

## Предисловие

В данном руководстве представлены описание характеристик, инструкции по эксплуатации и меры предосторожности для электрокардиографа BQ80/BQ80A. Новые пользователи могут использовать его в качестве руководства по началу работы.

### Структура и состав устройства

- Структура и состав BQ80: Устройство для обогрева младенцев состоит из семи основных компонентов: узла держателя лампы, узла вертикальной штанги, узла люльки, модуля реанимации, модулей мониторинга (ЭКГ, НИАД, ДЫХ, SpO<sub>2</sub>, ЧП и EtCO<sub>2</sub>), базовой системы подъема и кронштейна лотка.
- Структура и состав BQ80: Устройство для обогрева младенцев состоит из четырех основных компонентов: узла держателя лампы, узла вертикальной штанги, узла люльки и кронштейна лотка.

### Целевое назначение

Устройство для обогрева младенцев — это открытое изделие для фототерапии, обогрева, реанимации и мониторинга младенцев, новорожденных (в том числе недоношенных) и детей весом менее 10 кг.

Устройство для обогрева младенцев можно использовать для инфракрасного обогрева пациентов, которые не могут самостоятельно обеспечивать температуру тела в контролируемой среде. Оно также может использоваться для перемещения новорожденных во внешнюю среду.

Устройство оснащено пятью модулями мониторинга SpO<sub>2</sub>, ЭКГ, пульса, НИАД и CO<sub>2</sub>.

Устройство поддерживает функцию пробуждения при апноэ (пробуждения при асфиксии) для новорожденных.

С устройством можно использовать дополнительную встроенную систему реанимации для базовой легочной реанимации педиатрических пациентов. Легочная реанимация обеспечивает свободную проходимость дыхательных путей, подачу кислорода или дыхательной смеси, а также ручную легочную реанимацию.

Дополнительная функция фототерапии позволяет проводить фототерапию для пациентов с желтухой.

Устройство для обогрева младенцев используется в больничных родильных палатах, неонатальных палатах, отделениях реанимации новорожденных и детей.

### Рекомендуемый диапазон веса

Если модуль взвешивания не включен в конфигурацию, максимальный вес ребенка на устройстве не должен превышать 10 кг. Если модуль взвешивания включен в конфигурацию, максимальный вес ребенка на устройстве не должен превышать 8 кг.

### Противопоказания

Неизвестны.

### Целевой пользователь

Лицо, использующее этот продукт, должен пройти полное обучение. Этот продукт должен

использоваться профессиональным медицинским работником, знакомым с рисками и преимуществами этого устройство, или он должен использоваться под надзором профессионального медицинского работника. Неавторизованным и необученным лицам запрещается выполнять какие-либо операции с устройством.

### Конфигурации продукта

Функциональный параметр		Модель	
		BQ80	BQ80A
Функция обогрева младенцев (тепловое излучение в дальнем инфракрасном диапазоне)		√	√
Наклон люльки		√	√
Сенсорное управление		√	√
Визуальная индикация сигнала тревоги на 360 °		√	√
Рентгеновская кассета для пленок		√	√
Оповещение о горизонтальном снятии держателя лампы		√	√
Поворот держателя лампы на ± 90 °		√	√
Контейнер для хранения с выдвижным ящиком		√	√
Трехуровневая защита от перегрева		√	√
Таймер APGAR		√	√
Трехпозиционная регулируемая точечная лампа		√	√
Трехпозиционный регулируемый аппарат для фототерапии		▲	▲
Амортизатор открытия дверцы		√	√
Система подъема		√	/
Звуковая сигнализация из-за движения приостановлена		√	√
Мониторинг ЭКГ с пятью параметрами	ЭКГ	▲	/
	ДЫХ	▲	/
	SpO <sub>2</sub>	▲	/
	НИАД	▲	/
	EtCO <sub>2</sub>	▲	/
ТЕМР (с использованием встроенного зонда температуры устройства для обогрева младенцев)		√	√
Принтер		√	/
Взвешивание		▲	▲
Устройство для пробуждения при апноэ		▲	/
Лоток		▲	▲
Кронштейн		▲	▲
Функция реанимации	Функция смешивания кислорода и воздуха	▲	/
	Отсос мокроты с негативным давлением		

	Управление РЕЕР		
	Мониторинг давления в дыхательных путях		
	Управление пиковым давлением на вдохе (PIP)		
	Мониторинг отрицательного давления		
	Механический сигнал тревоги		
<p>Примечание.</p> <p>①«√» в таблице указывает, что это устройство поддерживает данную функцию.</p> <p>②«▲» указывает, что эта функция является опциональной для этой модели устройства.</p> <p>③«/» указывает, что эта модель не поддерживает данную функцию.</p>			

## Рисунки

Все рисунки в этом документе представлены только в качестве примеров. Меню, параметры, значения и функции на рисунках могут отличаться от того, что отображается на устройстве.

## Глоссарий

Рабочая поверхность: поверхность, на которую действует излучение источника света в терапевтических целях.

Общее излучение: излучение, оцениваемое в диапазоне длины волны от 320 нм до 550 нм.

Общее излучение для билирубина, Ebi: излучение, оцениваемое в диапазоне длины волны от 400 нм до 550 нм.

Эффективное излучение для билирубина: излучение, оцениваемое в диапазоне длины волны от 430 нм до 490 нм.

Однородность общего излучения для билирубина, G2: отношение минимального общего излучения для билирубина, Ebi min, к максимальному общему излучению для билирубина, Ebi max, на рабочей поверхности:

ПУСТО

## Содержание

<b>Глава 1</b>	<b>Ответственность пользователя.....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Сведения о мерах предосторожности.....	1-1
1.2	Среда.....	1-8
1.3	Символьные обозначения.....	1-9
<b>Глава 2</b>	<b>Обзор.....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Внешний вид устройства для обогрева младенцев.....	2-1
2.1.1	VQ80 Вид спереди.....	2-1
2.1.2	VQ80 Вид сзади.....	2-2
2.1.3	VQ80 Вид справа.....	2-3
2.1.4	VQ80A вид спереди в перспективе.....	2-4
2.1.5	VQ80A вид сзади.....	2-5
2.1.6	VQ80A вид справа.....	2-6
2.2	Панель управления.....	2-7
2.3	Внешний интерфейс.....	2-12
2.3.1	Принтер.....	2-12
2.3.2	Картридж.....	2-14
2.4	Встроенная перезаряжаемая батарея.....	2-15
2.5	Защитное заземление.....	2-17
2.6	Эквипотенциальное заземление.....	2-18
<b>Глава 3</b>	<b>Проверка перед использованием.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Осмотр внешнего вида.....	3-1
3.2	Механическая проверка.....	3-1
3.3	Проверка контроллера.....	3-2
<b>Глава 4</b>	<b>Установка и подключение.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Подключение источника питания переменного тока.....	4-1
4.2	Подключение датчика.....	4-1
4.3	Подключение источника газа.....	4-2
4.4	Крепление кронштейна.....	4-3
4.5	Использование встроенных электронных весов.....	4-4
<b>Глава 5</b>	<b>Базовые операции.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Включение устройства.....	5-1
5.2	Процедура.....	5-1
5.3	Использование ограждения для пациента.....	5-4
5.4	Использование лотка для рентгена.....	5-4
5.5	Сфера стержня.....	5-5
5.6	Процедура использования каждого параметрического модуля.....	5-5
5.6.1	Печать сигнала тревоги.....	5-5
5.6.2	Переключатель тревоги.....	5-6

5.6.3	Настройка верхнего/нижнего предела сигнала тревоги .....	5-6
5.6.4	Конфигурация по умолчанию .....	5-6
5.6.5	Смена временной диаграммы .....	5-6
5.6.6	Настройка усиления .....	5-7
5.6.7	Скорость диаграммы .....	5-7
5.6.8	Цвет временной диаграммы .....	5-7
5.6.9	Стиль временной диаграммы .....	5-7
5.7	Выключение устройства .....	5-7
<b>Глава 6</b>	<b>Настройка обогревателя.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Настройка температуры кожи.....	6-1
6.2	НАСТ.РУЧ.РЕЖИМ/НАСТР. ДЕТИ. РЕЖ.....	6-1
6.2.1	Экран ручного режима .....	6-1
6.2.2	Экран режима младенца.....	6-3
6.2.3	Пример сигнала тревоги для температуры кожи .....	6-4
6.3	Режим эксплуатации.....	6-5
6.4	НАСТ.СВЕТА .....	6-5
6.5	НАСТР. фототерапии .....	6-5
6.5.1	Распределение излучения билирубина лампы для фототерапии.....	6-6
6.5.2	Эффективное распределение светового пятна на поверхности люльки .....	6-7
6.6	ВЕС РЕБЕНКА .....	6-8
6.7	РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ КОЙКИ .....	6-10
<b>Глава 7</b>	<b>Наклон люльки .....</b>	<b>7-1</b>
<b>Глава 8</b>	<b>Настройка Apgar.....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Сигнал тревоги счетчика Apgar .....	8-1
8.2	Сигнал тревоги обратного отсчета Таймер .....	8-1
<b>Глава 9</b>	<b>Монитор дыхания (ЭКГ).....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Определение мониторинга ЭКГ .....	9-1
9.2	Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ .....	9-1
9.3	Процедура мониторинга .....	9-2
9.3.1	Подготовка.....	9-2
9.3.2	Установка отведений ЭКГ.....	9-3
9.4	Кнопки быстрого доступа к ЭКГ на экране .....	9-4
9.5	Настройка ЭКГ .....	9-5
9.5.1	Настройка имени отведения .....	9-5
9.5.2	Настройка отведения для расчетов .....	9-5
9.5.3	Настройка источника ЧСС.....	9-5
9.5.4	Настройка режима фильтрации.....	9-6
9.5.5	Настройка режекторного фильтра.....	9-6
9.5.6	Настройка усиления .....	9-6
9.6	Самообучение ЭКГ .....	9-7
<b>Глава 10</b>	<b>Мониторинг НИАД .....</b>	<b>10-1</b>

10.1	Обзор.....	10-1
10.2	Мониторинг НИАД.....	10-1
10.2.1	Измерение НИАД.....	10-1
10.2.2	Метод измерения НИАД.....	10-3
10.2.3	Отображение НИАД.....	10-4
10.2.4	Ограничения измерений.....	10-4
10.2.5	Настройка НИАД.....	10-5
10.2.6	Помощь при венопункции.....	10-6
10.3	Сброс НИАД.....	10-6
<b>Глава 11</b>	<b>Мониторинг SpO<sub>2</sub>.....</b>	<b>11-1</b>
11.1	Определение мониторинга SpO <sub>2</sub> .....	11-1
11.1.1	Метод измерения плетизмографического параметра SpO <sub>2</sub> .....	11-1
11.1.2	Определение типа SpO <sub>2</sub> .....	11-1
11.1.3	Мониторинг SpO <sub>2</sub> .....	11-2
11.2	Меры предосторожности при мониторинге SpO <sub>2</sub> /пульса.....	11-2
11.3	Процедура мониторинга.....	11-3
11.4	Ограничения измерений.....	11-5
11.5	Настройка SpO <sub>2</sub> .....	11-6
11.5.1	Настройка индикации сигнала.....	11-6
11.5.2	Интеллектуальная сигнализация.....	11-6
11.5.3	Настройка звука пульса.....	11-7
11.5.4	Настройка быстрого измерения SpO <sub>2</sub> .....	11-7
11.5.5	Установка среднего времени.....	11-7
11.5.6	Настройка чувствительности вычислений.....	11-8
11.5.7	НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ.....	11-8
11.6	Сведения о компании Masimo.....	11-8
<b>Глава 12</b>	<b>Мониторинг дыхания (ДЫХ).....</b>	<b>12-1</b>
12.1	Принцип измерения дыхания.....	12-1
12.2	Размещение электродов.....	12-1
12.2.1	Оптимизация размещения отведений.....	12-1
12.2.2	Размещение электродов для измерения дыхания.....	12-2
12.3	Настройка мониторинга дыхания.....	12-3
12.3.1	Отведение для мониторинга дыхания.....	12-3
12.3.2	РЕСП. ФИЛЬТР.....	12-3
12.3.3	Настройка усиления.....	12-3
12.3.4	Задержка трев. АПНОЭ.....	12-3
12.4	Обслуживание и очистка.....	12-4
12.5	Обнаружение апноэ.....	12-4
12.6	Подключение устройства пробуждения при апноэ.....	12-5
12.7	Настройка мониторинга апноэ.....	12-5
12.8	Меры предосторожности и процедура.....	12-6

<b>Глава 13</b>	<b>Мониторинг CO<sub>2</sub></b> .....	<b>13-1</b>
13.1	Обзор.....	13-1
13.2	Модуль CO <sub>2</sub> .....	13-2
13.3	Подключение датчика CO <sub>2</sub> .....	13-2
13.4	Процедура измерения с помощью газоанализатора Respironics основного и бокового потока.....	13-4
13.5	Процедура измерения с помощью газоанализатора Masimo основного и бокового потока.....	13-6
13.5.1	Процедура измерения.....	13-7
13.5.2	Проверки перед использованием.....	13-7
13.6	НАСТРОЙКА CO <sub>2</sub> .....	13-8
13.6.1	Рабочий режим.....	13-8
13.6.2	Единица давления.....	13-8
13.6.3	Компенсация газа.....	13-8
13.6.4	Задержка сигнала тревоги апноэ.....	13-9
13.6.5	Высота.....	13-9
13.6.6	Газ балансировки.....	13-9
13.6.7	Масштаб временной диаграммы.....	13-10
13.7	Обслуживание и очистка датчика Respironics CO <sub>2</sub> основного и бокового потока.....	13-10
13.7.1	Общая процедура очистки.....	13-10
13.7.2	Очистка многоцветного адаптера дыхательных путей датчика основного потока.....	13-10
13.7.3	Дезинфекция многоцветного адаптера дыхательных путей.....	13-10
13.7.4	Частота дезинфекции многоцветного адаптера дыхательных путей.....	13-10
13.7.5	Обнуление.....	13-11
13.8	Сведения о модуле Masimo основного и бокового потока.....	13-11
13.8.1	Обнуление.....	13-11
13.8.2	Негативное воздействие на работу устройства.....	13-12
13.8.3	Сведения о безопасности системы сигнализации.....	13-14
13.8.4	Блокировка газовой линии.....	13-16
13.8.5	Выпуск отработанных газов.....	13-16
13.8.6	Проверка утечек.....	13-17
13.8.7	Предупреждающие символы.....	13-17
13.8.8	Патенты и торговые знаки.....	13-19
13.8.9	Расходные материалы.....	13-19
13.8.10	Обслуживание.....	13-20
13.8.11	Очистка анализатора.....	13-20
<b>Глава 14</b>	<b>Обзор информации</b> .....	<b>14-1</b>
14.1	Просмотр графика трендов.....	14-1
14.2	Просмотр диаграммы трендов.....	14-2
14.3	Просмотр измерений НИАД.....	14-3
14.4	Просмотр событий тревоги.....	14-4

14.5	Просмотр голографической кривой .....	14-5
<b>Глава 15</b>	<b>Настройка сигнализации .....</b>	<b>15-1</b>
15.1	Обзор.....	15-1
15.1.1	Тип сигнала тревоги .....	15-1
15.1.2	Уровень сигнала тревоги.....	15-2
15.2	Тип сигнала тревоги .....	15-2
15.2.1	Визуальный сигнал тревоги .....	15-2
15.2.2	Звуковой сигнал тревоги .....	15-3
15.2.3	Информация о сигналах тревоги .....	15-3
15.2.4	Мигание параметра .....	15-3
15.2.5	Значок состояния тревоги .....	15-3
15.2.6	Задержка сигнала тревоги.....	15-4
15.3	Настройка сигнализации.....	15-4
15.4	Пауза звуковой сигнализации.....	15-5
15.4.1	Настройка паузы звуковой сигнализации.....	15-5
15.4.2	Отмена паузы звуковой сигнализации .....	15-5
15.5	Система обнаружения сигнала тревоги .....	15-5
15.6	Реагирование на сигнал тревоги .....	15-6
15.7	Система сигнализации .....	15-6
<b>Глава 16</b>	<b>Настройка системы.....</b>	<b>16-1</b>
16.1	Главное меню .....	16-1
16.2	Настройка параметров .....	16-1
16.2.1	Громкость сердцебиения.....	16-2
16.2.2	Громкость клавиш.....	16-2
16.2.3	Яркость ЖК-дисплея .....	16-2
16.2.4	АВТОЯРКОСТЬ .....	16-2
16.3	Настройка устройства .....	16-2
16.3.1	Настройка системной даты и времени.....	16-3
16.3.2	Включение и выключение модулей .....	16-3
16.3.3	Переключатель мониторинга апноэ .....	16-3
16.3.4	НАСТР. ПЕЧАТИ .....	16-3
16.4	Информация об устройстве .....	16-4
16.5	Обслуживание устройства .....	16-4
16.5.1	Калибровка НИАД.....	16-6
16.5.2	Тест утечки НИАД.....	16-7
16.5.3	Калибровка ЭКГ .....	16-8
16.6	Режим демонстрации.....	16-8
<b>Глава 17</b>	<b>Система реанимации.....</b>	<b>17-1</b>
17.1	Операционная панель.....	17-1
17.2	Проверка системы реанимации перед использованием .....	17-2
17.3	Установка принадлежностей .....	17-3

17.3.1	Этап вакуума .....	17-3
17.3.2	Этап реанимации .....	17-5
17.3.3	Этап кислородной терапии .....	17-5
17.4	Сигнал тревоги .....	17-5
17.5	Включение устройства .....	17-6
17.6	Система вакуума .....	17-6
17.7	Настройка, проверка и использование системы реанимации .....	17-7
17.7.1	Проверка сигнализации .....	17-7
17.7.2	Настройка параметров и проверка перед реанимацией .....	17-8
17.7.3	Использование функции реанимации .....	17-10
17.8	Кислородная терапия .....	17-12
<b>Глава 18</b>	<b>Уход и обслуживание .....</b>	<b>18-1</b>
18.1	Осмотр при обслуживании .....	18-1
18.2	График обслуживания .....	18-2
<b>Глава 19</b>	<b>Очистка и дезинфекция .....</b>	<b>19-1</b>
19.1	Обзор .....	19-1
19.2	Разборка устройства для обогрева младенцев .....	19-1
19.3	Очистка и дезинфекция устройства для обогрева младенцев .....	19-3
19.4	Очистка и дезинфекция отдельных компонентов .....	19-5
19.4.1	Зонд (многоразовый) .....	19-5
19.4.2	Очистка и дезинфекция манжеты для измерения НИАД .....	19-5
19.4.3	Очистка и дезинфекция датчика SPO <sub>2</sub> .....	19-6
19.4.4	Очистка принтера .....	19-6
<b>Глава 20</b>	<b>Состав и Принадлежности .....</b>	<b>20-1</b>
<b>Глава 21</b>	<b>ЭМС .....</b>	<b>21-1</b>
<b>Глава 22</b>	<b>Параметры спецификации .....</b>	<b>22-1</b>

---

# Глава 1 Ответственность пользователя

---

## 1.1 Сведения о мерах предосторожности

---

---

### Предупреждение

- Оповещение о ситуациях, которые могут привести к серьезным последствиям, побочным эффектам или могут поставить под угрозу безопасность персонала. Несоблюдение предупреждений может привести к серьезной травме или смерти пользователя или пациента.

### Осторожно

- Обозначение потенциально опасных или небезопасных ситуаций, в которых существует вероятность небольшой травмы, выхода устройства из строя, повреждения или потери имущества и более серьезных последствий в будущем.

### Примечание

- Подчеркивает важные меры предосторожности и предоставляет инструкции или пояснения для оптимального использования продукта.

### Предупреждение

- Продукт поставляется недезинфицированным. Очистите и дезинфицируйте его перед первым использованием.
- Устройство для обогрева младенцев следует тщательно обработать и дезинфицировать перед первым использованием или после завершения операций по реанимации/терапии для одного пациента, а также когда устройство для обогрева младенцев использовалось непрерывно в течение одной недели или было загрязнено. Методы очистки и дезинфекции см. в соответствующих разделах этого руководства.
- Этот продукт следует очищать с помощью нейтрального моющего средства/средства дезинфекции, зарегистрированного в стране использования. Некоторые компоненты устройства для обогрева младенцев могут быть повреждены при применении других средств (например, спирта). Используйте средство очистки/дезинфекции в соответствии с руководством, предоставленным производителем средства.
- Перед использованием устройства для обогрева младенцев следует внимательно прочитать руководство полностью. Как и для всех медицинских изделий, попытка использовать это устройство без изучения принципов его работы может привести к травме пациента или

пользователя.

