpO2	Голубой			
	ДЫХ.	Желтый			
	NIBP	Белый			
	ТЕМП	Белый			
	CO ₂	Желтый			
	IBP	Красный			
	CO ₂ (AG)	Желтый			
	O ₂	Белый			
	AA	Красный			
	N ₂ O	Синий			
	ИКГ	Сиреневый			
	C.O.	Белый			
	BIS	Зеленый			

3. Просмотр

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Разрешение графика тренда	1 с				
Разрешение таблицы тренда	1 мин				

4. Структура

Элемент		Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Выбор экрана		Стандартный				
Быстрая кнопка		По умолчанию: ГЛ.МЕНЮ – СБРОС ТРЕВ. – ИЗМ.НИАД – ИНТЕРФЕЙС – ОБЗОР – НАСТР.ТРЕВ. – ОЖИДАНИЕ				
Последовательность кривых на стандартном экране	1	ЭКГ1				
	2	ЭКГ2				
	3	ЭКГ3				
	4	ДЫХ.				
	5	SpO2				
	6	ART+				
Последовательность кривых на экране с большим шрифтом	Параметр 1	ЭКГ				
	Параметр 2	SpO2				
	Параметр 3	NIBP				
	Параметр 4	ТЕМП				

5. Настройка событий

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Кривая 1	I				
Кривая 2	II				
Кривая 3	ПЛЕТ.				

6. Печать

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Кривая 1	II				
Кривая 2	I				
Кривая 3	Выкл.				
Скорость вывода кривой при печати	25 мм/с				
Время печати RT	8 с				
Интервал печати по таймеру	Выкл.				
Сетка	Вкл.				

7. Обслуживание

Элемент		Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
РЕЖ.КРИВ. (режим рисования кривой)		Моно				
Линия кривой		Тонкая				
АНАЛ.ВЫХОД (аналоговый выход)		Выкл.				
Настройка тревоги	Звук выкл.	Выкл.				
	ИНТЕРВ.НАПОМ.ТР (интервал напоминания тревоги)	1 мин				
	ГР.НАПОМ. (громкость напоминания)	1				
	МИН. ГРОМ. ЗВ. СИГ. (минимальная громкость тревоги)	2				
	ВРЕМЯ ПАУЗЫ ТР.	2 мин				

Настройки по умолчанию

	Время задержки тревоги	Не разрешено
Вызов медсестры	ВЫЗОВ М/С	Выкл.
	УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Высокий
	Тип тревоги	Технический+физиологический

8. Предел тревоги по умолчанию для параметров смарт-модуля

Элемент		Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
HR	ВЗР	Н 40 М 50 --- 120 М 130 Н				
	ДЕТ	Н 60 М 75 --- 160 М 170 Н				
	НЕО	Н 90 М 100 --- 200 М 210 Н				
SpO2	ВЗР	Н 85 М 90 --- 100 М 100 Н				
	ДЕТ					
	НЕО					
PR	ВЗР	Н 30 М 40 L 50 --- 120 L 130 М 140 Н				
	ДЕТ	Н 55 М 65 L 75 --- 160 L 170 М 180 Н				
	НЕО	Н 80М 90L 100 --- 200 L 210 М 220 Н				
СИС (НИАД)	ВЗР	Н 80 М 90 --- 160 М 170 Н				
	ДЕТ	Н 50 М 70 --- 120 М 140 Н				
	НЕО	Н 40 М 40--- 90 М 100 Н				
CРАД (НИАД)	ВЗР	Н 50 М 60--- 110 М 120 Н				
	ДЕТ	Н 40 М 50--- 90 М 100 Н				
	НЕО	Н 20 М 25 --- 70 М 80 Н				
ДИА (НИАД)	ВЗР	Н 40 М 50--- 90 М 100 Н				
	ДЕТ	Н 30 М 40 --- 70 М 80 Н				
	НЕО	Н 10 М 20--- 60 М 70 Н				
AwRR (CO ₂)	ВЗР	Н 4 М 6 L 8 --- 30 L 35 М 40 Н				
	ДЕТ	Н 4 М 6 L 8 --- 30 L 35 М 40 Н				
	НЕО	Н 10 М 20 L 30 --- 100 L 110 М 120 Н				