- Это устройство может использоваться только обученными специалистами и должно управляться квалифицированными медицинскими работниками, которые ознакомлены с рисками и функциями этого устройства.
- В этом руководстве также указаны другие меры предосторожности для конкретных процедур.
- При возникновении аномалий или неисправностей устройства, незамедлительно прекратите его использовать. Выключите питание, передайте пациента и своевременно обратитесь в отдел послепродажного обслуживания компании или к авторизованной сервисной компании. Ни в ком случае не следует допускать к обслуживанию и тестированию лиц, неавторизованных нашей компанией.
- Устройство для обогрева младенцев следует использовать только по назначению, указанному в этом руководстве.
- Перед началом использования устройства следует выполнить процедуры калибровки, указанные в этом руководстве. Если какая-либо часть из процедур калибровки не была выполнена успешно, необходимо остановить использование устройства и провести техническое обслуживание.
- Не используйте это устройство для обогрева младенцев при наличии в помещении воспламеняемых анестетических газов, так как это может привести к взрыву.
- Отсоедините устройство от источника питания перед выполнением процедур ремонта или обслуживания, описанных в этом руководстве. Питание можно включить, только если это явно указано в инструкциях к процедурам.
- Не используйте устройство в помещении с воспламеняющимися анестетическими газами. Использование устройства в таких средах может привести к взрыву или пожару.
- Потеря жидкости у детей может возрасти при использовании этого продукта. Устройство для обогрева младенцев может привести к значительной потере жидкости у детей. При использовании устройства для обогрева младенцев для ухода за пациентами примите соответствующие меры для поддержания необходимого уровня жидкости в организме.
- Пациентов рядом с аппаратом для фототерапии необходимо защитить, например с помощью чехлов и очков.
- Оператор не должен оставаться в зоне излучения аппарата для фототерапии слишком долго, так как это может оказать негативное влияние.
- После начала фототерапии изменения на коже пациента (например, цианоз) будут незаметны. Внимательно следите за состоянием пациента.
- Запрещается хранить лекарственные препараты и инъекции в зоне излучения устройства.
- Не помещайте инкубаторы, фонари, смазку или воспламеняющиеся летучие вещества рядом с устройством во время подачи кислорода пациенту. Одежда и простыни для педиатрических пациентов должны быть сделаны из чистого хлопка. Не используйте материалы, которые подвержены воздействию статического электричества. Врачи,

медсестры и специалисты по первой помощи, контактирующие с этим устройством, должны носить хлопковую или огнеупорную одежду.

- Если при подаче кислорода смазка или аналогичные вещества контактируют с гипербарическим кислородом, может произойти самопроизвольное воспламенение. Не допускайте попадания этих веществ на регуляторы давления кислорода, клапаны кислородных баллонов, трубки, соединения и другие части оборудования для подачи кислорода.
- Используйте только специальные клапаны сброса давления или клапаны регулировки давления, отмеченные как предназначенные для подачи кислорода на баллонах с кислородом высокого давления. Не используйте клапаны для других газов, помимо воздуха и кислорода. Использовать такие клапаны опасно.
- Во время подачи кислорода обязательно соблюдайте инструкции врача.
- Курение в помещении, в котором установлено это устройство, запрещено. Не размещайте в помещении источники огня.
- При настройке температуры кожи педиатрических пациентов обязательно соблюдайте инструкции врача.
- Во время подачи кислорода или воздуха следует использовать медицинский кислород или воздух.
- Неправильное использование аппарата для фототерапии устройства может нанести вред пациенту. Оператор должен пройти специальное обучение и использовать аппарат для фототерапии под руководством квалифицированного медицинского работника, который знаком с распространенными рисками и функциями.
- Во время фототерапии разместите пациента в устройстве для обогрева для обеспечения безопасности.
- Изменение условий окружающей среды (например, температуры, источника излучения и т. д.) пациента повлияет на температуру тела и показатель билирубина пациента. Для обеспечения стабильности температуры тела пациента после терапии необходимо поддерживать соответствующие условия окружающей среды, в которой находится устройство, и ее стабильность, насколько это возможно. Не соответствующая требованиям и нестабильная среда может оказать негативное влияние на пациентов. Если температура окружающей среды слишком низкая, пациент может простудиться из-за падения температуры тела. Если температура окружающей среды слишком высокая, пациент может перегреться из-за повышения температуры тела. Кроме того, если скорость внешнего воздуха слишком высокая, пациент также может простудиться из-за быстрого снижения температуры тела.
- Если устройство для обогрева младенцев используется вместе с другими обогревателями (например, аппаратами для фототерапии, обогревающими матрасами нашей компании или других производителей), это может повлиять на стабильность температуры этих устройств, что приведет к непредвиденному росту температуры тела пациента. Поэтому оператор

должен следить за тем, чтобы изменения температуры пациента были в допустимом диапазоне.

- Когда аппарат для фототерапии используется, рекомендуется активировать режим устройства для обогрева младенцев. В противном случае температура, заданная в этом режиме, должна регулироваться надлежащим образом в соответствии с измеренной температурой тела. В то же время необходимо снизить температуру воздуха и выходную тепловую мощность устройства для обогрева младенцев или выходную тепловую мощность обогревающего матраса.
- Не размещайте пальцы в отверстиях устройства, чтобы избежать защемления.
- Заблокируйте ролики при использовании устройства, чтобы оптимизировать стабильность аппарата для фототерапии и предотвратить отсоединение от рабочей поверхности.
- Ролики на устройстве для обогрева младенцев должны быть заблокированы при нормальном использовании, чтобы предотвратить травмы в результате случайного движения.
- Используйте только компоненты и детали, предоставленные нашей компанией, например светодиоды и т. д., чтобы гарантировать безопасность и эффективность аппарата для фототерапии.
- Чтобы на эффективность различных функций устройства для обогрева младенцев не влияли износ и другие причины, своевременно обращайтесь в местный отдел послепродажного обслуживания Comen для обслуживания и замены источников излучения после истечения срока их эксплуатации.
- Неправильная утилизация устройства для обогрева младенцев и его принадлежностей с истекшим сроком службы нанесет вред окружающей среде, поэтому их необходимо утилизировать надлежащим образом или вернуть компании для утилизации в соответствии с местным законодательством.
- Не используйте устройство для обогрева младенцев в среде с сильным электромагнитным полем.
- Оборудование, восприимчивое к магнитным помехам, не следует использовать рядом с устройством для обогрева младенцев, которое может оказать на них влияние.
- Если после включения аппарата для фототерапии индикатор не горит, своевременно обратитесь в местный отдел послепродажного обслуживания Comen.
- Во время работы аппарат для фототерапии генерирует определенное излучение. Поэтому оператор должен работать в соответствии с требованиями, указанными в разделе об эксплуатации устройства.
- Источником излучения служит светодиод с длиной волны 430–490 нм. Максимальная мощность излучения светодиода —  $45 \pm 25$  % мкВт/см<sup>2</sup>/нм. Максимальная выходная мощность излучения светодиода — это максимальная интенсивность излучения светодиода, которую можно достигнуть, или максимальная энергия моноимпульсного излучения палитры элементов светодиода в любом направлении в любое время во всем рабочем

диапазоне.

- Во время фототерапии оператор не должен смотреть на луч свет напрямую или через оптический прибор.
- Прямое излучение источника света может нанести вред глазам. Поэтому пациенты, которые находятся рядом с аппаратом для фототерапии, и пациенты во время фототерапии должны носить защитные очки для предотвращения любимых симптомов, таких как фотокератит или ожог сетчатки глаз.
- Фотоизомеры билирубина могут вызвать отравление. Например, у пациентов может возникнуть диарея, керниктерус, гемолиз, анемия и другие симптомы. В этом случае медсестрам необходимо усилить контроль за состоянием пациента.
- Во время фототерапии медсестры не должны находиться в области облучения более 30 секунд, чтобы избежать головокружения, тошноты, размытого зрения и других симптомов. Если пациенту необходим длительный уход, рекомендуется временно отключить аппарат для фототерапии.
- Несоблюдений требований к использованию или регулированию устройства либо невыполнение каждой процедуры, указанной выше, может привести к повреждению из-за излучения.
- После включения аппарата для фототерапии он может мешать клиническому наблюдению, так как при этом незаметны изменения цвета кожи пациента.
- Воздействие активного аппарата для фототерапии может вызвать дискомфорт у сопровождающих, например раздражение глаз, тошноту и головную боль.
- Не смешивайте различные типы и марки электродов. Это может привести к увеличению дрейфа базовой линии или времени восстановления базовой линии после дефибрилляции. Не используйте металлические электроды разного типа, так как это может вызвать высокое напряжение поляризации.
- Следите за состоянием пациента и всегда проверяйте соединение зонда и кожи пациента.
- Когда устройство работает, оператор всегда должен следить за состоянием пациента, регулярно проверять и фиксировать температуру пациента, чтобы выявлять аномалии, такие как перегрев или переохлаждение.
- Оборудование, восприимчивое к магнитным помехам, не следует использовать рядом с устройством для обогрева младенцев, которое может оказать на них влияние.
- Перед размещением педиатрического пациента убедитесь, что защитное прикроватное ограждение надежно установлено, чтобы не допустить выпадения пациента из люльки.
- Если ограждение сложено, не оставляйте пациента без присмотра. В противном случае пациент может выпасть из люльки.
- Одежда или одеяла на пациенте повлияют на эффективность инфракрасного излучения, направленного на тело пациента. Рекомендуется, чтобы пациенты в устройстве для обогрева младенцев не были закрыты одеждой или одеялами.
- Не касайтесь обогревателя и радиатора рукой, чтобы избежать ожогов.

- Не размещайте какие-либо предметы на устройстве для обогрева младенцев, так как это может повредить устройство или привести к опасной ситуации.
- Не перемещайте обогреватель горизонтально, чтобы устройство для обогрева младенцев не наклонилось в сторону.
- Устройство для обогрева младенцев должен перемещать как минимум один человек с достаточными физическими возможностями. Перед перемещением отсоедините шнур питания и все другие кабели устройства.
- Когда источник питания всего аппарата не подключен, переключатель питания нельзя включать длительное время. В противном случае энергия перезаряжаемой батареи будет расходоваться впустую и батарея может даже выйти из строя.
- Используйте только кожные датчики и другие расходные материалы, предоставленные нашей компанией. В противном случае уровень безопасности устройства снизится.
- Если устройство для обогрева младенцев используется после истечения срока его службы, оно может выйти из строя и может не соответствовать исходным требованиям к эффективности, поэтому его потребуется вывести из эксплуатации.
- Полный набор светодиодов аппарата для фототерапии устройства для обогрева младенцев следует своевременно заменять.
- Не размещайте предметы (например, полотенца) или воспламеняющиеся материалы на корпусе устройства и не вешайте их перед защитной сеткой.
- Не блокируйте вентиляционное отверстие обогревателя и не закрывайте его воспламеняющимися материалами.

 **Осторожно**

- Используйте принадлежности, указанные в этом руководстве, чтобы предотвратить повреждение устройства для обогрева младенцев и обеспечить безопасность пациента.
- Следует хранить и утилизировать устройство для обогрева младенцев надлежащим образом, чтобы предотвратить его падение, поломку или повреждение из-за сильных колебаний или других механических воздействий.
- Перед включением устройства убедитесь, что источник питания соответствует требованиям, указанным на паспортной табличке устройства для обогрева младенцев, или требованиям к напряжению и частоте, указанным в этом руководстве пользователя.
- После истечения срока службы устройства для обогрева младенцев и его принадлежностей их следует утилизировать в соответствии с местными законами и нормативами или правилами больницы.

 **Примечание**

- Разместите устройство для обогрева младенцев там, где будет удобно за ним

наблюдать, его использовать и обслуживать.

- В данном руководстве описан продукт в самой полной конфигурации. Конфигурация или функции приобретенной вами модели могут отличаться.
- Разместите руководство пользователя рядом с устройством для обогрева младенцев, чтобы к нему можно было обратиться при необходимости.
- Устройство для обогрева младенцев не предназначено для домашнего использования.
- Устройство для обогрева младенцев можно применять только для одного пациента за раз.
- Регулярно измеряйте концентрацию билирубина пациента.
- Используйте электрическую розетку медицинского класса или трехконтактную заземленную розетку для надежного заземления. Не используйте удлинители. Если у вас есть сомнения в заземлении источника питания, не используйте устройство.
- При открытии корпуса лампы аппарата для фототерапии есть риск удара электрическим током. Обслуживание устройства должны производить квалифицированные сервисные специалисты.
- Убедитесь, что источник питания устройства для обогрева младенцев соответствует спецификациям, указанным на паспортной табличке.
- Электрическая безопасность вспомогательных устройств должна соответствовать стандартам безопасности IEC 60601-1 (GB 9706.1).
- В этом устройстве штекер шнура питания используется как разрыватель цепи источника питания. Поэтому для обеспечения безопасности необходимо отключить шнур питания.
- Убедитесь, что устройство надлежащим образом заземлено. При наличии сомнений в заземлении, прекратите использовать это устройство.
- Из-за опасности удара электрическим током в случае необходимости обслуживания устройство только после разборки его следует передать квалифицированным сервисным специалистам.
- Используйте только шнур питания, предоставленный с этим устройством, иначе безопасность устройства может быть под угрозой.
- При отключении шнура питания держитесь за штекер. Не извлекайте шнур питания, держась за кабель.
- Не сгибайте подключение шнура питания.
- Не размещайте какие-либо предметы рядом со штекером шнура питания, чтобы не затруднять отключение шнура питания в экстренной ситуации.
- Если зонд температуры тела не подключен, с помощью функции [Режим прогрева] и ручного режима можно прогреть койку.
- Если в режиме [Режим младенца] устройство обнаруживает, что зонд температуры не подключен, всегда активируется сигнал тревоги «Зонд температуры отключен (сбой зонда температуры)».

- Когда пользователь извлекает подключенный зонд температуры тела в режиме [РУЧ.РЕЖИМ] или впоследствии переключается на режим [РУЧ.РЕЖИМ], активируется сигнал тревоги «Зонд температуры отключен (сбой зонда температуры)».
- Сигнал тревоги «Зонд температуры отключен (сбой зонда температуры)», активированный в ручном режиме, можно отменить, нажав кнопку «Пауза тревоги» или активировав датчик паузы сигнала тревоги жестом (необходимо помахать перед датчиком). Статус сигнала тревоги.
- Сигнал тревоги «Зонд температуры отключен (сбой зонда температуры)», активированный в режиме младенца, будет автоматически отключен, когда пользователь надлежащим образом подключит зонд температуры.
- Когда пользователь пропускает [Режим прогрева] при первой загрузке, устройство по умолчанию переходит в режим [РУЧ.РЕЖИМ].
- Каждый параметр рабочего режима сохраняется в случае выключения. Независимо от интервала между двумя включения (кроме первого включения), после пропуска [Режим прогрева] после перезагрузки устройство переходит в рабочий режим перед отключением.

## 1.2 Среда

Соблюдайте следующие инструкции для обеспечения полной безопасности электрической изоляции. В рабочей, где будет использоваться устройство для обогрева младенцев, следует принять меры для предотвращения появления вибрации, пыли, коррозионных или взрывоопасных газов, экстремальных температур, влажности и т. д.

### Условия эксплуатации

Температура: 18–30°C

Относительная влажность: 15–80% (не учитывается при сжатии) , без конденсации

Атмосферное давление: 70,0–106,0кПа

Скорость движения воздуха в рабочей среде: < 0,3м/с. Если скорость > 0,3м/с, это может замедлить нагрев и ухудшить равномерность распределения температуры.

### Требования к среде транспортировки и хранения
















Температура: от -20°C до 60°C


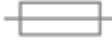
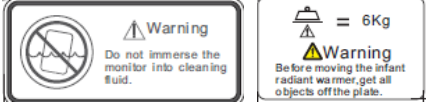










Относительная влажность: 15–80% (не учитывается при сжатии) , без конденсации

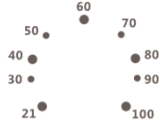

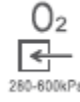




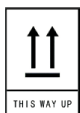





Атмосферное давление: 50,0–106,0кПа






Температура окружающей среды, выходящая за указанный диапазон, может повлиять на точность устройства и вызвать повреждение компонентов или проводки. Используйте это устройство только в указанных условиях, в противном случае возможны неисправности или несоответствие требованиям к производительности.

### 1.3 Символьные обозначения

Описание		Символ
Переменный ток		
Индикатор работающей батареи		
Идентификация на кнопках	Звуковая сигнализация приостановлена	
	Изменение режима	
	Выключатель системы	ВЫК или ВК
Опасность! Высокая температура		
Символ защиты глаз пациента		
Пауза аудио жестами		
Интерфейс USB		
Сетевой порт		
Последовательный порт		COM
Интерфейс зонда температуры		Skin T 
Интерфейс пробуждения при апноэ		WAKE 
Интерфейс взвешивания		
Значок фототерапии		
Значок белого света		
Эквипотенциальность		

Защитное заземление	
Предохранитель	
Метка лотка для взвешивания	
Метка с допустимой нагрузкой лотка	
ВК	
ВЫК	
Переключатель вакуума (передняя оболочка)	
Переключатель медицинского газа	
Вакуум	VAC
Концентрация кислорода	%O <sub>2</sub>
Диапазон регулировки давления вакуума	
Калибровка потока смешанного газа	
PIP	
Единица PIP	cmH <sub>2</sub> O
Значение предела PIP	>30cmH <sub>2</sub> O
PIP меньше шкалы предела	
PIP больше шкалы предела	
Единица потока	L/min

Шкала концентрации кислорода	
Разъем вакуума (задняя оболочка)	
Разъем впуска кислорода	
Разъем впуска воздуха	
Значок педали	
Этикетка крышки электрошита	
Этикетка с информацией о допустимой нагрузке выдвижного ящика	
ВВЕРХ	
Хрупкий продукт Осторожно	
Не штабелировать	
Не допускать воздействия дождя	
Центр гравитации	
Не катить	

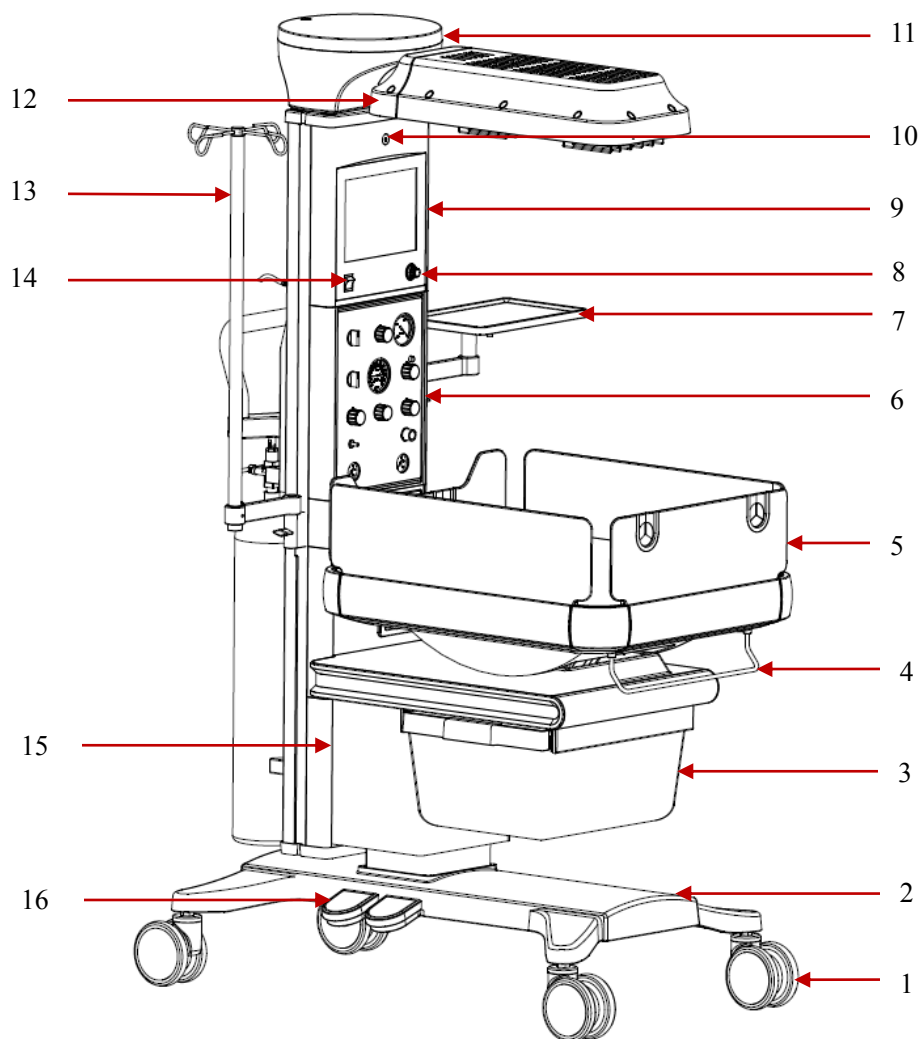
Защита окружающей среды	
Защита окружающей среды в течение 20 лет	
Отдельный сбор электрического и электронного оборудования в соответствии с директивой 2002/96/EC (WEEE)	
Серийный номер	
Производитель	
См. инструкции/руководство	 или 
Прикладная часть типа ВF с защитой от дефибрилляции	
Прикладная часть типа CF с защитой от дефибрилляции	
Ограничения температуры	
Ограничение влажности	
Ограничение атмосферного давления	
Дата производства	
Не защищено от воды	<b>IPX0</b>

## Глава 2 Обзор

Устройство для обогрева младенцев состоит из шести основных компонентов: узел основы, узел люльки, узел вертикальной штанги, узел держателя лампы, узел кронштейна и узел лотка.

### 2.1 Внешний вид устройства для обогрева младенцев

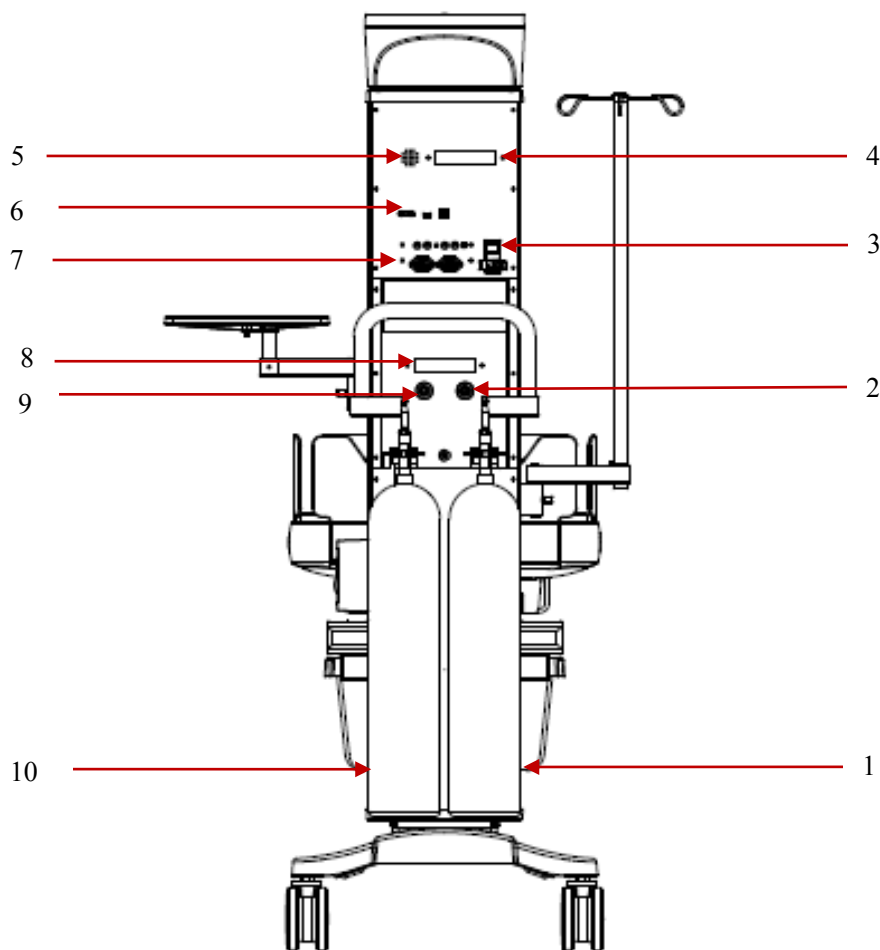
#### 2.1.1 BQ80 Вид спереди



№	Название	№	Название
1	Ролик с тормозом	9	Сенсорный экран
2	Основа	10	Датчик паузы аудио жестами
3	Выдвижной ящик	11	Индикатор сигнала тревоги

4	Ручка для подъема	12	Вращающийся держатель лампы
5	Основная люлька	13	Инфузионный порт
6	Система реанимации и	14	Выключатель системы
7	Лоток	15	Ограждение для подъема
8	Регулятор	16	Педаль для подъема

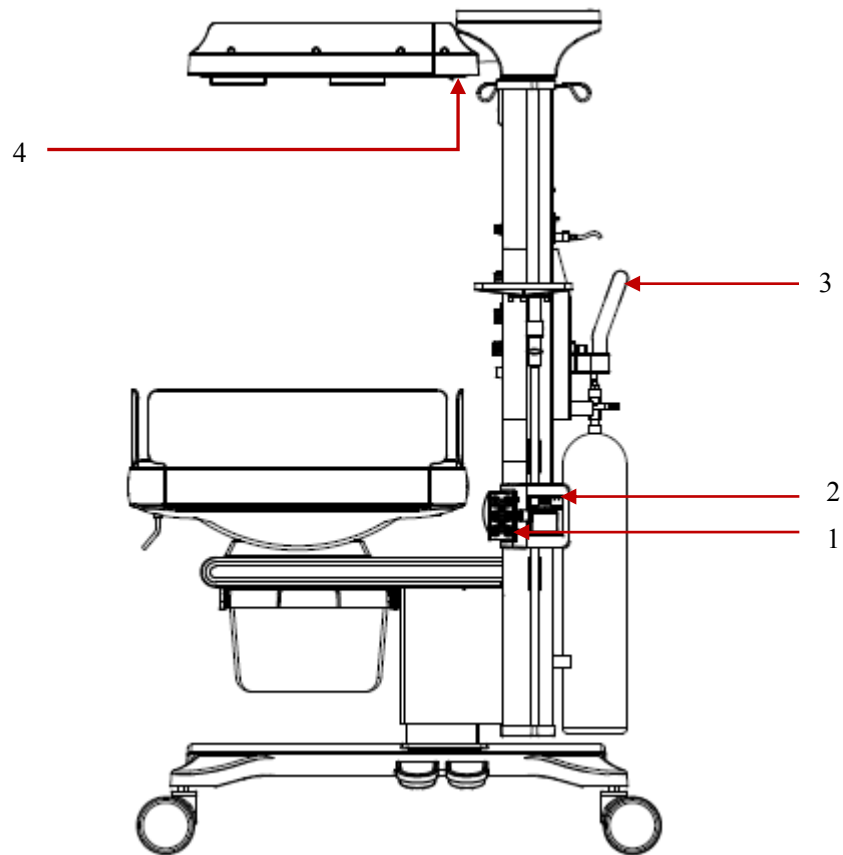
### 2.1.2 BQ80 Вид сзади



№	Название	№	Название
1	Кислородный баллон	6	Интерфейс передачи данных
2	Впуск кислорода	7	Вспомогательный выход
3	Источник питания переменного тока с фильтром	8	Порт снижения давления
4	Термовентиляционное отверстие	9	Впуск воздуха
5	Гудок	10	Воздушный баллон

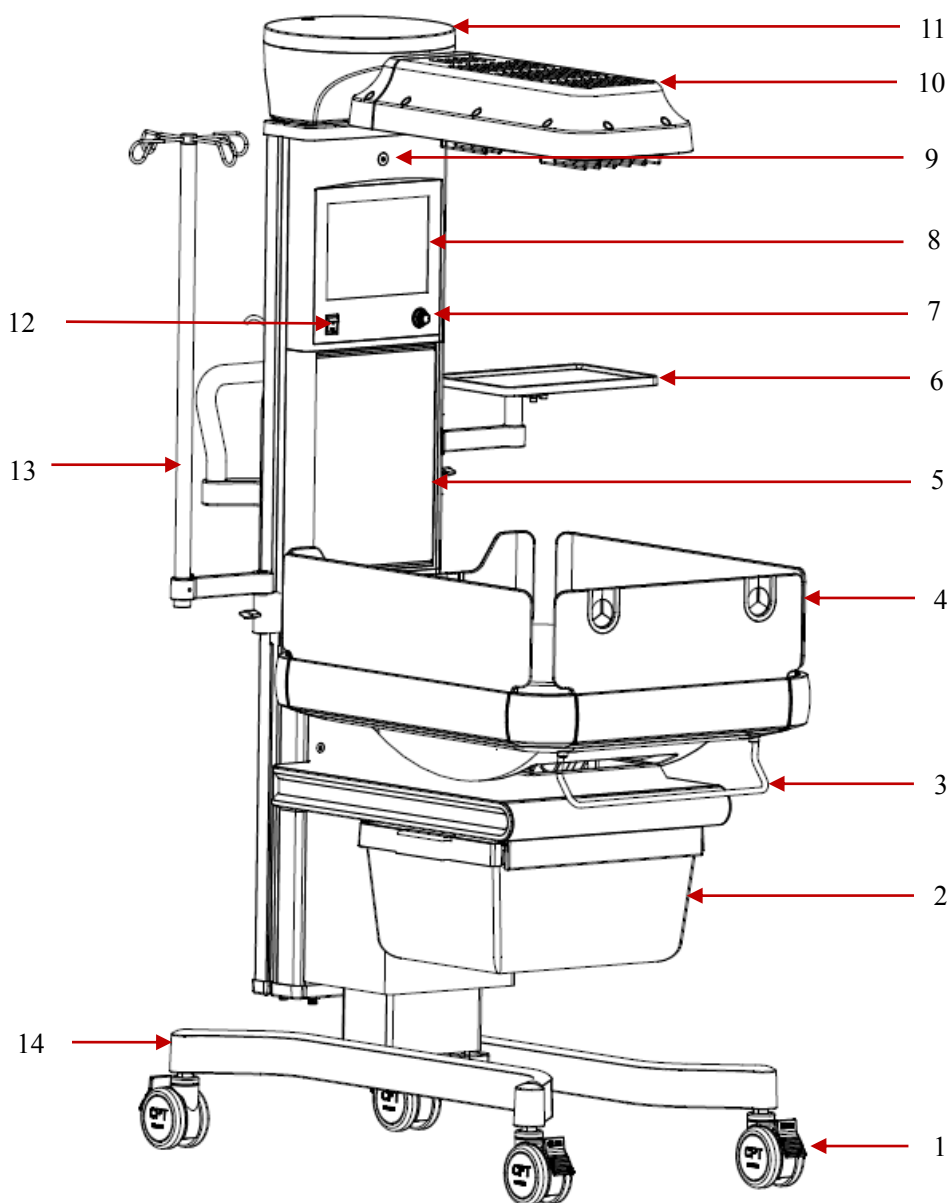
**Примечание.** На момент доставки вспомогательный выход защищен металлическим листом. Его необходимо снять перед использованием.

## 2.1.3 BQ80 Вид справа



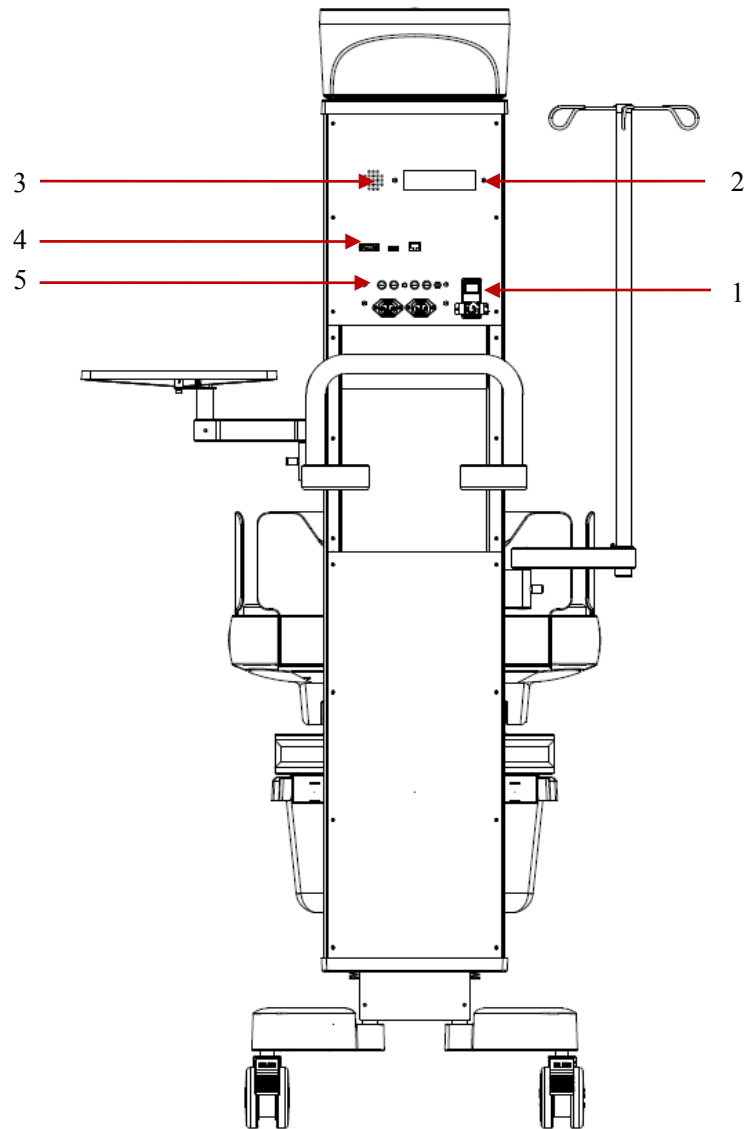
№	Название	№	Название
1	Модуль для пяти параметров	3	Подлокотник
2	Принтер	4	Переключатель фототерапии и точечной лампы

## 2.1.4 BQ80A вид спереди в перспективе



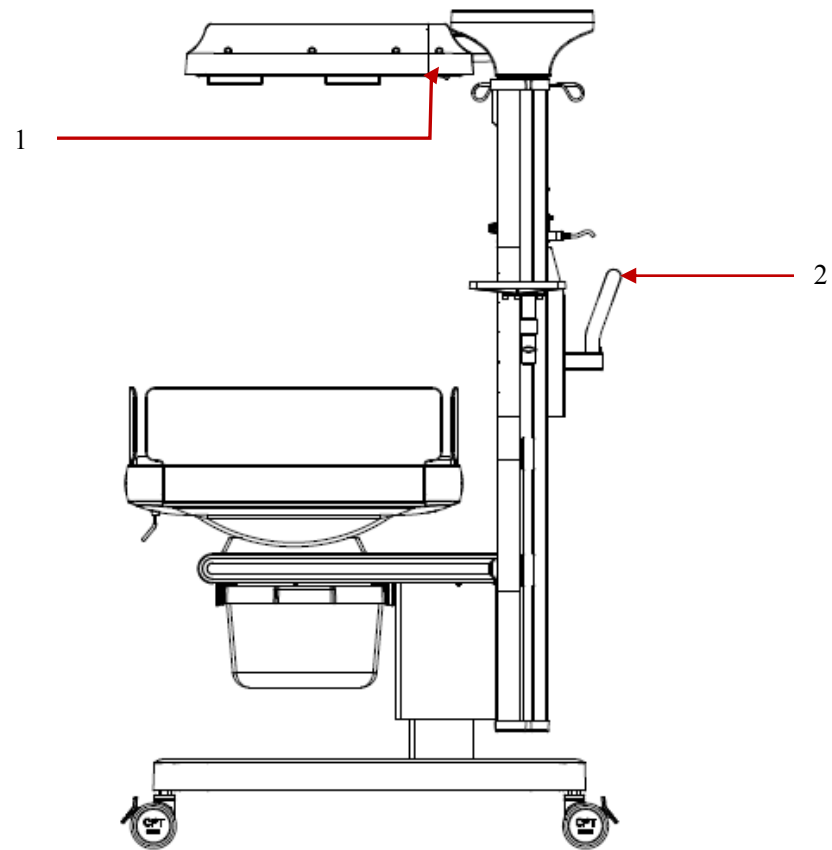
№	Название	№	Название
1	Ролик с тормозом	8	Сенсорный экран
2	Выдвижной ящик	9	Датчик паузы аудио жестами
3	Ручка для подъема	10	Вращающийся держатель лампы
4	Основная люлька	11	Индикатор сигнала тревоги
5	Позиция метки с рабочим потоком	12	Выключатель системы
6	Лоток	13	Инфузионный порт
7	Регулятор	14	Основа

## 2.1.5 BQ80A вид сзади



№	Название	№	Название
1	Источник питания переменного тока с фильтром	4	Интерфейс передачи данных
2	Термовентиляционное отверстие	5	Вспомогательный выход
3	Гудок		

**Примечание.** На момент доставки вспомогательный выход защищен металлическим листом. Его необходимо снять перед использованием.**Remark:** At the time of delivery, the auxiliary output has been protected by sheet metal below. The sheet metal needs to be removed when in use.

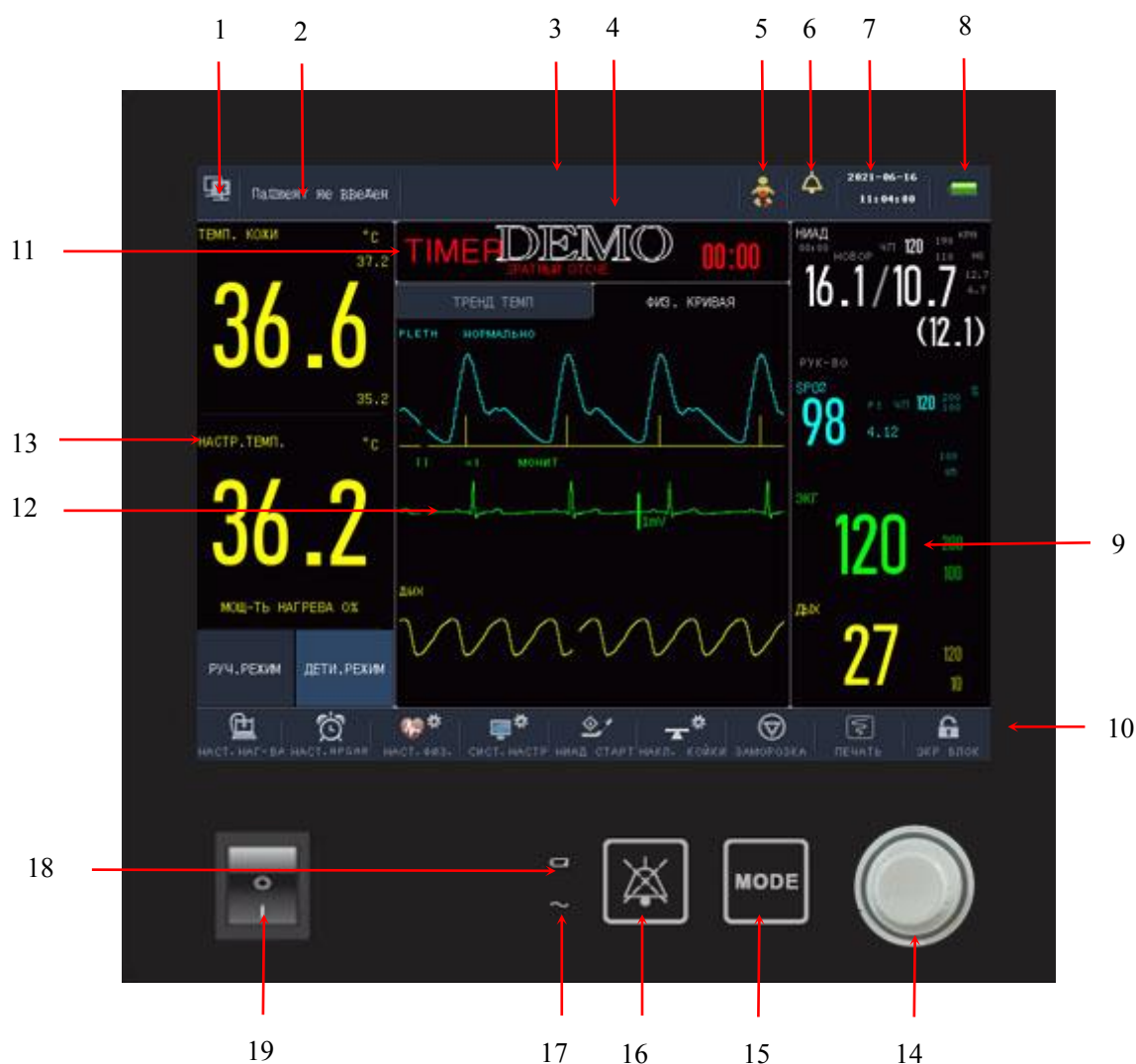
**2.1.6 BQ80A вид справа**


№	Название	№	Название
1	Переключатель фототерапии и точечной лампы	2	Подлокотник

## 2.2 Панель управления

(I) Элементы управления устройством для обогрева младенцев:

- сенсорная кнопка;
- сенсорный экран;
- регулятор.





1. Настройка сети. Наведите курсор на . Нажмите для перехода в меню «Сетевой № люльки».
  - Сетевой № люльки: указывает сетевой номер люльки устройства для обогрева младенцев, подключенного к центральной системе мониторинга (диапазон: 1–255).
  - Локальный IP: значение по умолчанию — 200.200.200.X (X означает сетевой номер люльки от 1 до 255).
  - Маска подсети: 255.255.255.0.
  - MAC: значение по умолчанию — 08:00:3e:26:0a:55, оно связано с сетевым адаптером

устройства.

- Адрес сервера: значение по умолчанию — 200.200.200.100; обычно это адрес сервера центральной системы мониторинга, к которой подключено устройство для обогрева младенцев.

### Примечание


- **Состояние подключения центральной системы мониторинга.**  означает, что центральная система мониторинга не подключена.  означает, что центральная система мониторинга подключена.
- Если это устройство подключается к другим медицинским изделиям для создания системы, проверьте их совместимость. Вспомогательное оборудование, подключенное к логическим или цифровым интерфейсам, должно соответствовать стандартам IEC (например, стандарту IEC 60950 для цифрового и аналогового оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать стандарту IEC 60601-1. Однако устройства, не указанные как часть системы, не следует подключать к оборудованию. Любой, кто подключает другое устройство к сигнальному входу или выходу (порт ввода-вывода) для создания медицинской системы, несет ответственность за обеспечение соответствия системы требованиям стандарта IEC60601-1. При наличии сомнений обратитесь к дилеру Comen.