Примечание. Если предел тревоги ЧП задан как «Н 30 М 40 L 50 --- 120 L 130 М 140 Н»:

уровень тревоги автоматически устанавливается как «Н» (Высокий) при ЧП<30 или 140<ЧП;

уровень тревоги автоматически устанавливается как «М» (Средний) при 30≤ЧП<40 или 130<ЧП≤140;

уровень тревоги автоматически устанавливается как «L» (Низкий) при $40 \leq \text{ЧП} < 50$ или $120 < \text{ЧП} \leq 130$;

При $50 \leq \text{ЧП} \leq 120$ (нормальная ЧП) тревоги не инициируется.

2) Настройки по умолчанию

1. Настройки ЭКГ по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
ВНЕШ. (внешнее подключение)	Выкл.				
ИМЯ ОТВЕД. (имя отведения)	II				
УСИЛ(усиление)	X1				
СКОРОСТЬ	25 мм/с				
ФОРМАТ КАНАЛА	2x6+1				
ФИЛЬТР ЭКГ	Монитор				
ТИП ОТВЕД	5 отведений				
ОТВЕД.РАСЧЕТА (отведение для расчета)	II				
ИСТ.ЧСС (источник ЧСС)	ЭКГ				
Сигнал тревоги	Вкл.				
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.				
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Средний				
Поглощение RF	Вкл. (50 Гц)				
СМАРТ-ОТВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНО	Выкл.				
Предел тревоги ЧСС	Примечание. Предел тревоги ЧСС по умолчанию см. в таблице 8 в разделе 1) Общие конфигурации.				

2. Настройки ST по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
ST АНАЛИЗ	Выкл.				
Сигнал тревоги	Выкл.				
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Средний				
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.				
УРОВ.ТРЕВ (показать уровень тревоги)	(-0,20, 0,20)				

3. Настройки ДЫХ по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
УСИЛ(Усиление)	X1				
ПОВЫШ ФИЛЬТР	Вкл.				
СКОРОСТЬ	12,5 мм/с				
Тревога при апноэ	20 с				
ОТВЕД.ДЫХ. (отведение дыхания)	RA-LL(II)				
Сигнал тревоги	Вкл.				
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Средний				
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.				
Предел тревоги	ВЗР	(8 --- 30)			
	ДЕТ				
	НЕО	(30 --- 100)			

4. Настройки АРИТМ по умолчанию

Элемент		Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
АНАЛ.АРИТМИИ		ВЫКЛ.				
ПОРОГ.ТАХИКАРДИИ	ВЗР	120				
	ДЕТ	160				
	НЕО					
ПОРОГ ЭКСТР.ТАХИКАРДИИ	ВЗР	160				
	ДЕТ	180				
	НЕО	200				
ПОРОГ.БРАДИКАРДИИ	ВЗР	40				
	ДЕТ					
	НЕО					
ПОРОГ ЭКСТР.БРАДИКАРДИИ	ВЗР	40				
	ДЕТ	40				
	НЕО					
ТРЕВОГА АРИТМИИ		Все ВЫКЛ.				
ЗАП.ТРЕВ АРИТМИИ		Все ВЫКЛ.				
УРОВЕНЬ ТРЕВ АРИТМИИ		Асистолия, VTAC, VFIB, экстремальная тахикардия и экстремальная брадикардия: высокий Другие аритмии: средний.				