Сетевой номер люльки устройства для обогрева младенцев должен быть уникальным и не должен конфликтовать с номерами других устройств для обогрева младенцев в центральной системе мониторинга. В противном случае сигналы устройства для обогрева младенцев вызовут сбой из-за прерывания обслуживания канала центральной системы мониторинга.


В случае сбоя устройства для обогрева младенцев из-за конфликта сетевых номеров люльки необходимо отсоединить сетевой кабель, выключить устройство для обогрева младенцев, перезапустить его, сбросить сетевой номер люльки и снова подключить сетевой кабель.

2. Данные пациента: нажмите на номер люльки и имя в области информационных сообщений. Откроется меню «Данные пациента».

- Номер медицинской карты: поддерживаются значения от 0 до 9999999999999999.
- Номер люльки: это номер люльки наблюдаемого пациента. Имя: это имя наблюдаемого пациента.
- Тип пациента: ребенок или новорожденный (по умолчанию новорожденный).
- Пол: пол пациента (мужской, женский).
- Рост (см): введите рост пациента с помощью экранной клавиатуры (от 1 до 100). Точность: до одного знака после запятой.
- Вес (г): введите вес пациента с помощью экранной клавиатуры (от 1 до 9999). В раскрывающемся меню можно также выбрать «НАСТ.НАГ-ВА». Выберите «ВЕС РЕБЕНКА». Подробные сведения см. в разделе 6.6 «ВЕС РЕБЕНКА». После взвешивания пациента здесь автоматически отображается результат измерения.

- Группа крови: O, A, B, AB и другие.
  - Дата рождения: X день X месяц X года (дата рождения — это первый день жизни).
  - ТЕЛ: введите контактные номера родителей пациента с помощью экранной клавиатуры.
  - Мать: введите имя матери с помощью экранной клавиатуры (поддерживаются английский язык, Pinyin, Wubi и рукописный ввод).
  - Врач введите имя врача с помощью экранной клавиатуры (поддерживаются английский язык, Pinyin, Wubi и рукописный ввод).
  - Примечание: введите сведения о родителях пациента. Поддерживаются 40 китайских символов и 80 английских символов.
  - Прием/выписка пациента: если пациент меняется, данные текущего пациента будут удалены.
3. Сведения о сигнале технической тревоги: например, отведение ЭКГ отключено, зонд SPO<sub>2</sub> отсоединен и т. д.
  4. Область информации о сигналах тревоги/просмотра событий тревоги: здесь отображается информация о сигналах тревоги параметров. Например, \*\*\*ЧД ОЧ.ВЫС, \*\*\*ЧСС ОЧ.НИЗ и т. д. Если нажать здесь, откроется окно «Просмотр событий тревоги». Пользователь может настроить отображение событий тревоги на основе времени начала и обзора события.
  5. Мониторинг апноэ: если переключатель мониторинга апноэ включен, отображается значок . Если переключатель мониторинга апноэ выключен, значок не отображается.
  6. Индикатор паузы звуковой сигнализации/настройка громкости:
 

**Индикатор состояния паузы звуковой сигнализации:** если нажать кнопку паузы звуковой сигнализации, в этой области появится значок . Под значком отображается таймер обратного отсчета. Длительность паузы составляет 120 с. Возможный временной интервал: 1–15 минут. Пользователь несет ответственность за любые риски, возникающие при изменении этого интервала. Если время настроено, отображается значок .

**Настройка громкости:** диапазон громкости — от 1 до 6. Если устройство находится в состоянии тревоги или отключено питание переменного тока, диапазон громкости изменить нельзя. Если отключено питание переменного тока, автоматически задается уровень громкости 6.
-  **Примечание**

  - **Индикатор сигнала тревоги в нормальном состоянии выключен. При возникновении сигнала тревоги индикатор сигнала тревоги мигает или непрерывно горит. Цвет индикатора обозначает уровень сигнала тревоги. Дополнительные сведения см в главе 15 «Сигналы тревоги».**
7. Дисплей даты и времени: выберите «ОБСЛУЖИВ» → «НАСТР ДАТА», настройте системное время, в том числе год, месяц, день, час, минуту, секунду, формат даты и формат времени. Выберите «Ввод», чтобы применить настройки.
  8. Отображение уровня батареи: Здесь отображается текущий уровень заряда батареи.

## 9. Область физиологических параметров:

### ■ НИАД

- NS, ND и NM слева направо (единица: мм рт. ст. или кПа)

### ■ ЭКГ

- ЧСС или ЧП (единица: уд/мин)

### ■ SPO<sub>2</sub>

- SpO<sub>2</sub> (единица:%)
- ЧП (единица: уд/мин)

### ■ ДЫХ



- Частота дыхания (единица: раз/мин)
- Значение параметра обновляется каждую секунду, а значения НИАД — при каждом измерении.

### ■ CO<sub>2</sub> (опция)

- EtCO<sub>2</sub> (единица: мм рт. ст. или кПа)
- INS CO<sub>2</sub> (единица: мм рт. ст. или кПа)
- AWRR (раз/мин)

## 10. Панель меню:

- НАСТ.НАГ-ВА: настройка температуры кожи пациента, рабочего режима (настройка режима младенца/ручного режима), режима прогрева, настройка света, настройка фототерапии, взвешивание младенца и коррекция высоты люльки. Подробные сведения см. в следующих главах.
- НАСТ.APGAR: настройка таймера отсчета/обратного отсчета. Подробные сведения см. в следующих главах.
- Настройка физиологических параметров: настройка ЭКГ, настройка НИАД, настройка SpO<sub>2</sub>, настройка ДЫХ, настройка CO<sub>2</sub> и просмотр информации. Подробные сведения см. в следующих главах.
- Настройка системы: настройка тревоги, настройка параметров, настройка устройства, информация об устройстве, обслуживание устройства и режим демонстрации. Дополнительные сведения см. в следующих главах.
- Измерение НИАД: позволяет измерить НИАД. Подробные сведения см. в следующих главах.
- НАКЛ. КОЙКИ: коснитесь наклона койки на сенсорном экране и нажмите кнопку в интерфейсе, чтобы изменить угол койки.
- ЗАМОРОЗКА: нажмите кнопку «ЗАМОРОЗКА» на сенсорном экране, чтобы приостановить область временных диаграмм на экране. Поверните регулятор для просмотра графиков за 4 минуты. Снова нажмите «ЗАМОРОЗКА», чтобы выйти из этого режима.
- Печать: нажмите «ПЕЧАТЬ» на сенсорном экране, чтобы напечатать соответствующую временную диаграмму и сведения о пациенте. Нажмите один раз, чтобы начать печать. Нажмите снова, и принтер перестанет работать после завершения печати.
- Блокировка экрана: нажмите и удерживайте кнопку «ЭКР БЛОК» на сенсорном экране, чтобы

заблокировать экран. На экране появится значок  и начнет мигать. Нажмите и удерживайте кнопку еще раз, чтобы разблокировать экран. Появится значок .

#### Примечание

- **На экране диаграммы тренда не сохраняются данные, которые не показаны в текущий момент. Например, если выбрать отображение данных тренда за 1 час, после часа данные за первый час больше не будут показаны.**

- НАСТ.APGAR: настройка таймера отсчета/обратного отсчета. Подробные сведения см. в следующих главах.
- Физиологическая временная диаграмма/тренд температуры:
  - нажмите «ФИЗ. КРИВАЯ» на сенсорном экране, чтобы отобразить диаграмму ЭКГ, SpO<sub>2</sub>, ДЫХ/CO<sub>2</sub>. Нажмите соответствующую диаграмму, чтобы настроить ее параметры.
    - Область временной диаграммы ЭКГ: здесь отображается временная диаграмма ЭКГ. Вы можете настроить название отведений диаграммы (I, II, III), замену диаграммы, усиление, скорость диаграммы, метод фильтрации, цвет и стиль диаграммы.
    - Область временной диаграммы ДЫХ/CO<sub>2</sub>: замена диаграммы, усиление, отведение дыхания, респираторный фильтр, скорость диаграммы, цвет и стиль диаграммы.
    - Область временной диаграммы PLETH: замена диаграммы, скорость диаграммы, цвет и стиль диаграммы.
  - Нажмите «Тренд температуры» на сенсорном экране, чтобы отобразить температуру кожи пациента и диаграммы трендов с заданной температурой как 4 ч, 12 ч, 24 ч, 2 д, 3 д и 7 д (по умолчанию 2 д).
- НАСТ.РУЧ.РЕЖИМ/НАСТР. ДЕТИ. РЕЖ.: настройка мощности в ручном режиме. Настройка температуры пациента в режиме младенца.
- Регулятор: вращающийся регулятор позволяет выбирать пункты меню и менять настройки. Его можно повернуть по часовой стрелке и против часовой стрелки, а также нажать для подтверждения выбора. Вращая регулятор, можно управлять меню и окнами.
- Сенсорная кнопка режима: после нажатия этой кнопки индикатор сенсорной кнопки загорается и позволяет переключаться между режимом младенца и ручным режимом.
- Сенсорная кнопка паузы звука: после нажатия этой кнопки индикатор включается и звук временно отключается. После окончания паузы индикатор отключается.
- Индикатор питания переменного тока: он загорается после включения питания. После выключения устройства индикатор гаснет.
- Индикатор работы батареи: горит во время зарядки, мигает при питании от батареи.
- Переключатель устройства: ВЫК/ВК.

## 2.3 Внешний интерфейс

### 2.3.1 Принтер

В правой части устройства для обогрева младенцев можно разместить дополнительный термочувствительный принтер, как показано на рис. :

- a) Откройте дверцу принтера, используя защелку над ней.
- b) Извлеките пустой рулон.
- c) Установите новый рулон и закрепите его.

Рулон извлекается снизу или сверху дверцы принтера.



- d) Необходимо вытянуть по крайней 2,5 см бумаги из дверцы.
- e) Поверните дверцу принтера вверх, пока она не закроется.
- f) Проверьте правильность установки бумаги. Если печать невозможна, бумага может быть установлена вверх ногами. Установите бумагу повторно.

#### 2.3.1.1 Тип печати

На основе метода активации можно выделить следующие типы печати:

- ✧ Печать в реальном времени, активируемая вручную.
- ✧ Печать сигнала тревоги, которая активируется при превышении ограничения параметра и т. д.

Виды печати, связанные с определенными функциями

- ✧ Приостановка временной диаграммы
- ✧ Событие: события тревоги параметра, события тревоги аритмии и ручные события

#### 2.3.1.2 Процедура печати

- ◆ Начало печати вручную:
  - Нажмите функциональную кнопку меню обогрева ребенка на панели меню монитора, чтобы начать печать в реальном времени.
  - После приостановки временной диаграммы нажмите кнопку «**Печать**», чтобы напечатать диаграмму.
- ◆ Остановка печати вручную:
  - Во время печати нажмите кнопку «**Печать**» на панели меню монитора, чтобы остановить печать отчета.
- ◆ Принтер автоматически начнет печать в следующих ситуациях:
  - Если для параметра «**АВТОПЕЧАТЬ ТРЕВ.**» системы и параметров «**ПЕРЕКЛ. ТРЕВОГИ**» и «**ПЕЧАТЬ ТРЕВОГИ**» задано значение «**ВК**», после активации сигнала тревоги параметра на мониторе инициируется печать сигнала тревоги.
- ◆ Принтер автоматически остановит печать в следующих ситуациях:

- Задание печати завершено
- В принтере нет бумаги
- Принтер неисправен

### 2.3.1.3 Настройка принтера

Откройте «СИСТ.НАСТР» и выберите «НАСТР. ПЕЧАТИ» в разделе «НАСТР. УСТ», чтобы открыть связанный интерфейс.

#### Печать временной диаграммы:

Принтер может печатать до 2 кривых одновременно. По умолчанию система печатает диаграмму ЭКГ и диаграмму кислорода в крови, которые показаны в текущем интерфейсе.

- Установите скорость бумаги.
  - 1) В этом меню выберите «СКОР.БУМ.».
  - 2) Скорость подачи бумаги: **25 мм/с, 50 мм/с.**
- Настройка печати в реальном времени:

В этом меню выберите «ВРЕМЯ ЗАПИСИ». Выберите **3 с, 5 с, 8 с** или **НЕПРЕРЫВНО**.

Если выбрано значение **8 с**, будут печататься кривые в течение 8 с после текущего времени.

Если выбрать **НЕПРЕРЫВНО**, печатаются временные диаграммы после текущего времени, при этом печать необходимо остановить вручную.
- Настройка переключателя сетки  
Выберите для «СЕТКА ПЕРЕКЛ» выберите значение «**ВК**» или «**ВЫК**». Если параметр включен, на бумаге печатается сетка. Если параметр выключен, сетка не печатается.

#### Примечание

- В случае аномального звука при работе принтера или выходе бумаги для печати, проверьте, не замялась ли бумага. Если обнаружено замятие, откройте дверцу принтера, установите бумагу и закройте дверцу принтера.

#### Осторожно

- Осторожно установите бумагу для печати, чтобы не повредить термальную головку.
- Во время печати не следует с усилием извлекать бумагу, так как это может повредить принтер.
- Не оставляйте дверцу принтера открытой, если вам не требуется заменить бумагу или провести диагностику.

#### Устранение замятия бумаги

В случае аномального звука при работе принтера или выходе бумаги для печати, проверьте, не замялась ли бумага. Если вы обнаружили замятие, выполните следующие действия.

- 1) Откройте дверцу принтера.
- 2) Извлеките бумагу и отрежьте замятую часть.
- 3) Снова установите бумагу и закройте дверцу принтера.

### 2.3.1.4 Очистка принтера

После долгосрочного использования принтера бумажная пыль и грязь накапливаются на печатающей головке, что ухудшает качество печати и снижает срок службы печатающей головки и ролика.

#### Очистка:

- 1) Перед очисткой примите меры для предотвращения повреждения принтера из-за статического электричества.
- 2) Откройте дверцу принтера, извлеките бумагу и окуните ватный шарик в небольшое количество спирта.
- 3) Осторожно протрите поверхность термальной части печатающей головки.
- 4) Когда спирт полностью высохнет, снова установите бумагу и закройте дверцу принтера.

#### ⚠ Примечание

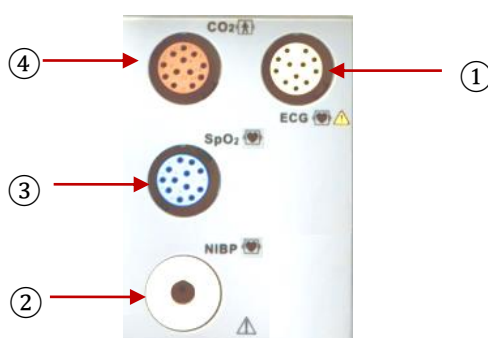
- Не используйте ничего, что может повредить термочувствительные компоненты, например наждачную бумагу.
- Не сжимайте термальную печатающую головку с усилием.

### 2.3.2 Картридж

(一) В передней части устройства для обогрева младенцев находится Модуль С31, как показано на рис.

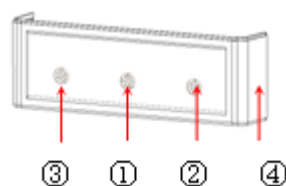
- ① Разъем кабеля ЭКГ
- ② Разъем манжеты для измерения НИАД
- ③ Разъем датчика SpO<sub>2</sub>
- ④ Разъем CO<sub>2</sub> (опция)

Примечание. Это устройство для обогрева младенцев не поддерживает функцию ИАД.



(二) Параллельно ограждению в передней части устройства для обогрева младенцев находится многофункциональная панель, как показано на рисунке ниже:

- ① Разъем для весов (зеленый)
- ② Разъем пробуждения при апноэ (сиреневый)
- ③ Разъем обнаружения температуры (синий)
- ④ Промежуточная пластина на вертикальной штанге



### Осторожно


- Будьте осторожны при установке бумаги для печати, чтобы не повредить термальную печатающую головку.
- Во время печати не извлекайте бумагу с усилием, так как это может повредить принтер.
- Не оставляйте дверцу принтера открытой, если вам не требуется заменить бумагу или провести диагностику.
- Если к монитору подключено несколько внешних устройств с использованием разъема кабеля пациента, сетевого разъема или других сигнальных интерфейсов, общий ток утечки не должен превышать допустимого уровня, указанного в стандарте IEC 60601-1.

## 2.4 Встроенная перезаряжаемая батарея

Устройство для обогрева младенцев оснащено встроенной перезаряжаемой батареей. Если источник питания переменного тока подключен, батарея автоматически начинает заряжаться после включения питания независимо от того, включено ли устройство для обогрева младенцев, до полной зарядки.

В случае непредвиденного отключения питания устройство для обогрева младенцев автоматически переключится на батарею без прерывания работы устройства. Следует отметить, что после выключения источника питания переменного тока устройство переключится на батарею, при этом функция обогрева, фототерапия, точечная лампа, наклон люльки и подъем будут недоступны.

Если работа источника питания переменного тока восстанавливается за определенное время, батарея начинается заряжаться. В то же время система прекращает использование батареи и автоматически переключается на источник питания переменного тока для обеспечения непрерывной работы. В

правом верхнем углу экрана отображается символ , обозначающий состояние зарядки. После полной зарядки батарея может обеспечить работу устройства в течение 1 часа (за исключением функции обогрева, фототерапии, точечной лампы, наклона люльки и подъема).

В случае сбоя питания переменного тока измерение артериального давления, ЭКГ и принтер могут работать нормальным образом, за исключением функций нагрева, терапии синим светом, точечной лампы, наклона койки и подъема.

Значок батареи, показанный на экране, отображает текущий статус батареи:



: уровня заряда достаточно.



: уровня заряда больше чем достаточно.



: батарея заряжена.



: уровня заряда немного снижен, необходимо зарядить батарею.



: батарея разряжена, устройство для обогрева младенцев отображает предупреждение.

Показанные выше значки отображаются циклически, обозначая зарядку.



: устройство питается от батареи. Устройство для обогрева младенцев начинает обратный отсчет (5 мин) и отображает сообщение «Батарея разряжена, устройство выключится через xx с». В этом случае подключите источник питания переменного тока к устройству для обогрева младенцев, чтобы возобновить работу и зарядить батарею. Если батарею не зарядить вовремя, устройство для обогрева младенцев автоматически выключится после окончания обратного отсчета.



: батареи нет или она повреждена.

Батарея используется для активации сигнала тревоги о сбое питания и питает цепь памяти в случае сбоя питания.

Если очевидно, что батарея повреждена или срок ее службы истек, ее следует заменить и утилизировать в соответствии с применимым законодательством и правилами больницы.



#### Примечание

- Если устройство для обогрева младенцев перемещается или не используется длительное время, извлеките батарею для хранения.
- Если устройство для обогрева младенцев оснащено встроенной батареей, ее следует перезаряжать после каждого использования для обеспечения достаточного резервного заряда батареи.
- Чтобы увеличить срок службы перезаряжаемой батареи, когда она будет храниться в течение длительного времени, рекомендуется заряжать батарею каждые три месяца, чтобы предотвратить переразрядку.
- Время работы от батареи зависит от конфигураций и операций устройства для обогрева младенцев. Например, частые измерения НИАД могут сократить время работы от батареи.
- Чтобы продлить срок службы батареи, используйте ее по крайней мере один раз в месяц и заряжайте ее, когда она разряжается.
- Регулярно проверяйте и заменяйте батарею. Время работы от батареи зависит от частоты и времени использования устройства для обогрева младенцев. При правильном обслуживании и хранении батареи, срок ее службы составляет приблизительно 3 года. При неправильном использовании срок службы батареи может сократиться. Рекомендуется менять батарею каждые 3 года.
- В случае сбоя батареи обратитесь к производителю для замены квалифицированными специалистами. Не заменяйте батарею самостоятельно.
- Устройство для обогрева младенцев, питающееся от батареи, выключится автоматически,

когда батарея разрядится.

- Измерение НИАДи принтер могут работать 5 минут до начала обратного отсчета.

#### Предупреждение

- Не разбирайте, закорачивайте и не бросайте батарею в огонь. Это может вызвать возгорание, взрыв утечку вредных газов и другие проблемы.
- Электролиты, содержащиеся в батарее, опасны для здоровья. Если электролиты из батареи попадут вам на кожу или в глаза, незамедлительно промойте их водой и обратитесь к врачу.
- Используйте только батарею, указанную производителем.
- Не позволяйте детям играть с батареей.
- Если батареи нет, устройство для обогрева младенцев следует питать с помощью соответствующего источника питания.
- Батарея данного устройства не обслуживается пользователем. Только авторизованные сервисные специалисты могут заменять батарею. Если система не будет использоваться длительное время, обратитесь к сервисному дилера для ее отсоединения.

## 2.5 Защитное заземление

Металлический корпус устройства для обогрева младенцев должен быть заземлен для защиты пациентов и операторов. Поэтому устройство для обогрева младенцев оснащено трехконтактным шнуром питания, который при подключении к соответствующей розетке заземляет устройство по специальному проводу (защитное заземление) в шнуре питания. Если трехконтактная розетка недоступна, обратитесь к больничным специалистам по электрике.

#### Предупреждение

- Не подключайте трехконтактный штепсель шнура питания устройства для обогрева младенцев к двухконтактной розетке. Подключайте шнур питания только к трехфазной розетке с терминалом заземления и надлежащим заземлением, чтобы обеспечить надежную защиту.
- При наличии сомнений в заземлении прекратите использовать это устройство.
- Система, подключенная к вспомогательному выходу источника питания, должна соответствовать стандартам ИЕС, таким как ИЕС 60950 «Оборудование для обработки данных» и ИЕС 60601.1 «Медицинское электрическое оборудование» (GB 9706.1 в Китае).
- Соединение между устройством и вспомогательным выходом питания значительно снизит уровень безопасности устройства.
- При настройке вспомогательного выхода питания устройство для обогрева младенцев, подключенное к нему, должно соответствовать требованиям к напряжению данного выхода. Устройство для обогрева младенцев, подключенное к вспомогательному выходу питания,

**должно быть устройством, указанным производителем. В противном случае может возникнуть избыточный ток утечки, опасный для пациента или оператора, который может повредить устройство для обогрева младенцев или внешнее устройство.**

Подключите провод заземления к терминалу эквипотенциального заземления устройства. Если неясно, может ли определенная комбинация устройств быть опасной, например из-за накопления тока утечки, следует обратиться к соответствующему производителю или к другим экспертам для обеспечения безопасности всех устройств, чтобы избежать повреждений при использовании в данном сочетании.

## 2.6 Эквипотенциальное заземление

Основное средство защиты реализовано в устройстве для обогрева младенцев посредством защитного заземления корпуса при заземлении штепселя. Для внутренних кардиоосмотров устройство для обогрева младенцев необходимо отдельно подключить к системе эквипотенциального заземления. Один конец провода эквипотенциального заземления подключается к терминалу эквипотенциального заземления на ограждении в задней части устройства для обогрева младенцев, а другой конец подключается к разъему эквипотенциальной системы. Если система защитного заземления повреждена, система эквипотенциального заземления сможет обеспечить безопасность. Исследование сердечной или черепно-мозговой системы можно проводить только в медицинский помещении с системой защитного заземления. Перед каждым использованием убедитесь, что устройство для обогрева младенцев находится в работоспособном состоянии. Кабель, соединяющий пациента и устройство для обогрева младенцев, не должен содержать электролиты.

### Примечание

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

---

## Глава 3 Проверка перед использованием

---

### 3.1 Осмотр внешнего вида

---

- 1) Все элементы управления на панели устройства для обогрева младенцев следует надежно установить и использовать в соответствии с функциями, указанными на панели.
- 2) Покрытие, пластины и литые компоненты на внешней поверхности устройства для обогрева младенцев не должны иметь царапин и трещин.
- 3) Текст и маркировка на устройстве для обогрева младенцев должны быть четкими и должны быть надежно закреплены. Крепеж должен быть закреплен

#### Предупреждение

- При обнаружении повреждений обратитесь к соответствующим сотрудникам больницы или в отдел послепродажного обслуживания Comen.

### 3.2 Механическая проверка

---

#### Предупреждение

- Перед использованием этого устройства следует внимательно прочитать руководство полностью. Попытка использовать устройство без изучения принципов работы устройства может привести к травме пациента или пользователя.
- Не выполняйте предоперационную проверку, если в устройстве для обогрева младенцев есть пациент.
- Перед использованием устройства необходимо выполнить проверку, указанную в этом руководстве. Если устройство не пройдет какую-либо часть проверки, необходимо незамедлительно выключить его и отправить на ремонт.

- 1) Отсоедините шнур питания при выполнении механической проверки перед использованием.
- 2) Проверьте шнур питания на наличие повреждений. Если он поврежден, замените его.
- 3) Проверьте все компоненты устройства на наличие повреждений или износа.
- 4) Убедитесь, что все ролики полностью касаются земли, для обеспечения стабильности устройства. При блокировке тормоза роликов убедитесь, что устройство для обогрева младенцев находится на месте. При разблокировке тормоза роликов убедитесь, что устройство для обогрева младенцев может плавно перемещаться.
- 5) Проверьте состояние ограждения для пациента. Оно должно быть надежно закреплено в вертикальном положении.

### 3.3 Проверка контроллера

- (1) Подключите шнур питания к источнику питания переменного тока. Убедитесь, что переключатель питания находится в положении «I». После включения питания переменного тока индикатор питания переменного тока загорается. Если индикатор не горит, система не подключена к источнику питания.
- (2) Подключите зонд температуры к разъему измерения температуры на многофункциональной панели.
- (3) Переведите переключатель устройства в положение «I», чтобы проверить следующее.
  - a) Индикатор работы мигает, а затем загорается, экран становится ярким.
  - b) На экране отображается логотип компании в течение 5 секунд, автотест завершается успешно.
  - c) После автотеста автоматически включается режим прогрева, обогреватель автоматически работает на 100-процентной мощности, и начинается семиминутный обратный отсчет. Мощность нагревателя составляет 45 мВт/см<sup>2</sup>, при этом кнопка **ВВОД** непрерывно мигает.
  - d) Пользователь может нажать кнопку **ВВОД** для перехода в основной интерфейс. Если кнопку подтверждения не нажать, устройство будет по-прежнему прогреваться после окончания семи минут, но мощность нагревателя снизится до 30 %, пока пользователь не нажмет кнопку подтверждения. После этого прогрев завершится, и устройство перейдет в нормальный режим работы.
- (4) Если питание переменного тока потеряно в режиме прогрева, обратный отсчет приостанавливается и функция прогрева становится временно недоступной. Однако пользователь может нажать кнопку подтверждения для перехода в основной интерфейс. В случае сбоя питания переменного тока измерение артериального давления, ЭКГ и принтер могут работать нормальным образом, но функции нагрева, терапии синим светом, точечной лампы, наклона койки и подъема недоступны.

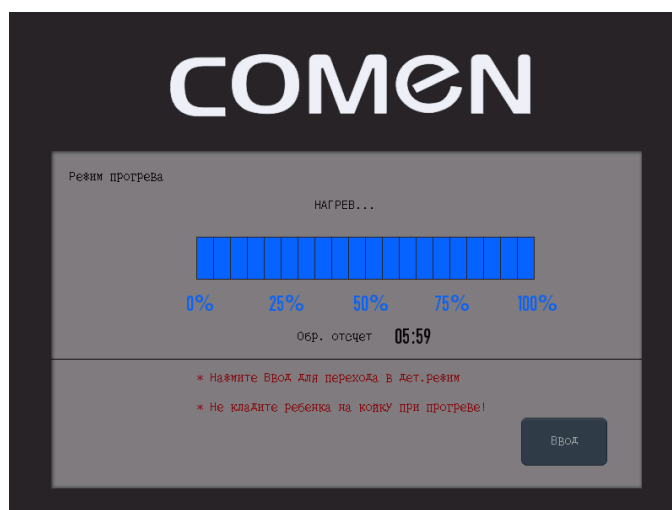


Рис. 1. Интерфейс прогрева после загрузки в нормальном состоянии

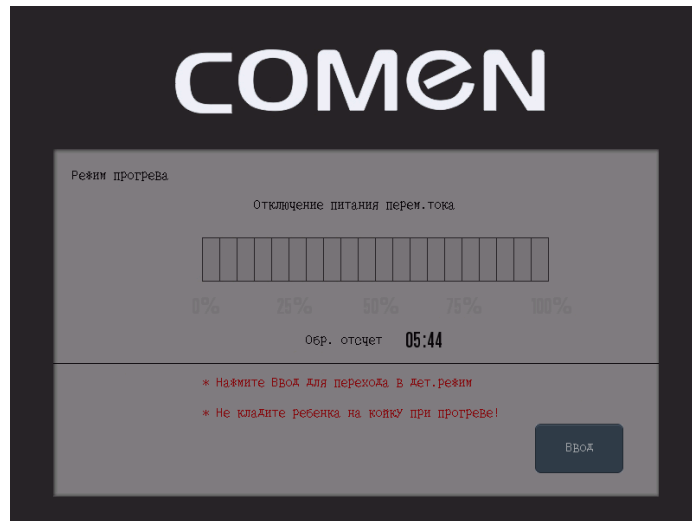


Рис. 2. Интерфейс прогрева после отключение питания переменного тока (функция прогрева недоступна, обратный отсчет приостановлен)

- (5) После первой загрузки открывается основной интерфейс. По умолчанию активируется ручной режим. В области отображения сигналов тревоги появится сообщение «Установите МОЩНОСТЬ устройства» и включится звуковая сигнализация. Когда пользователь установит мощность, сигнализация автоматически выключится.
- (6) Проверьте зонд температуры. Разместите его между пальцами для прогрева. Убедитесь, что показатель температуры пациента увеличивается.
- (7) Если пользователь выберет «Режим младенца», в области отображения сигналов тревоги появится сообщение «Установите температуру».
- (8) Проверьте состояние системы подъема люльки. Поднимите или опустите люльку до крайнего положения, чтобы убедиться, что устройство нормально работает. Проверьте педали для подъема по обеим сторонам люльки, чтобы увеличить или уменьшить высоту люльки.
- (9) Проверьте сигнал тревоги о сбое питания и память, питающуюся от батареи. После отключения шнура питания устройства для обогрева младенцев от розетки вы должны услышать сигнал тревоги. Подождите 1–2 минуты, подключите шнур питания устройства и убедитесь, что сигнал тревоги отключается.

#### Примечание

- Полностью заряженная батарея должна поддерживать сигнал тревоги о сбое питания в течение по крайней мере 60 минут (пункт 201.12.3.101 стандарта IEC 60601-2-21). При полной разрядке время зарядки составляет менее 12 часов во включенном состоянии и менее 8 часов в выключенном состоянии. Зарядка до 90 % занимает менее 10 часов, если питание включено, и менее 6 часов, если питание выключено.
- Не размещайте пациента в люльке в режиме прогрева. Когда пациент размещен в устройстве, немедленно переключитесь на ручной режим или детский режим.
- Тепловая мощность в режиме прогрева меньше 45 мВт/см<sup>2</sup>.
- Не используйте зонд температуры как ректальный зонд.

---

## Глава 4 Установка и подключение

---

### Примечание

- Для обеспечения нормальной работы устройства прочитайте эту главу перед использованием и надлежащим образом установите устройство.
- Разместите устройство на стабильной поверхности.

### 4.1 Подключение источника питания переменного тока

---

Процедура подключения шнура питания переменного тока

- Убедитесь, что источник питания переменного тока соответствуют данным, указанным на паспортной табличке устройства для обогрева младенцев 100–127В пер. тока, 50 Гц /60Гц, 220–240В пер. тока, 50 Гц /60Гц
- Используйте шнур питания, предоставленный с устройством для обогрева. Вставьте другой конец шнура питания в заземленную розетку.

### Примечание

- Подключите шнур питания к больничной розетке.
- Если устройство для обогрева младенцев оснащено батареей, ее необходимо зарядить после транспортировки или хранения. Если включить устройство для обогрева младенцев сразу же без подключения к источнику питания переменного тока, устройство может не работать должным образом из-за недостаточной мощности батареи. Включите источник питания переменного тока и зарядите батареи независимо от того, включено ли устройство для обогрева младенцев.

Подключите линию эквипотенциального заземления при необходимости.

### 4.2 Подключение датчика

---

Подключите необходимые датчики к устройству для обогрева младенцев и области тестирования пациента.

### Примечание

- Описание методов подключения различных датчиков и связанные требования см. в главах 9–13.

### 4.3 Подключение источника газа

Устройство для обогрева младенцев предоставляет интерфейсы для источников воздуха и O<sub>2</sub>. Впуск источника кислорода отмечен как O<sub>2</sub>, это означает, что кислород будет поступать в устройство для обогрева младенцев через этот впуск во время подачи кислорода. Если требуется подача кислорода, подключите газовый шланг к впуску кислорода для обеспечения подачи кислорода. Давление газа в соединении составляет 0,28–0,6МПа.

#### Предупреждение

- Эта операция выполняется, только если требуется подача кислорода.
- Подача кислорода должна осуществляться в соответствии с инструкциями врача.
- Не помещайте инкубаторы, фонари, смазку или воспламеняющиеся летучие вещества рядом с устройством во время подачи кислорода пациенту.
- Во время подачи кислорода врачи, медсестры и специалисты по первой помощи, контактирующие с этим устройством, должны носить хлопковую или огнеупорную одежду.
- Одежда и простыни для педиатрических пациентов должны быть сделаны из чистого хлопка. Не используйте материалы, которые подвержены воздействию статического электричества.
- Используйте только специальные клапаны сброса давления или клапаны регулировки давления, отмеченные как предназначенные для подачи кислорода на баллонах с кислородом высокого давления. Не используйте клапаны для других газов, помимо воздуха и кислорода. Использовать такие клапаны опасно.
- Если смазка и иные вещества контактируют с гипербарическим кислородом, произойдет самовозгорание. Не допускайте контакта этих веществ с регуляторами давления кислорода, клапанами кислородных баллонов, трубками, соединениями и другим оборудованием для подачи кислорода.
- Регулярно проверяйте концентрацию кислорода в воздухе (20,9 %) концентрацию чистого кислорода (100 %) с помощью монитора кислорода.
- Следуйте инструкциям врача для определения оптимальной концентрации кислорода на основе PaO<sub>2</sub> (измеряемое значение PaO<sub>2</sub>). Крайне важно измерять концентрацию кислорода в устройстве и постоянно анализировать содержание кислорода в артериальной крови для определения требуемой концентрации кислорода, если требуется повышенный уровень кислорода.
- Регулятор концентрации кислорода или расходом нельзя использовать для точного определения концентрации кислорода. Перед подачей кислорода воспользуйтесь проверенным монитором или контроллером кислорода для проверки концентрации кислорода под руководством врача.
- Во время подачи кислорода уровень шума устройства возрастает.
- Используйте только медицинский источник газа. Другие источники газа могут содержать

воду, смазку и иные посторонние вещества.

- В случае сбоя центральной системы подачи газа одно или несколько подключенных устройств прекратят работу. Откройте запасные кислородные баллоны для обеспечения нормальной работы устройства для обогрева младенцев.
- После остановки подачи газа в трубке по-прежнему будет давление. Сначала выпустите газ из трубки, а затем отсоедините ее.

#### 4.4 Крепление кронштейна.

- (1) Установите лоток или штангу для вливаний, разместите их, как показано в левой части рисунка I, защелкните лоток и штангу в нужной позиции, а затем медленно закрутите резиновую прокладку (с резьбой внутри) в гнездо в указанной позиции на прямоугольной стороне блока (как показано на рисунке I). В то же время слегка закрутите винт ручки на другой стороне резиновой прокладки, пока резиновая прокладка не окажется в ползунке без очевидных протрузий с каждой стороны. При этом можно прекратить закручивание винта ручки. (Здесь представлена схема установки лотка. При фактической эксплуатации установка штанги для вливаний выполняется таким же образом. Инструкции см. здесь):

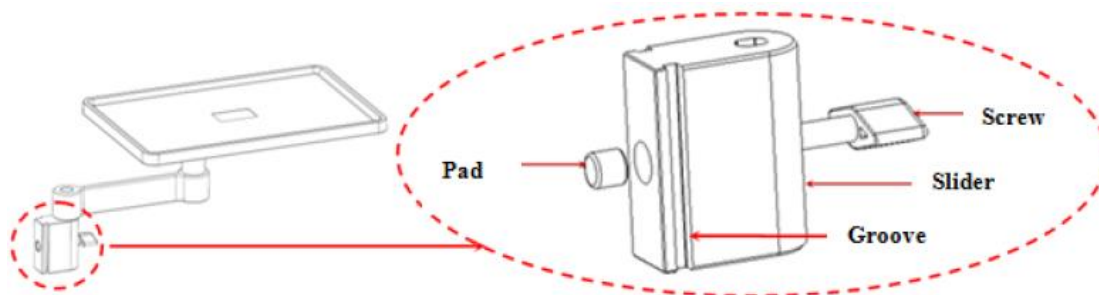


Рис. I

- (2) После размещения выровняйте весь кронштейн с поверхностью вогнутой поверхностью вертикальной штанги. Вставьте его в гнезда (D и E на рис. II) на обоих концах вертикальной штанги. Скорректируйте положение кронштейна в соответствии с потребностями пользователя. Затем с помощью регулятора (С на рис. I) надежно закрепите кронштейн.

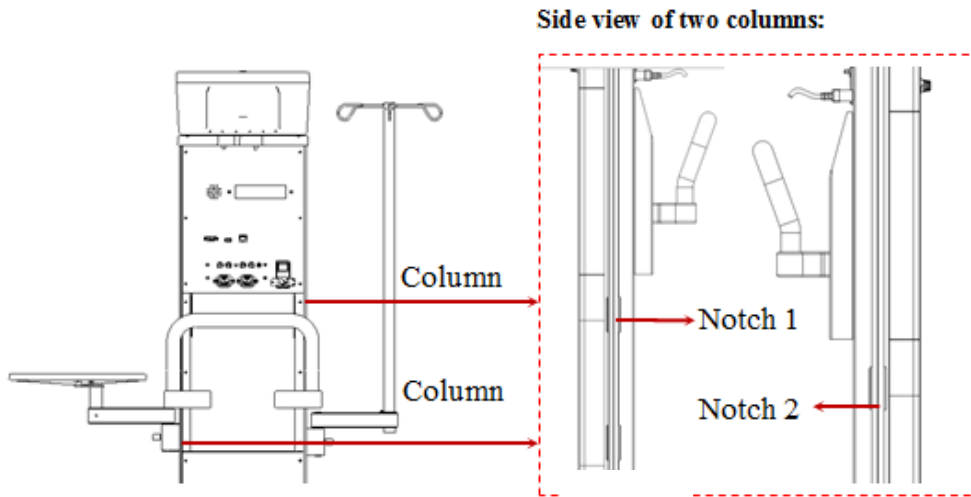


Рис. II

(3) After fixing, see Figure III.

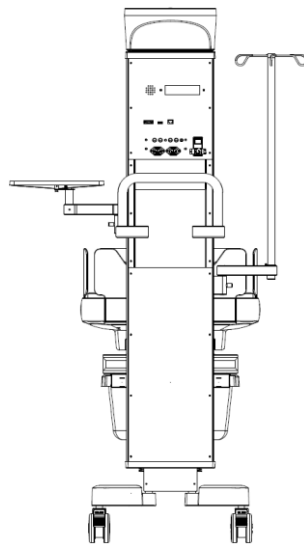


Рис. III

## 4.5 Использование встроенных электронных весов

Устройство для обогрева младенцев может быть оснащено встроенными электронными весами. Эти весы управляются с помощью меню на сенсорном экране.

### Примечание

- Кабели электронных весов можно подключить или отключить в зависимости от того, включено ли устройство или нет.

Установка электронных весов:

- (1) Откройте панель ограждения, размещенную вокруг койки.
- (2) Разместите платформу взвешивания электронных весов в желобе в койке.
- (3) Протяните кабель электронных весов через мягкий кабелепровод во внутренней панели и вставьте разъем в датчик взвешивания.
- (4) Закройте панель ограждения, размещенную вокруг койки.

---

## Глава 5 Базовые операции

---

### 5.1 Включение устройства

---

---

Подключите шнур питания к источнику питания переменного тока. Убедитесь, что переключатель питания находится в положении «I». После включения питания переменного тока индикатор питания переменного тока загорается. Если индикатор не горит, система не подключена к источнику питания.

После включения переведите переключатель устройства в положение «I». Индикатор работы начнет мигать, а затем будет гореть непрерывно. Когда устройство включено, на экране отображается логотип компании. Кроме того, режим прогрева автоматически включается. Обогреватель автоматически работает на 100-процентной мощности. Мощность обогревателя составляет примерно 45 мВт/см<sup>2</sup>.

Пользователь может нажать кнопку **ОК** для перехода в основной интерфейс. Если не нажать кнопку **ОК**, устройство по-прежнему будет в режиме прогрева после окончания 7 минут, но мощность нагревателя снизится до 30 %, пока вы не нажмете **ОК**. После этого прогрев будет завершен, и устройство перейдет в нормальный рабочий режим.

Если питание переменного тока потеряно в режиме прогрева, обратный отсчет приостанавливается и функция прогрева становится временно недоступной. Однако пользователь может нажать кнопку **ВВОД** для перехода в основной интерфейс. В случае сбоя питания переменного тока измерение артериального давления, ЭКГ и принтер могут работать нормальным образом, но функции нагрева, терапии синим светом, точечной лампы, наклона койки и подъема недоступны.

#### Предупреждение

- Не размещайте пациента в люльке в режиме прогрева. Режим прогрева используется только для быстрого нагрева пустой люльки и поддержания тепла.
- При использовании устройства не накрывайте крышку обогревателя тканью.

### 5.2 Процедура

---

---

#### Предупреждение

- Перед размещением пациента в устройстве для обогрева младенцев убедитесь, что тормоз роликов активирован.
- При использовании устройства для обогрева младенцев медицинский работник должен всегда быть готов принять меры по уходу за пациентом. Регулярно проверяйте температуру тела пациента для обеспечения безопасности и комфорта.
- Если включена пауза звуковой сигнализации, необходимо внимательно следить за состоянием пациента.