5. Настройки SpO2 по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
СКОРОСТЬ	25 мм/с				
Время насыщения (Nellcor)	50 с				
БЫСТ.SpO2 (быстрое насыщение SpO2)	Выкл.				
СР.ВРЕМЯ (среднее время) (Masimo)	8 с				
СМАРТ ГР.ПУЛЬСА (смарт-громкость пульса)	Вкл.				
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ Б (Masimo)	APOD				

Настройки по умолчанию

СИГНАЛ ДИСПЛЕЯ		Вкл.
Сигнал тревоги		Вкл.
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)		Выкл.
УР.ТРЕВ (уровень тревоги) (Nellcor)		Высокий
Предел тревоги SpO2 (Nellcor)	ВЗР	(90 --- 100)
	ДЕТ	
	НЕО	(90 --- 100)
Предел тревоги SpO2		Предел тревоги SpO2 по умолчанию см. в таблице 8 в <i>разделе 1) Общие конфигурации.</i>

6. Настройки ЧП по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Сигнал тревоги	Вкл.				
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.				
Источник ЧП	SpO2				
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Высокий				
Предел тревоги ЧП	Предел тревоги ЧП по умолчанию см. в таблице 8 в <i>разделе 1) Общие конфигурации.</i>				

7. Настройки НИАД по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
ТИП ПАЦ. (тип пациента)	ВЗР				
РЕЖИМ ИЗМ. (режим измерения)	Ручной				
Интервал	1 мин				
НАЧАЛ.ДАВ	ВЗР	160			
Л (начальное)	ДЕТ	120			

Настройки по умолчанию

давление)	НЕО	100
Сигнал тревоги	Вкл.	
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.	
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Средний	
Предел тревоги НИАД	Предел тревоги НИАД по умолчанию см. в таблице 8 в <i>разделе 1) Общие конфигурации.</i>	

8. Настройки ТЕМП по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Сигнал тревоги	Вкл.				
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.				
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Средний				
Предел тревоги T1	ВЗР	(36,0 --- 39,0)			
	ДЕТ				
	НЕО				
Предел тревоги T2	ВЗР	(36,0 --- 39,0)			
	ДЕТ				
	НЕО				
Предел тревоги TD	ВЗР	(0,0 --- 2,0)			
	ДЕТ				
	НЕО				

9. Настройки СО₂ по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
УСИЛ(усиление)	X1				
СКОРОСТЬ	6,25 мм/с				
РЕЖИМ	Измерение				

Настройки по умолчанию

РАБОТЫ	
КОМПЕН.О ₂ (компенсация О ₂) (Respironics)	16
КОМПЕН.О ₂ (компенсация О ₂) (Masimo)	Высокий
БАЛАНС ГАЗ (Балансовый газ) (Nmed/Palconn)	Атмосферный воздух
ЕД. ВЫС. (единица высоты)	м
ВЫСОТА (Nmed/Palconn)	0,0 м
Атм. давление	760 мм рт. ст.
N ₂ O КОМПЕНС. (компенсация N ₂ O) (Masimo)	Выкл.
ВРЕМЯ АПНОЭ (время ожидания апноэ)	20 с
Сигнал тревоги	Вкл.
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.
Предел тревоги CO ₂	Предел тревоги CO ₂ по умолчанию см. в таблице 8 в <i>разделе 1) Общие конфигурации.</i>

10. Настройки НИАД по умолчанию

Элемент		Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
Название типа давления	ИАД1	ART				
	ИАД2	CVP				
		РА				

Настройки по умолчанию

		LAP
СКОРОСТЬ		25 мм/с
ФИЛЬТР ЭКГ		Нормальная
SPV ДИСПЛ. (отображение SPV)		Выкл.
Сигнал тревоги		Вкл.
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)		Выкл.
УРОВ.ТРЕВ (уровень тревоги)		Средний
Настройка ART, P1, P2, LV, Ao, UAP, VAP и FAP		
ШКАЛА		(0, 150)
Предел тревоги СИС	ВЗР	(90, 160)
	ДЕТ	(70, 120)
	НЕО	(55, 90)
Предел тревоги СРАД	ВЗР	(70, 110)
	ДЕТ	(50, 90)
	НЕО	(35, 70)
Предел тревоги ДИА	ВЗР	(50, 90)
	ДЕТ	(40, 70)
	НЕО	(20, 60)
Настройка РА		
ШКАЛА		(0, 100)
Предел тревоги	ВЗР	(10, 35)
	ДЕТ	(24, 60)