- Использование электрохирургического оборудования и других устройств, излучающих электромагнитные волны, может повлиять на работу этого устройства. Отведение зонда температуры должно быть как можно дальше от электрохирургического оборудования. Кроме того, не размещайте слишком много кабелей на люльке. Использование электрохирургического или другого оборудования, излучающего электромагнитные волны, может вызвать непрямой нагрев. Показатели зонда температуры увеличатся на несколько десятых градуса из-за поглощенной электрической энергии.
- Прямой солнечный свет и другие источники тепла могут вызвать подъем температуры устройства для обогрева младенцев до опасного уровня.
- При опускании или снятии ограждения для пациента с каждой стороны медицинский работник должен быть всегда готов оказать помощь пациенту.
- Излучение может оказать негативное воздействие на компоненты крови. При использовании системы внутривенных вливаний пациентам, подключенным к устройству, оберните трубки в алюминиевую фольгу.
- Излучение может ускорить испарение мочи, что может привести к неточным результатам анализов и измерению веса. Рекомендуется часто менять подгузники.
- Используйте «НАСТ. РЕЖ. МЛАД.», если явно не указано о необходимо использовать «НАСТ.РУЧ.РЕЖИМ». Хотя в обоих режимах требуется мониторинга пациента, в ручном режиме необходимо непрерывно следить за состоянием пациента.
- В педиатрическом режиме система контролирует мощность с помощью алгоритма PID, то есть она автоматически задает мощность нагрева в зависимости от разницы температуры зонда и заданной температуры. Во время нагрева система корректирует мощность нагрева в реальном времени в соответствии с ростом температуры зонда, пока она не стабилизируется.
- В ручном режиме следует обращать внимание на факторы окружающей среды (высокая скорость воздуха, прямой солнечный свет, использование лампы для фототерапии и т. д.) или изменения состояния пациента. Мощность нагревателя необходимо корректировать в соответствии с этими изменениями.
- В режиме младенца устройство для обогрева младенцев автоматически корректирует мощность нагрева для поддержания необходимой температуры кожи и снижения (но не устранения) необходимости в мониторинге пациента и контроле температуры за счет регулировки параметров режима младенца.
- Перед размещением пациента убедитесь, что все ограждения зафиксированы, чтобы не допустить падение пациента.
- Зонд температуры не изолирован от земли. Любое другое оборудование, используемое вместе с данным устройством, должно соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1 (GB 9706.1).
- Не размещайте предметы в радиусе излучения обогревателя. В противном случае предметы нагреются, что может предотвратить нагрев пациента.

- Не размещайте предметы на узле держателя лампы.
- Не подключайте неразрешенные устройства к вспомогательному интерфейсу питания этого оборудования.
- Тепло рассеивается непосредственно над держателем лампы. Не кладите руки на отверстие теплоотвода на держателе лампы. В противном случае могут возникнуть ожоги.
- Регулярно проверяйте, правильно ли подключен зонд. Если зонд не касается кожи пациента, показания будут неточными.
- При использовании лампы для фототерапии зонд должен напрямую подвергаться тепловому излучению лампы. Не блокируйте зонд. Лампы для фототерапии могут вызвать рост температуры кожи пациента.
- Не используйте одноразовые зонды повторно. Очистка и повторное использование одноразовых зондов может повредить датчик и ухудшить точность показаний.
- Не используйте показания ректального термометра для контроля температуры тела пациента.
- Не размещайте зонд температуры под пациентом.
- Не используйте его как ректальный зонд.
- Если устройство для обогрева младенцев используется в ручном режиме, медработник должен непрерывно следить за состоянием пациента. Не оставляется пациента без присмотра. Когда возможно, используйте устройство для обогрева младенцев в режиме младенца для сервоуправления.
- Надежно закрепите зонд температуры на теле пациента. Если зонд спадает с живота пациента или размещен неправильно, он не может точно определять температуру кожи. Если температура повышается из-за того, что зонд температуры накрыт одеялом, подгузником или рукой пациента либо если температура падает, так как зонд температуры намок из-за мочи или других веществ, он также не сможет получать точные значения температуры.
- Если пациент самостоятельно нагревается или его лихорадит, мощность нагревателя следует снизить, чтобы избежать негативных последствий.

1. Выберите «НАСТ.НАГ-ВА» в меню. Выберите «НАСТ.НАГ-ВА». Или напрямую нажмите на область параметров температуры пациента в интерфейсе пользователя, чтобы выбрать «НАСТ.НАГ-ВА» для конфигурация температуры.
2. Поместите пациента в люльку.
3. Разместите зонд температуры на коже пациента. Если пациент находится на животе, разместите зонд на спине пациенте. Перед установкой зонда убедитесь, что кожа пациента чистая и сухая. Любое следующее поведение может привести к слишком слабому или сильному нагреву пациента.
  - Случайное отсоединение зонда температуры может привести к неточным показаниям.
  - Если зонд температуры не контактирует с кожей пациента, это может привести к неточным

показаниям.

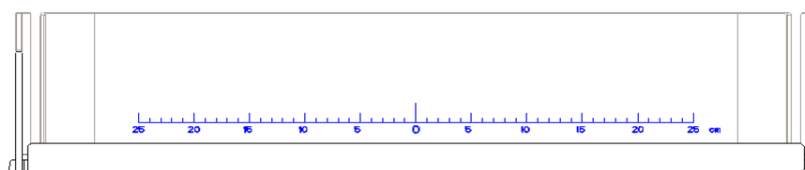
- Если при использовании лампы для фототерапии зонд находится вне зоны излучения лампы, это приведет к неточным показаниям.
4. Протяните кабель зонда через впуск на ограждении для пациента. Вставьте зонд в разъем измерения температуры на многофункциональной панели.

#### Примечание

- Устройство не может отличать холод (жар) на коже и высокую температуру тела от низкой температуры тела и температуры кожи. Температура, измеренная датчиком температуры кожи, представляет только температуру кожи, а не фактическую температуру тела пациента. Поэтому следует регулярно измерять температуру тела пациента для проверки признаков жара или переохлаждения.

### 5.3 Использование ограждения для пациента

Отметки шкалы расположены на боковом ограждении, а нулевая точка — в середине ограждения. Выдвиньте на 25 см влево и вправо для оценки роста пациента, как показано на рис. :



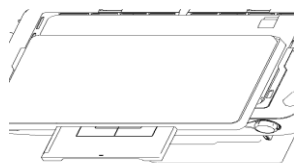
Все ограждения, кроме ограждения на стороне опоры, можно повернуть вниз. Сначала потяните за ограждение вверх, а затем в сторону, чтобы опустить его. Переместите ограждение в вертикальное положение, а затем опустите его, чтобы заблокировать. После этого ограждение будет зафиксировано.

#### Предупреждение

- Если открыть ограждение, когда в люльке находится пациент, необходимо внимательно следить за пациентом.
- Если пациент беспокойный, всегда следите за ним и не отходите от него.
- Регулярно проверяйте защелку устройств, винты и закрытие ограждения, чтобы не допустить падения пациента.

### 5.4 Использование лотка для рентгена

Перед рентгеноскопией убедитесь, что люлька находится в горизонтальном положении. Возьмитесь за одну из сторон и потяните за люльку к себе. Прекратите тянуть за люльку, когда под матрасом появится лоток (лоток можно извлечь с обеих сторон люльки). Установите рентгеновскую кассета для пленок. Кассету можно вставить в область под матрасом, не перемещая пациента, как показано на рис. ниже:



Крышку обогревателя можно повернуть по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы не мешать рентгенокопии. В этом случае наклон крышки обогревателя можно регулировать в соответствии с положением пациента, чтобы прекратить внезапное снижение тепловой мощности.

Когда крышка обогревателя наклонена, активируется сигнал о наклоне.

#### Предупреждение

- Не размещайте пациента на рентгеновской кассете для пленок.
- Когда крышка обогревателя наклонена, это может определенным образом повлиять на интенсивность фототерапии и температуру пациента.
- Не опирайтесь на крышку обогревателя и не давите на нее, чтобы не сломать.
- Не вешайте ничего на крышку обогревателя, чтобы не допустить возгорания.
- Не допускайте слишком долгого наклона крышки обогревателя. В противном случае внешняя поверхность крышки обогревателя станет горячей.

## 5.5 Сфера стержня

---

С каждой стороны стержня есть сфера.

Дополнительные компоненты, такие как лотки или штативы для внутривенного вливания, можно подключить с любой стороны сферы.

#### Предупреждение

- При креплении дополнительных принадлежностей к сфере убедитесь, что устройство выровнено. Общий вес принадлежностей и веществ на них не должен превышать 30 кг.
- При креплении дополнительных принадлежностей к сфере следите за тем, чтобы устройство было в равновесии и не упало.
- Другие сведения о дополнительных принадлежностях, закрепляемых на сфере, см. в соответствующих инструкциях, предоставленных вместе с принадлежностями.

## 5.6 Процедура использования каждого параметрического модуля

---

### 5.6.1 Печать сигнала тревоги

---

1) В интерфейсе пользователя выберите область отображения параметра, который требуется настроить, или нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ», чтобы открыть меню настройки соответствующего параметра.

Например, выберите область отображения параметров ЭКГ → «НАСТР. ЭКГ» → «ПЕЧАТЬ ТРЕВ».

2) Печать сигнала тревоги: ВК, ВЫК.

Если параметр «АВТОПЕЧАТЬ ТРЕВ.» в настройках сигнализации в меню системных настроек или параметр «ПЕРЕКЛ. ТРЕВ» в соответствующем меню настройки параметра выключен, нельзя настроить печать сигнала тревоги. Если оба параметра включены, вы можете настроить печать сигнала тревоги.

### 5.6.2 Переключатель тревоги

---

1) В интерфейсе пользователя выберите область отображения параметра, который требуется настроить, или нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ», чтобы открыть меню настройки соответствующего параметра. Например, выберите область отображения параметров ЭКГ → «НАСТР. ЭКГ» → «Переключ. ТРЕВ».

2) Переключ. ТРЕВ: ВК, ВЫК.

### 5.6.3 Настройка верхнего/нижнего предела сигнала тревоги

---

1) В интерфейсе пользователя выберите область отображения параметра, который требуется настроить, или нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ», чтобы открыть меню настройки соответствующего параметра, где вы найдете настройки сигнализации для каждого параметра. Настройки сигнализации разных параметров немного отличаются. .

2) Например: Выберите область отображения параметров ЭКГ → «НАСТР. ЭКГ;» → соответствующий параметр сигнализации ЭКГ.

### 5.6.4 Конфигурация по умолчанию

---

1) В интерфейсе пользователя выберите область отображения параметра, который требуется настроить, или нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ», чтобы открыть меню настройки соответствующего параметра. Например, выберите область отображения параметров ЭКГ → «НАСТР. ЭКГ» → «Конф. по умолч».

2) Выберите «Конф. по умолч», после чего будут восстановлены заводские настройки соответствующего параметрического модуля по умолчанию.

### 5.6.5 Смена временной диаграммы

---

1) В интерфейсе пользователя выберите диаграмму, которую нужно настроить. Например, выберите диаграмму ЭКГ II или I → «Кривая ЭКГ» → «ЗАМЕНА КРИВОЙ».

2) Выберите диаграмму, которую нужно заменить, например PLETH. После этого места отображения диаграмм ЭКГ и PLETH поменяются друг с другом.

### 5.6.6 Настройка усиления

---

- 1) В интерфейсе пользователя выберите диаграмму, которую нужно настроить. Например, выберите диаграмму II или I → «Кривая ЭКГ» → «УСИЛ» для ЭКГ.
- 2) Выберите нужное усиление диаграммы. Доступные значения отличаются для разных диаграмм.

#### Примечание

- При настройке усиления диаграммы ЭКГ необходимо соблюдать осторожность: если входной сигнал слишком велик, пик сигнала может быть усечен. При этом пользователь может вручную изменить уровень усиления временной диаграммы ЭКГ, опираясь на фактическую кривую, чтобы избежать отображения неполной диаграммы.

### 5.6.7 Скорость диаграммы

---

- 1) В интерфейсе пользователя выберите диаграмму, которую нужно настроить. Например, выберите диаграмму II или I → «Кривая ЭКГ» → «СКОРОСТЬ КРИВОЙ» для ЭКГ.
- 2) Выберите нужную скорость диаграммы. Для параметров разных диаграмм доступны различные скорости.

### 5.6.8 Цвет временной диаграммы

---

- 1) В интерфейсе пользователя выберите диаграмму, которую нужно настроить. Например, выберите диаграмму II или I → «Кривая ЭКГ» → «ЦВЕТ КРИВОЙ» для ЭКГ.
- 2) В меню «ЦВЕТ КРИВОЙ» пользователь может выбрать следующие цвета: «ЗЕЛ», «ГОЛУБ», «КРАСН», «ЖЕЛТЫЙ», «БЕЛЫЙ», «СИНИЙ» и «ФИОЛЕТ».

### 5.6.9 Стиль временной диаграммы

---

- 1) В интерфейсе пользователя выберите диаграмму, которую нужно настроить. Например, выберите диаграмму ДЫХ. → «Кривая ЭКГ» → «СТИЛЬ КРИВОЙ».
- 2) В меню «СТИЛЬ КРИВОЙ» пользователь может выбрать соответствующий стиль временной диаграммы в зависимости от собственных потребностей. Временные диаграммы разных параметров соответствуют различным шаблонам диаграмм. Стиль определяется четырьмя линиями, цветом, полужирным шрифтом или заливкой.

## 5.7 Выключение устройства

---

Если вы больше не используете устройство для обогрева младенцев, выполните следующие действия, чтобы выключить его.

- ① Убедитесь, что устройство для обогрева младенцев больше не будет использоваться.

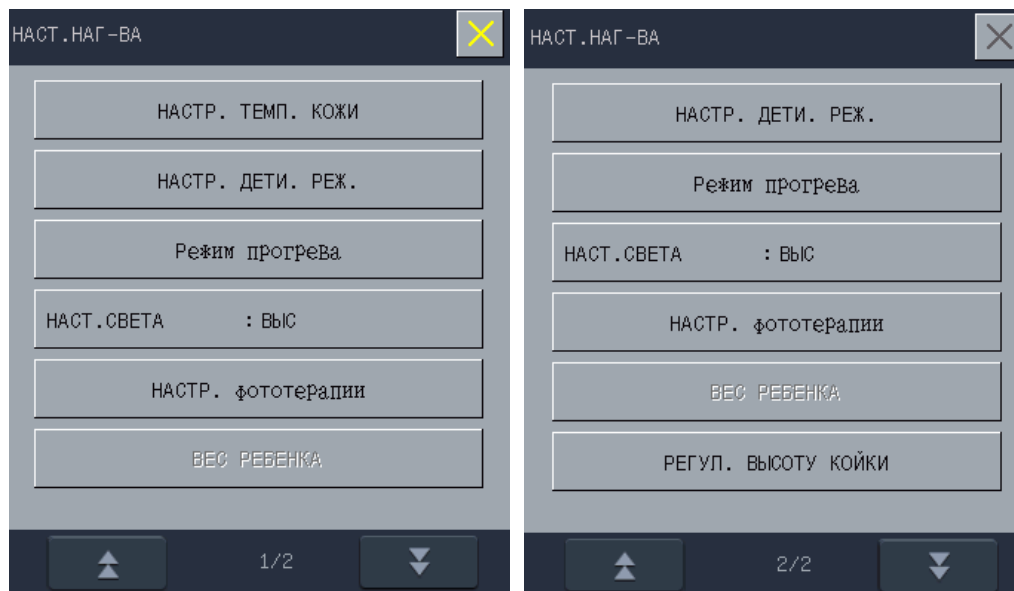
- ② Переведите переключатель устройства в положение «ВЫК».
- ③ Переведите основной переключатель питания в положение «о».

---

## Глава 6 Настройка обогревателя

---

Нажмите «НАСТ.НАГ-ВА» в раскрывающемся меню, как показано ниже:



В главном меню доступны следующие настройки: настройка температуры кожи пациента, рабочий режим (настройка режима младенца/ручного режима), Режим прогрева (см. раздел 3.4), НАСТ.СВЕТА, НАСТР. фототерапии, ВЕС РЕБЕНКА, РЕГУЛ. ВЫСОТУ КОЙКИ.

### 6.1 Настройка температуры кожи

---

Температура может отображаться в градусах Цельсия и Фаренгейта. По умолчанию используется шкала Цельсия. Во время настройки температуры выберите «Настройка устройства для обогрева младенцев» в раскрывающемся меню. Выберите «Настройка устройства для обогрева младенцев» для настройки температуры. Отображаются семь цветов: зеленый, голубой, красный, желтый, белый, синий и сиреневый.

После активации устройство по умолчанию переходит в режим младенца. Если оно использовалось ранее, устройство автоматически восстановит предыдущие настройки независимо от длительности интервала между включениями, за исключением других параметров, не относящихся к этому режиму.

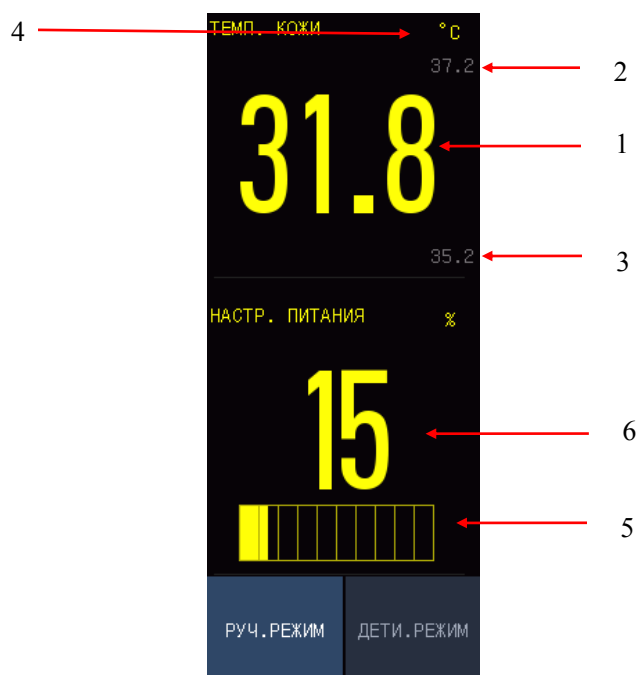
### 6.2 НАСТ.РУЧ.РЕЖИМ/НАСТР. ДЕТИ. РЕЖ.

---

#### 6.2.1 Экран ручного режима

---

Мощность нагрева можно задать в диапазоне 0–100 %. Отображаются семь цветов: зеленый, голубой, красный, желтый, белый, синий и сиреневый.



- ① Здесь отображается температура кожи пациента, измеренная зондом устройства для обогрева младенцев. В любом режиме температура отображается в соответствующей области параметров сенсорного экрана.
- ② Она отображается как верхние пределы сигнала тревоги для температуры кожи. В ручном режиме можно выбрать точность сигнала тревоги обогревателя, равную 0,5 °C или 1,0 °C. Это означает, что разница между верхним и нижним пределом сигнала тревоги для температуры кожи и заданным значением температуры кожи пациента равна 0,5 °C или 1,0 °C.
- ③ Значение отображается как нижние пределы сигнала тревоги для температуры кожи. В ручном режиме можно выбрать точность сигнала тревоги обогревателя, равную 0,5 °C или 1,0 °C. Это означает, что разница между верхним и нижним пределом сигнала тревоги для температуры кожи и заданным значением температуры кожи пациента равна 0,5 °C или 1,0 °C.
- ④ Значение отображается как единица измерения температуры. Температура может отображаться в градусах Цельсия и Фаренгейта. По умолчанию используется шкала Цельсия.
- ⑤ Значение отображается как заданная мощность. В ручном режиме мощность можно изменить, выбрав «НАСТРОЙКА ПИТАНИЯ» в меню или нажав на область параметров мощности в интерфейсе пользователя.
- ⑥ Значение отображается как текущая мощность нагрева. ⑤ и ⑥ — это целые числа.

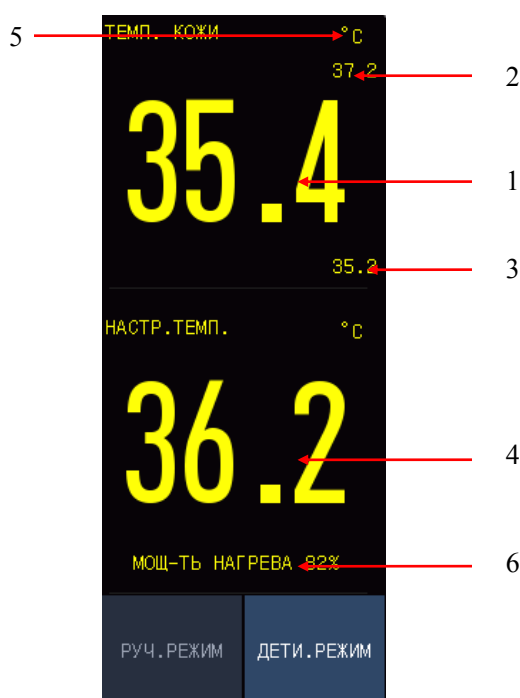
#### Предупреждение

- Во время использования устройства необходимо непрерывно следить за пациентом.
- Помните, что при использовании устройства потеря воды увеличится.
- При использовании фототерапии вместе с этим устройством следует помнить, что тепло, излучаемое аппаратом для фототерапии, повлияет на температуру кожи пациента. Внимательно следите за температурой кожи пациента.

- Непрерывно отслеживайте температуру кожи пациента на дисплее. Особое внимание уделяйте колебаниям температуры кожи.
- Если в ручном режиме изначальное тепловое излучение слишком сильное, температура кожи пациента может превысить целевое значение. Внимательно наблюдайте за температурой кожи пациента, постепенно снижая мощность нагрева.

## 6.2.2 Экран режима младенца

Температуру можно настроить в диапазоне от 32,0 °C до 38,0 °C. Точность:  $\pm 0,1$  °C. Отображаются семь цветов: зеленый, голубой, красный, желтый, белый, синий и сиреневый.



- ① Здесь отображается температура кожи пациента, измеренная зондом устройства для обогрева младенцев. В любом режиме температура отображается в соответствующей области параметров сенсорного экрана.
- ② Она отображается как верхние пределы сигнала тревоги для температуры кожи. В режиме младенца можно выбрать точность сигнала тревоги обогревателя, равную 0,5 °C или 1,0 °C. Это означает, что разница между верхним и нижним пределом сигнала тревоги для температуры кожи и заданным значением температуры кожи пациента равна 0,5 °C или 1,0 °C.
- ③ Значение отображается как нижние пределы сигнала тревоги для температуры кожи. В режиме младенца можно выбрать точность сигнала тревоги обогревателя, равную 0,5 °C или 1,0 °C. Это означает, что разница между верхним и нижним пределом сигнала тревоги для температуры кожи и заданным значением температуры кожи пациента равна 0,5 °C или 1,0 °C.
- ④ Значение отображается как единица измерения температуры. Температура может отображаться в

градусах Цельсия и Фаренгейта. По умолчанию используется шкала Цельсия.

- ⑤ Значение отображается как заданная температура пациента. В режиме младенца можно изменить заданную температуру, выбрав «Настройка устройства для обогрева младенцев» в меню.
- ⑥ Значение отображается как текущая мощность нагрева.

#### **Примечание**

- **Устройство для обогрева младенцев может использовать режим младенца, только если зонд подключен к разъему датчика измерения температуры кожи.**
- **В 【Режим младенца】 разместите зонд температуры в указанной позиции на ребенке (например, на животе). Когда показанная температура будет стабильной в течение 30 с, задайте температуру устройства.**
- **Если фактическая температура, измеренная зондом устройства для обогрева младенцев, меньше заданной, керамическая лампа автоматически нагревается, а в области параметров температуры появится сообщение «Нагрев», пока фактическая температура устройства для обогрева младенцев не достигнет заданного значения.**

### 6.2.3 Пример сигнала тревоги для температуры кожи

Этот сигнал тревоги включается по умолчанию, когда устройство работает в режиме младенца. Однако в ручном режиме необходимо перевести переключатель тревоги для температуры кожи в положение «ВК», чтобы включить этот сигнал тревоги. В этих двух режимах можно выбрать точность сигнала тревоги 0,5 °C или 1,0 °C.

Если выбрана точность 0,5 °C и температура пациента задана как 36,5 °C, верхний и нижний пределы сигнала тревоги для температуры кожи составляют 37,0 °C и 36,0 °C соответственно. Если температура пациента больше или равна 37,0 °C, активируется сигнал тревоги «ОЧЕНЬ ВЫС. ТЕМП. КОЖИ». Если же температура пациента меньше или равна 36,0 °C, активируется сигнал тревоги «ОЧЕНЬ НИЗ. ТЕМП. КОЖИ». Выберите 1,0 °C и т. д. Верхний предел сигнала тревоги не превышает 38,5 °C.

Когда сигнал тревоги активируется, следите за состоянием пациентом и проверяйте контакт зонда с кожей пациента. Нажмите кнопку паузы звуковой сигнализации, чтобы приостановить ее.

#### **Примечание**

- **Во всех режимах управления, когда зонд устройства для обогрева младенцев обнаруживает аномально высокую температуру, устройство активирует сигнал тревоги и обогреватель автоматически выключается. Автоматический сброс для этих сигналов тревоги недоступен. После активации сигнала тревоги его можно сбросить, только нажав кнопку паузы звуковой сигнализации, даже если причина была устранена.**
- **В нормальном рабочем режиме устройства программное обеспечение микропроцессора непрерывно проверяет работу других сигналов тревоги. В случае сбоя какой-либо цепи загорается индикатор и активируется сигнал тревоги.**

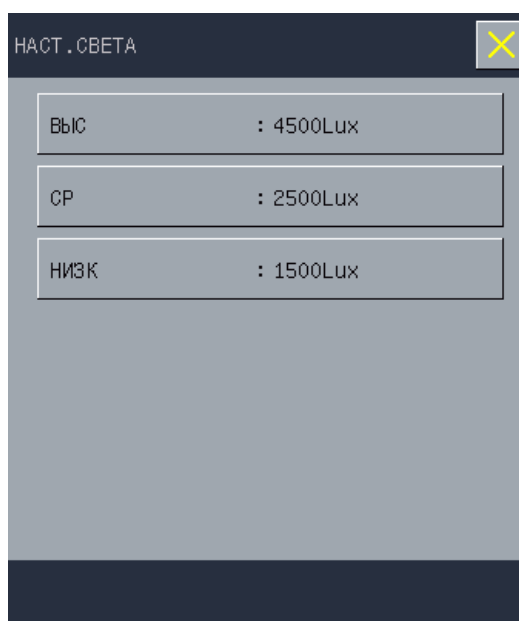
- В случае сбоя микропроцессора или ошибки программного обеспечения включается гудок.

### 6.3 Режим эксплуатации

Режим эксплуатации: НАСТ.РУЧ.РЕЖИМ/НАСТР. ДЕТИ. РЕЖ. Нажмите один раз для отображения настроек ручного режима, после чего столбец «НАСТ.РУЧ.РЕЖИМ» в главном меню будет выделен визуально. В режиме младенца столбец «НАСТ.ДЕТИ.РЕЖИМ» в главном меню будет выделен визуально. После этого можно настроить соответствующие параметры.

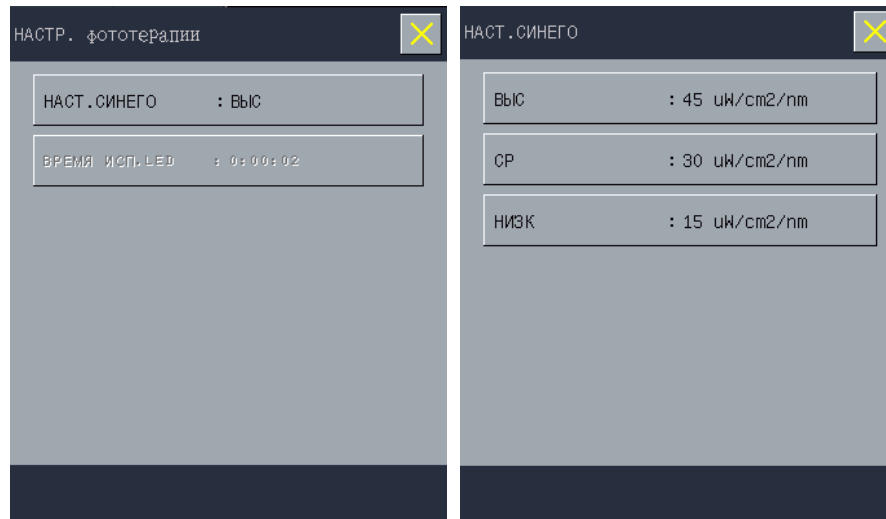
### 6.4 НАСТ.СВЕТА

В зависимости от текущей ситуации для параметра «НАСТ.СВЕТА» можно задать три уровня: «ВЫС», «НИЗК» и «СР», как показано на рис..

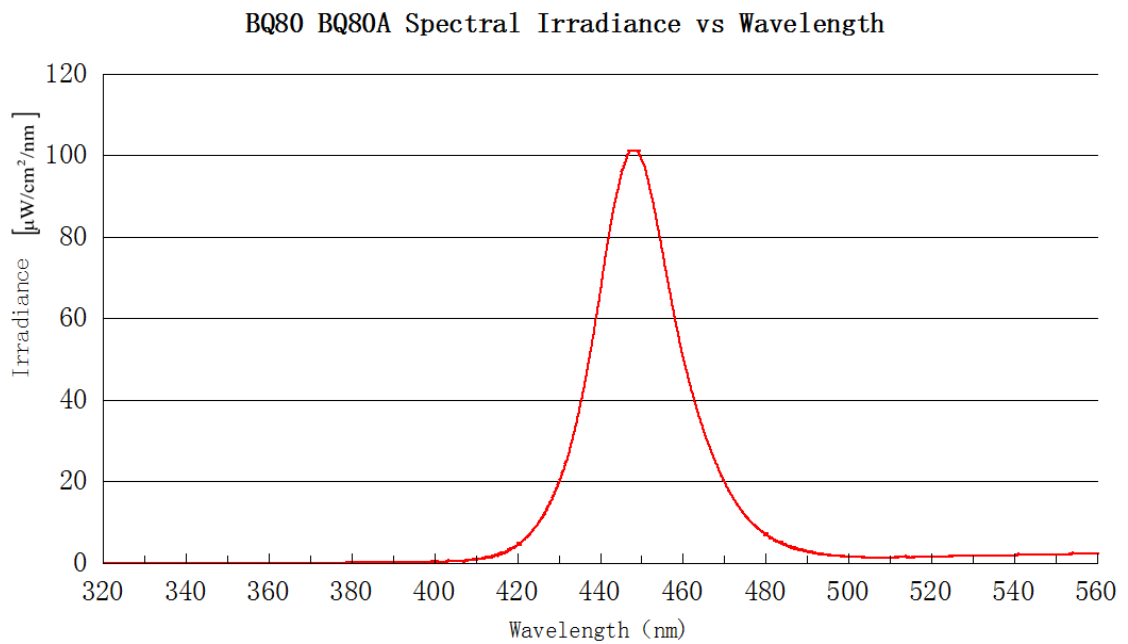


### 6.5 НАСТР. фототерапии

Нажмите, чтобы открыть меню «НАСТР. фототерапии». В зависимости от потребностей можно задать три уровня яркости лампы фототерапии: «ВЫС», «НИЗК» и «СР». Если светодиод часто используется, время службы лампы для фототерапии регистрируется. Если срок службы лампы для фототерапии составляет 10 000, обратитесь в соответствующий отдел для ремонта. Если лампа повреждена, ее необходимо своевременно заменить, как показано на рис. 6-5 ниже:



### 6.5.1 Распределение излучения билирубина лампы для фототерапии



## 6.5.2 Эффективное распределение светового пятна на поверхности люльки

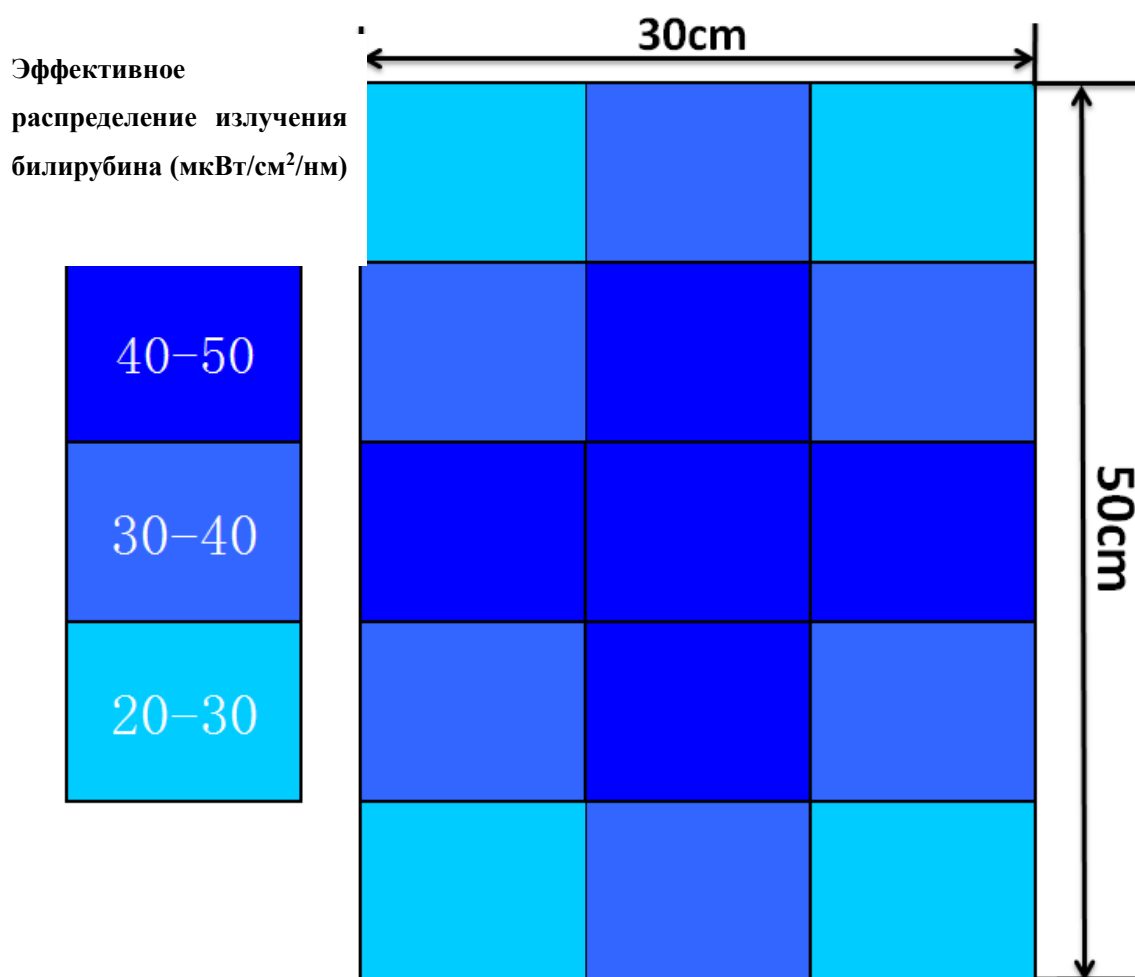


Рис.

### Примечание

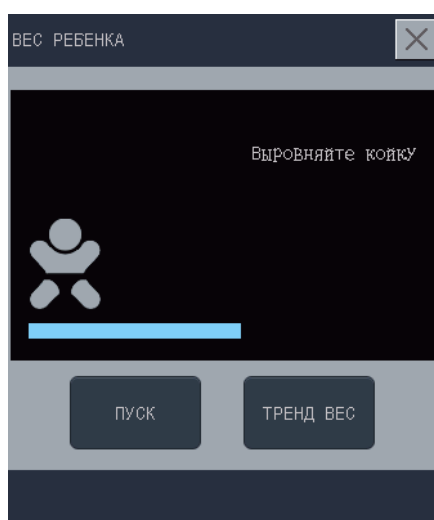
- Площадь рабочей поверхности и расстояние от источника излучения влияют на общее среднее излучение билирубина. Если площадь рабочей поверхности большая, среднее излучение будет небольшим; если расстояние большое, среднее излучение будет небольшим, и наоборот.
- Для оптимальной эффективности фототерапии пациент должен полностью находиться на рабочей поверхности.
- Во время излучения защищайте глаза и гениталии пациента, а также подготовьте маски для глаз и подгузники.
- Включите источник питания устройства. Включите переключатель питания устройства. После этого начнется сеанс фототерапии.
- Время терапии следует выбирать в соответствии с инструкциями лечащего врача.
- Во время регулярного осмотра не следует оставлять пациента над областью излучения.

## 6.6 ВЕС РЕБЕНКА

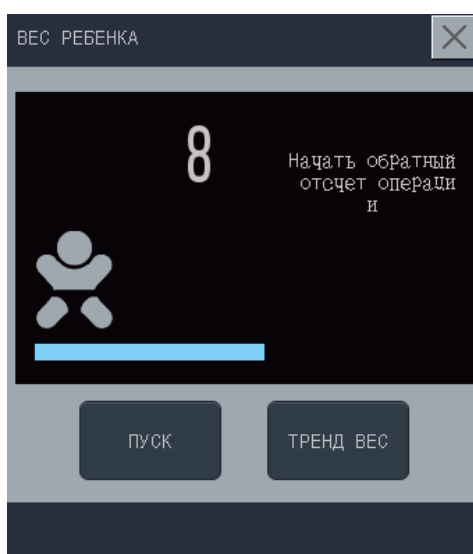
### (—) ВЕС РЕБЕНКА

Пациента следует разместить в середине люльки. Не опирайте мягкие игрушки и другие предметы на боковые стенки. Все отведения, линия внутривенных вливаний и катетеры ИВЛ должны быть закреплены. Одеяло можно разместить под матрасом, но не под весами.

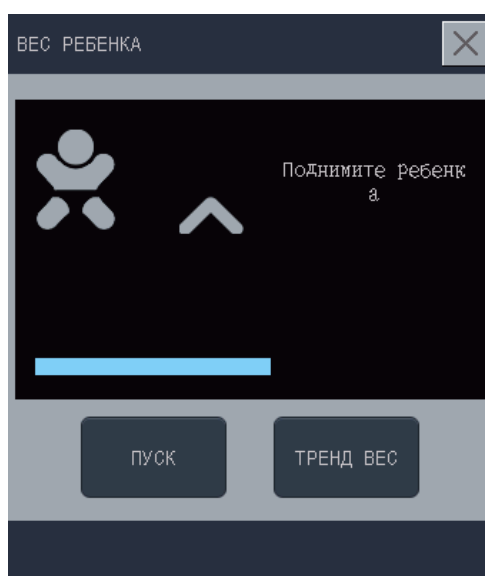
Выберите «НАСТ.НАГ-ВА» в раскрывающемся меню. Выберите «ВЕС РЕБЕНКА» (если зонд взвешивания не подключен, кнопка «ВЕС РЕБЕНКА» выделена серым и недоступна). Убедитесь, что платформа матраса расположена горизонтально. Если электронные весы наклонены, это повлияет на точность взвешивания. Если матрас не расположен горизонтально, после нажатия кнопки «ПУСК» появится сообщение: «Выровняйте койку». В этом случае закройте окно ребенка и откройте окно наклона койки, чтобы вручную скорректировать наклон койки для взвешивания.



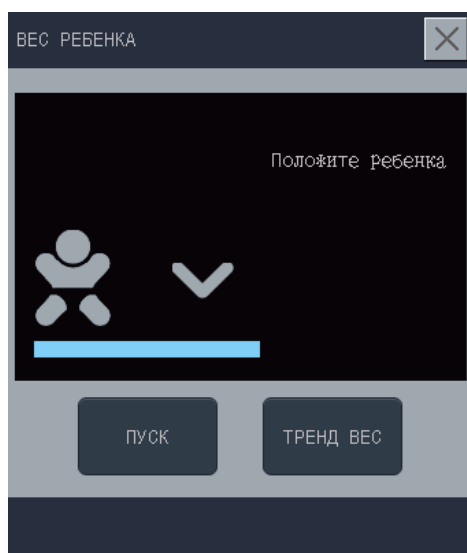
- Нажмите «ПУСК», чтобы начать обратный отсчет. Если никаких операций в течение 8 с не выполняется, устройство автоматически перейдет на следующий этап.



- Возврат электронных весов к нулю. Устройство отображает сообщение «Возьмите ребенка», чтобы вы взяли пациента. Поднимите пациента вместе с трубками и проводами. Убедитесь, что руки, ноги, одеяла и одежда не контактируют с матрасом.



- Если устройство не используется, на экране автоматически отображается сообщение «Положите ребенка». Положите пациента на матрас и удерживайте все отведения или трубки, присоединенные к пациенту. С помощью электронных весов определите вес ребенка, после чего он появится на экране.

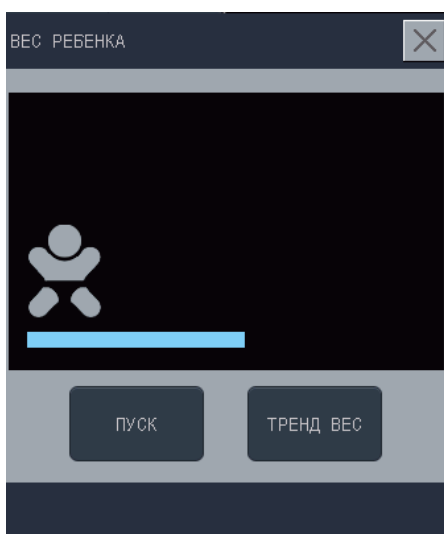


**⚠ Примечание**

- Если на экране отображается сообщение «Положите ребенка» и вы не положите ребенка, устройство показывает вес, равный 0 г.
- Во время взвешивания электронные весы взвешивают любые предметы на них. Поэтому если пациент держит провод или трубку во время взвешивания, вес пациента будет включать в себя вес провода или трубки.

## (二) ТРЕНД ВЕС:

- 1) Выберите «НАСТ.НАГ-ВА» в раскрывающемся меню. Выберите «ТРЕНД ВЕС».