Настройки по умолчанию

СИС	НЕО	
Предел тревоги СРАД	ВЗР	(0, 20)
	ДЕТ	(12, 26)
	НЕО	
Предел тревоги ДИА	ВЗР	(0, 16)
	ДЕТ	(-4, 4)
	НЕО	
Настройка CVP, LAP, RAP, ICP, UVP и IAP		
ШКАЛА		(0, 40)
Предел тревоги СРАД	ВЗР	(0, 10)
	ДЕТ	(0, 4)
	НЕО	

11. Настройки АГ по умолчанию

Элемент		Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
ШКАЛА	CO ₂	80				
	O ₂	100				
	N ₂ O	100				
	AA	100				
СКОРОСТЬ	CO ₂	6,25 мм/с				
	O ₂					
	N ₂ O					
	AA					
РЕЖИМ РАБОТЫ		Измерение				
КОМПЕН. O ₂ (компенсация O ₂)		Высокий				
N ₂ O КОМПЕНС. (компенсация		ВЫКЛ.				

Настройки по умолчанию

N ₂ O)	
ВРЕМЯ АПНОЭ (время ожидания апноэ)	20 с
Сигнал тревоги	Вкл.
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.
Предел тревоги EtAA	(0,0 --- 5,0)
Предел тревоги FiAA	(0,0 --- 2,0)
Уровень тревоги AA	Средний
Предел тревоги AA	Пределы тревоги по умолчанию для CO ₂ , O ₂ , N ₂ O см. в таблице 8 в <i>разделе 1)</i> <i>Общие конфигурации.</i>

12. Настройки С.О. по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
ИСТ.ТЕМП.ИНЪЕ К (источник температуры инъекции)	Ручной				
ПАРАМ.С.О. (коэффициент С.О.)	0,542				
ТЕМП.ИНЪЕК (температура инъекции)	2,0				
ОБЪЕМ ИНЪЕК	5,0				
Интервал измерения	5 с				
Сигнал тревоги	Вкл.				
ЗАП.ТРЕВ (печать)	Выкл.				

Настройки по умолчанию

тревожных событий)	
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Средний
Предел тревоги ТВ	(36,0, 39,0)

13. Настройки BIS по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
ШКАЛА	250 мкВ				
СКОРОСТЬ	25 мм/с				
СГЛАЖИВ	15 с				
ФИЛЬТР	Вкл.				
ДИСПЛЕЙ	ЭЭГ BIS				
Время тренда BIS	60 мин				
Сигнал тревоги	Вкл.				
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.				
УР.ТРЕВ (уровень тревоги)	Средний				
Предел тревоги	(20, 70)				

14. Настройки ИКГ по умолчанию

Элемент	Общие сведения	OR	ICU	NICU	CCU
СКОРОСТЬ	25 мм/с				
ВТОРИЧН.ПАРА М. (вторичный параметр)	С.О.				
Сигнал тревоги	Вкл.				
ЗАП.ТРЕВ (печать тревожных событий)	Выкл.				

Настройки по умолчанию

УР.ТРЕВ (уровень тревоги)		Средний
Предел тревог и TFC	ВЗР	(15, 60)
	ДЕТ/НЕ О	(10, 60)
Предел тревоги С.І.		(1,5, 5,0)



Примечание

- Монитор соответствует требованиям ЭМС стандарта IEC60601-1-2.
- Соблюдайте инструкции, связанные с ЭМС, из руководства пользователя при установке и применении монитора.
- Портативное и мобильное оборудование для радиосвязи может влиять на работу. Чтобы защитить монитор от электромагнитных помех, используйте его вдали от мобильных телефонов, микроволновых печей и т. д.
- См. приложенное руководство и заявление производителя.



Предупреждение

- Не устанавливайте данный продукт на/под или рядом с другим оборудованием. Если вам необходимо использовать его таким образом, убедитесь, что он работает в такой конфигурации.
- Оборудование класса А предназначено для применения в промышленных средах. Учитывая нарушение проведения и излучения данного продукта, в других средах соблюдение ЭМС может быть затруднено.
- Использование других аксессуаров и кабелей, не указанных производителем, может повысить уровень электромагнитного излучения или снизить электромагнитную устойчивость.

Таблица 1

декларация - электромагнитное излучение		
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Монитор должен быть уверен, что он используется в таких условиях.		
Испытания излучения	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
РЭ выбросы CISPR 11	Группа 1	Монитор использует РЭ только для своей внутренней функции. Поэтому его РЭ-излучение очень низкое, и вряд ли вызовет какие-либо помехи в находящемся вблизи электронном оборудовании.
РЭ выбросы CISPR 11	Класс А	
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Перепады напряжения/ фликер излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	Монитор подходит для использования во всех учреждениях, кроме бытовых и тех, которые непосредственно подключены к общественной низковольтной сети электроснабжения, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей.

Таблица 2

декларация - электромагнитная помехоустойчивость			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Монитор должен быть уверен, что он используется в таких условиях.			
Испытания на помехоустойчивость	IEC 60601 тестовый уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 кВ контакт ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ воздух.	± 8 кВ контакт ± 2 кВ, ± 4 кВ, ± 8 кВ, ± 15 кВ воздух.	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30 %.
Электрический быстрый переходный процесс/пачка IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропередач ± 1 кВ для входных/выходных линий частота повторения 100 кГц	± 2 кВ для линий электропередач ± 1 кВ для входных/выходных линий частота повторения 100 кГц	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как в типичных коммерческих или больничных условиях.
Скачок IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ линия(и) к линиям $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ линия(и) на землю	$\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ линия(и) к линиям $\pm 0,5$ кВ, ± 1 кВ, ± 2 кВ линия(и) на землю	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как в типичных коммерческих или больничных условиях.
Падение напряжения, кратковременные прерывания и перепады напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикл и 70 % UT; 25/30 циклов Одиночная фаза: при 0° 0 % UT; 250/300 циклов	0 % UT; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикл и 70 % UT; 25/30 циклов Одиночная фаза: при 0° 0 % UT; 250/300 циклов	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как в типичных коммерческих или больничных условиях. Если пользователь Монитор требует продолжения работы во время прерывания электропитания, рекомендуется, чтобы Монитор питалась от источника бесперебойного питания или батареи.
Частота питания магнитное поле IEC 61000-4-8	30 А/м (50/60 Гц)	30 А/м	Мощность магнитного поля должна быть на характерном уровне, для типичного места в типичной коммерческой или

			больничной среде.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT - это напряжение сети переменного тока до применения тестового уровня.			

Таблица 3

декларация - электромагнитная помехоустойчивость			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Монитор должен быть уверен, что он используется в таких условиях.			
Испытания на помехоустойчивость	IEC 60601 тестовый уровень	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Проведенный РЭ IEC 61000-4-6	3 В 0,15 МГц до 80 МГц 6 В в ISM и между 0,15 МГц и 80 МГц	3 В 0,15 МГц до 80 МГц 6 В в ISM и между 0,15 МГц и 80 МГц	Переносное и мобильное оборудование РЭ-связи следует использовать не ближе к любой части Монитор, чем рекомендованное расстояние разделения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние разделения $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P} \quad 150 \text{ КГц до } 80 \text{ МГц}$ $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц до } 800 \text{ МГц}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц до } 2,7 \text{ ГГц}$ где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя и d - рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м). Напряженность поля от стационарных РЭ-передатчиков, определяемая по результатам обследования электромагнитной площадки, должна быть меньше, чем уровень соответствия в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникать в непосредственной близости от оборудования, обозначенного следующим символом: 
Радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	3В/м 80 МГц до 2,7 ГГц	3В/м	
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокочастотный диапазон.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.			
а Теоретически невозможно с точностью предсказать напряженность поля от стационарных РЭ-передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых/беспроводных) телефонов и наземных мобильных радиостанций, любительского радио, АМ и FM радиовещания и ТВ-			

вещания. Для оценки электромагнитной среды, обусловленной стационарными РЭ-передатчиками, следует рассмотреть возможность проведения обследования электромагнитной площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется Монитор, превышает применимый уровень радиочастотного соответствия выше, то необходимо контролировать Монитор для проверки его нормальной работы. При обнаружении аномальных характеристик могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение Монитор.

b В диапазоне частот от 0,15 МГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Таблица 4

Рекомендуемые расстояния между портативным и мобильным оборудованием РЭ-связи и Монитор			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиочастотные помехи. Клиент или пользователь Монитор может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным РЭ-оборудованием (передатчиками) и Монитор, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Вт	Расстояние разделения в зависимости от частоты передатчика м		
	0,15 МГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800 МГц до 2,7 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
Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние d в метрах (м) можно оценить по уравнению, применяемому к частоте передатчика, где P - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя передатчика.			
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокочастотный диапазон.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные указания могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.			

Таблица 5

декларация - ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ к близлежащим полям от оборудования беспроводной радиосвязи РЭ						
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируется оборудование беспроводной радиосвязи.						
Испытания на помехоустойчивость	IEC60601 тестовый уровень				Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
	Тестовая частота	Модуляция	Максимум питания	Уровень помехоустойчивости		
Радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	385 МГц	**Импульсная модуляция: 18Гц	1.8Вт	27 В/м	27 В/м	
	450 МГц	*FM+ 5Гц отклонение: 1 кГц синус	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	710 МГц 745 МГц 780 МГц	**Импульсная модуляция: 217Гц	0.2 Вт	9 В/м	9 В/м	
	810 МГц 870 МГц 930 МГц	**Импульсная модуляция: 18Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	1720 МГц 1845 МГц 1970 МГц	**Импульсная модуляция: 217Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	2450 МГц	**Импульсная модуляция: 217Гц	2 Вт	28 В/м	28 В/м	
	5240 МГц 5500 МГц 5785 МГц	**Импульсная модуляция: 217Гц	0.2 Вт	9 В/м	9 В/м	
Примечание * - В качестве альтернативы FM-модуляции, может быть использована 50%-ная импульсная модуляция на 18 Гц, потому что, хоть она и не представляет собой фактическую модуляцию, но это был бы худший случай. Примечание** - Носитель должен модулироваться с использованием сигнала квадратной волны 50 % рабочего цикла.						

ПриложениеV Токсичные/вредные вещества/элементы

Компонент		Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
Корпус	Передний корпус	O	O	O	O	O	O
	Задний корпус	O	O	O	O	O	O
	Кнопки	O	O	O	O	O	O
	Облицовка	O	O	O	O	O	O
	Бирки	O	O	O	O	O	O
Монитор	Монитор	×	×	×	×	×	×
Основной модуль	Оборудование	O	O	O	×	O	O
	Внутренняя проводка	O	O	O	O	O	O
	Электронный модуль на печатной плате	×	O	O	O	O	O
Упаковка	Упаковочные материалы	×	×	O	O	×	×
Общие компоненты	Разъемы	O	O	O	×	O	O
	Кабель питания	O	O	O	O	O	O
Батарея	Литиевый аккумулятор	×	×	×	×	×	×
Аксессуары	Аксессуары для ЭКГ	×	O	O	O	O	O
	Аксессуары для SpO2	×	O	O	O	O	O
	Аксессуары для измерения температуры	×	O	O	O	O	O
	Аксессуары для измерения НИАД	×	O	O	O	O	O
	Аксессуары для измерения CO ₂	×	O	O	O	O	O

Примечание	О: опасные/токсические вещества, которые содержатся во всех однородных материалах данного компонента, соответствуют требованиям к объему, указанным в стандарте SJ/T11363-2006. ×: опасные/токсические вещества, которые содержатся в одном или нескольких однородных материалах данного компонента, не соответствуют требованиям к объему, указанным в стандарте SJ/T11363-2006.
------------	---