- 2) После ввода отображается таблица «ТРЕНД ВЕС», где координата  $x$  — это число дней (от 0 до 7), а координата  $y$  — это вес. Если пациент весит менее 1 кг, максимальной координатой  $y$  будет 1 кг. Если пациент весит более 1 кг, координата  $y$  будет автоматически корректироваться, чтобы полностью отобразить тренд. (Примечание. Максимальная координата  $y$  не представляет фактический вес. Она равна целому значению, которое больше веса пациента. Например, если максимальный вес равен 5,4, максимальной координатой  $y$  будет 6.) Через 7 дней данные за предыдущие 7 дней автоматически удаляются в цикле, при этом сохраняются только данные за последние 7 дней. Можно также нажать «Очистить записи», чтобы начать новый цикл измерений. Если вес тела измеряется несколько раз в день, будет записан только максимальный вес за день. На диаграмме трендов отображаются значения за соответствующие дни.



## 6.7 РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ КОЙКИ

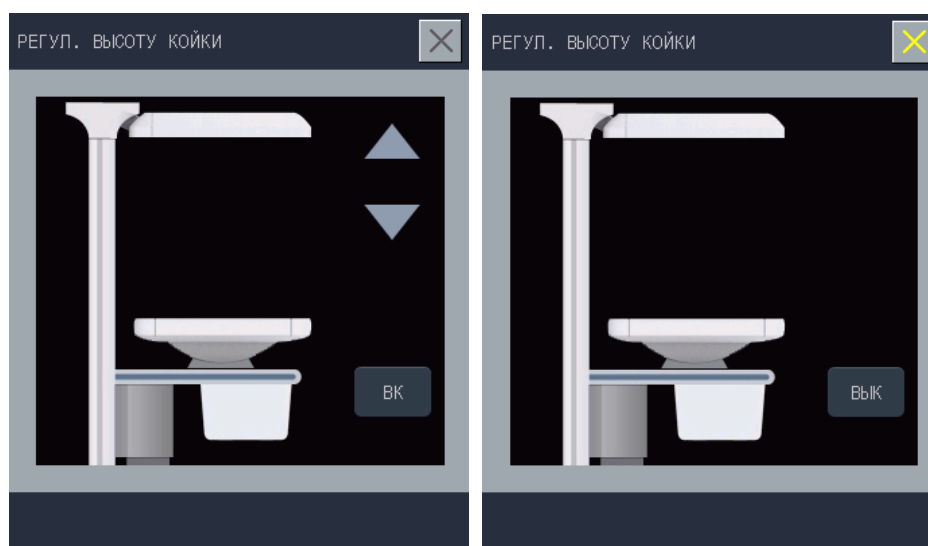
Высоту люльки можно регулировать в соответствии с потребностями персонала. Выберите

«НАСТ.НАГ-ВА» в раскрывающемся меню, а затем выберите «РЕГУЛ. ВЫСОТУ КОЙКИ». После этого откроется всплывающее окно «РЕГУЛ. ВЫСОТУ КОЙКИ». Сначала нажмите кнопку «ВК» или «ВЫК». Только если кнопка «Изменить» в интерфейсе включена, можно регулировать высоту люльки. Нажмите кнопку ВВЕРХ/ВНИЗ в правом верхнем углу окна, чтобы изменить высоту люльки. С помощью педалей по сторонам от устройства для обогрева младенцев можно поднять и опустить люльку. Высоту люльки можно сделать достаточно низкой и достаточно высокой.



(1) Выберите «НАСТ.НАГ-ВА» в раскрывающемся меню, а затем выберите «РЕГУЛ. ВЫСОТУ КОЙКИ». После этого откроется всплывающее окно «РЕГУЛ. ВЫСОТУ КОЙКИ». Сначала нажмите кнопку «ВК» или «ВЫК». Только если кнопка «Изменить» в интерфейсе включена, можно регулировать высоту люльки.

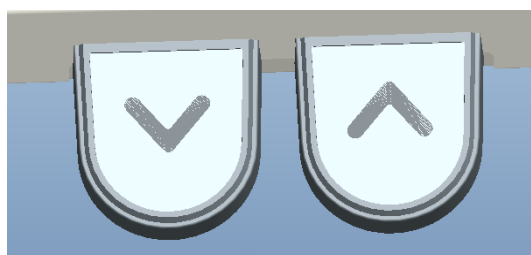
**⚠ Предупреждение**

- **Во время подъема не выполняйте другие операции с устройством для обогрева младенцев и пациентом в люльке.**



(2) Регулировать высоту койки также можно педалями по обеим сторонам люльки. Результат будет таким же, как при использовании функции «РЕГУЛ. ВЫСОТУ КОЙКИ» в меню. Нажмите кнопку

, чтобы поднять люльку, и кнопку , чтобы опустить ее.

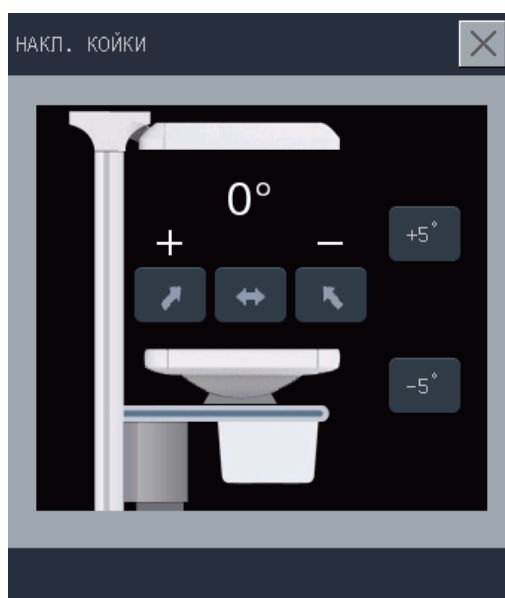


## Глава 7 Наклон люльки

С помощью интерфейса передние и задние концы люльки можно наклонить в соответствии с требованиями пользователя. Максимальный угол наклона: 12°. Выберите «НАКЛ. КОЙКИ» в раскрывающемся меню в нижней части интерфейса, чтобы открыть окно настройки. Угол наклона во время процесса настройки отображается в реальном времени, как показано на рис. 7-1 ниже:

- Выберите «+5°»: Это позволит наклонить передний конец люльки на 5°.
- Выберите «-5°»: Это позволит наклонить задний конец люльки на 5°.
- Если пользователю требуется другой угол наклона люльки, его можно изменить кнопками

 позволяет выбрать горизонтальное положение.



### Примечание

- Во время наклона люльки убедитесь, что она не заденет другие предметы.
- Не размещайте ребенка на койке во время регулировки наклона, так как он может выскользнуть с нее.
- Не давите слишком сильно на платформу матраса.
- Всегда обращайтесь внимание на позицию платформы матраса для контроля температуры. Общий нагрев матраса будет зависеть от того, расположен ли матрас горизонтально или под наклоном. При этом некоторые части тела пациента будут ближе к нагревателю и поглотят больше инфракрасной энергии, что повлияет на температуру тела пациента. Поэтому частоту осмотров этих частей тела следует увеличить.

---

## Глава 8 Настройка Аргар


---

Сигнал тревоги Аргар используется для мониторинга временных сигналов тревоги, в том числе для режима таймера, настройки счетчика, настройки таймера обратного отсчета и сброса таймера. После включения устройство для обогрева младенцев по умолчанию находится в режиме сигнализации счетчика.

### 8.1 Сигнал тревоги счетчика Аргар

---

Сигнал тревоги счетчика Аргар подразумевает автоматическое увеличение таймера на единицу. Сигнал тревоги активируется после достижения заданной точки во времени. Соответствующий интерфейс показан ниже:

- (1) В режиме «Сигнал тревоги счетчика Аргар» нажмите «НАСТ.АРГАР» в нижней части меню. Выберите «Настройка счетчика» в открывшемся меню «НАСТ.АРГАР». Выберите 10 временных точек. Время каждой точки можно настроить в зависимости от фактических потребностей.
- (2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.



### 8.2 Сигнал тревоги обратного отсчета Таймер

---

Сигнал тревоги обратного отсчета Таймер подразумевает автоматическое уменьшение заданного значения таймера на единицу. Сигнал тревоги активируется после достижения заданной точки во времени. Соответствующий интерфейс показан ниже:

- (1) В режиме «Сигнал тревоги обратного отсчета Таймер» нажмите «НАСТ.АРГАР» в нижней части меню. Выберите «Обр. отсчет», чтобы добавить временные точки в меню «НАСТ.АРГАР». Выберите 10 временных точек. Время каждой точки можно настроить в зависимости от фактических потребностей.

(2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.



 **Примечание**

- По умолчанию устройство для обогрева младенцев использует сигнал тревоги счетчика Аргар, который можно изменить на сигнал тревоги обратного отсчета Таймер с помощью переключателя таймера.
- Временной сигнал тревоги можно отменить путем сброса таймера.

## Глава 9 Монитор дыхания (ЭКГ)

### 9.1 Определение мониторинга ЭКГ

В ходе процедуры ЭКГ в сердце инициируется непрерывная электрическая активность и на устройстве для обогрева младенцев отображаются временные диаграммы и значения для точной оценки текущего физиологического состояния пациента. Необходимо убедиться, что кабель ЭКГ надежно подключен, чтобы получать точные измерения и нормальные временные диаграммы ЭКГ.

Кабель педиатрического пациента состоит из двух частей:

- разъем, подключаемый к обогревателю;
- отведение, подключаемое к пациенту.

Это устройство получает ЭКГ с помощью модуля С31 (рис. 9-1) и оснащено тремя отведениями для мониторинга. Вы можете нажать на диаграмму ЭКГ в области временной диаграммы и изменить имя отведения, чтобы выбрать отведение для мониторинга.

Отображаемые параметры мониторинга: ЧСС — один из параметров сигнализации.



### 9.2 Меры предосторожности при мониторинге ЭКГ

#### Предупреждение

- При использовании устройства для обогрева младенцев для мониторинга сигналов ЭКГ необходимо использовать отведения для ЭКГ, предоставленные Comen.
- Не подвергайте устройство воздействию рентгеновских лучей и магнитных полей высокой напряженности (МРТ).
- При подключении электрода или кабеля пациента убедитесь, что пациент никак не контактирует с другими проводящими компонентами или землей. В частности, убедитесь, что все электроды ЭКГ (в том числе нейтральный) закреплены на теле пациента и не контактируют с проводящими компонентами или землей.

 **Примечание**

- **Электрохирургическое и иное оборудование может оказывать помехи на устройство для обогрева младенцев, что вызовет проблемы с временными диаграммами. Напряженность электрического поле свыше 1 В/м может привести к ошибкам измерения на различных частотах при соблюдении условий, указанных в стандарте EN 60601-1-2 (сопротивление излучению 3 В/м). Поэтому не рекомендуется использовать оборудование, излучающее электромагнитные волны, рядом с областью измерения ЭКГ/ДЫХ.**

## 9.3 Процедура мониторинга

### 9.3.1 Подготовка

Перед размещением электродов подготовьте кожу пациента надлежащим образом.

- (1) Так как кожа — плохой проводник, очень важно подготовить кожу пациента и обеспечить хороший контакт между электродом и кожей.
- (2) При необходимости сбрейте волосы в области размещения электрода.
- (3) Тщательно промойте кожу мылом и водой, пока она не станет полностью чистой (не используйте эфир и чистый спирт, так как они увеличат сопротивление кожи).
- (4) Осторожно высушите кожу для увеличения капиллярного потока крови в тканях и удалить омертвевшие клетки и жиры, чтобы повысить проводимость области применения электрода.
- (5) Перед размещением электрода установите пружинный зажим.
- (6) Разместите электрод на пациенте. Если используется электрод без проводящей пасты, нанесите пасту перед его размещением.
- (7) Подключите отведение электрода к кабелю пациента.

 **Предупреждение**

- **Ежедневно проверяйте, нет ли раздражения кожи на месте крепления электрода ЭКГ. При наличии признаков аллергии замените электрод или меняйте его расположение каждые 24 часа.**
- **Перед мониторингом проверьте состояние отведения. После отсоединения кабеля ЭКГ на экране отображается сообщение «Датчик откл».**
- **Не размещайте электроды в местах с воспалением или ожогами. Запрещается использовать электродные пластыри для пациентов с аллергией на проводящее вещество электрода.**

 **Примечание**

- **Использованные электроды следует утилизировать надлежащим образом для защиты**

окружающей среды.

### 9.3.2 Установка отведений ЭКГ

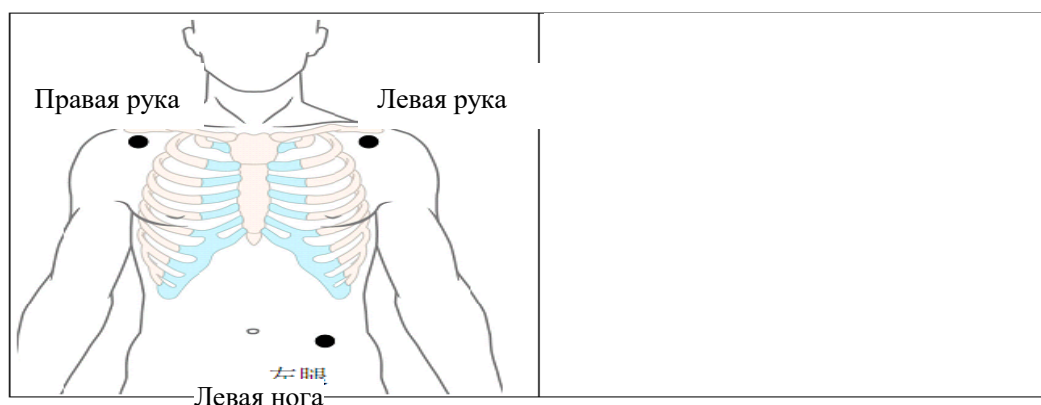
#### 1) Размещение электрода для мониторинга ЭКГ

##### ⚠ Примечание

- В следующей таблице указаны названия отведений согласно европейскому и американскому стандартам (RA, LA и LL для США и R, L и F для Европы).

США		Европа	
Название отведения	Цвет	Название отведения	Цвет
RA	Белый	R	Красный
LA	Черный	L	Желтый
LL	Красный	F	Зеленый

#### 2) Стандартное размещение электрода с тремя отведениями



##### ⚠ Примечание

- Для обеспечения безопасности к пациенту следует подключить все отведения.
- Если электрод подключен правильно, но временная диаграмма ЭКГ неточная, замените отведение.
- Электрохирургическое и иное незаземленное оборудование может вызывать проблемы с временными диаграммами.

#### 3) Отведения ЭКГ, рекомендуемые для хирургических пациентов

##### ⚠ Предупреждение

- При использовании электрохирургического оборудования разместите электрод ЭКГ посередине между пластиной заземления электрохирургического оборудования и

электрохирургическим ножом, чтобы предотвратить ожоги. Кабели для электрохирургического оборудования не должны переплетаться с кабелями ЭКГ.

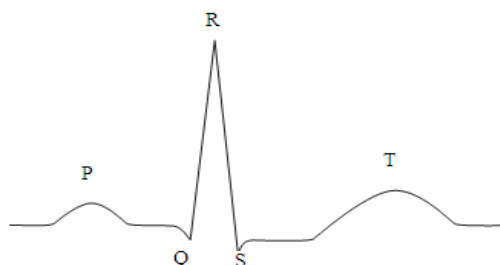
- При использовании электрохирургического оборудования не размещайте электрод рядом с пластиной заземления оборудования, так как это приведет к сильным помехам на сигнал ЭКГ.

Размещение отведений ЭКГ зависит от типа хирургической операции. Например, для торакотомии электроды можно разместить в боковой части груди или на спине. В операционной артефакты могут повлиять на кривую ЭКГ из-за использования электрохирургического оборудования. Чтобы уменьшить артефакты, разместите электроды на левом и правом плечах, а также в левой и правой части живота. Не размещайте электроды на верхней части руки. В противном случае кривая ЭКГ станет очень маленькой.

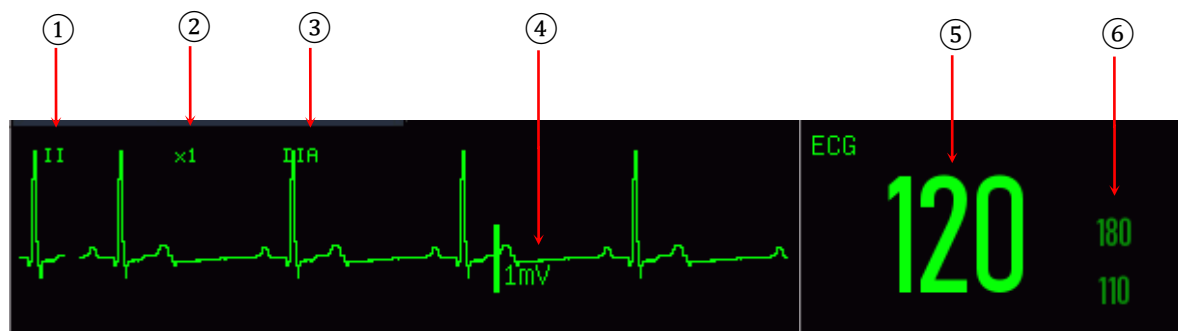
#### Характеристики хорошего сигнала:

- Высокий и узкий без завитков.
- Кривая R высокая и находится полностью над или под базовой линией.
- Сигнал ЭКС не больше высоты кривой R.
- Высота кривой T меньше 1/3 высоты кривой R.
- Кривая P должна быть намного меньше кривой T.

Для получения калибровочной кривой ЭКГ (1 мВ) следует выполнить калибровку ЭКГ. При этом на экране отображается сообщение «Калибровка ЭКГ...».



## 9.4 Кнопки быстрого доступа к ЭКГ на экране



- ① Название отведения ЭКГ:

Устройство для обогрева младенцев с поддержкой мониторинга с 3 отведениями предоставляется с

отведениями I, II и III.

② Усиление временной диаграммы ЭКГ:

этот параметр используется для регулировки амплитуды кривой ЭКГ. Можно выбрать усиление для каждого канала, при этом доступны следующие значения:  $\times 0,125$ ,  $\times 0,25$ ,  $\times 0,5$ ,  $\times 1$ ,  $\times 2$ ,  $\times 4$  и автоматический режим. Устройство автоматически регулирует усиление в автоматическом режиме. В правой части каждой диаграммы ЭКГ отображается шкала 1 мВ. Высота шкалы 1 мВ пропорциональна амплитуде.

③ Режим фильтрации:

С помощью фильтрации можно получить более четкие и точные кривые. Доступны три режима фильтрации. Нефильтрованные диаграммы ЭКГ отображаются в режиме диагностики. В режиме мониторинга могут отфильтровываться только артефакты, вызывающие ложные сигналы тревоги. Хирургические процедуры в операционной могут усилить артефакты и помехи от электрохирургического оборудования.

④ Шкала 1 мВ:

отображение шкалы с высотой усиления.

⑤ Значение ЭКГ:

отображение текущего значения ЭКГ.

⑥ Верхнее и нижнее ограничения нижнего предела ЧСС:

Отображение верхнего и нижнего пределов сигнал тревоги ЧСС для ЭКГ.

## 9.5 Настройка ЭКГ

---

### 9.5.1 Настройка имени отведения

---

В стандартном интерфейсе, когда выбрано 3 отведения, отображается только одна кривая ЭКГ.

Выберите первую кривую ЭКГ, чтобы открыть меню «КРИВ.ЭКГ» → ИМЯ ОТВЕД.». Выберите отведение для мониторинга, например II.

### 9.5.2 Настройка отведения для расчетов

---

3 отведения: доступно только отведение II, другие параметры не предоставляются. В последствии изменится имя отведения, но изменить его по-прежнему нельзя.


### 9.5.3 Настройка источника ЧСС

---

(a) Выберите область временной диаграммы ЭКГ или область параметров ЭКГ. Во всплывающей меню выберите «Источник ЧСС» → «ЭКГ», «SPO<sub>2</sub>» или «АВТОМАТИЧЕСКИЙ».

(b) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### 9.5.4 Настройка режима фильтрации

- (1) Выберите область временной диаграммы ЭКГ. Во всплывающем меню выберите «Режим фильтрации» → «Диагностика», «Мониторинг» или «Хирургия».
- (2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

#### Предупреждение


- Устройство может предоставлять реальные необработанные сигналы только в режиме диагностики. В режимах «Мониторинг» и «Хирургия» кривая ЭКГ будет содержать определенные искажения. В режиме «Хирургия» результаты анализа AWRR также могут быть искажены в определенной степени. Поэтому рекомендуется использовать режим диагностики для мониторинга пациентов, когда уровень помех низкий.

### 9.5.5 Настройка режекторного фильтра

Режекторный фильтр может поглощать частотный компонент 50 Гц или 60 Гц в получаемых сигналах. Если не выбран режим фильтра Диагноз, система автоматически включит режекторный фильтр. Если выбран режим фильтра Диагноз, режекторный фильтр можно включить и выключить.

- 1) Выберите область параметров ЭКГ или выберите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ», чтобы открыть меню «НАСТР».
- 2) Выберите значение параметра «ФИЛЬТР ЭКГ» следующим образом.  
«Сильный»: выберите это значение, если кривая часто искажается (т. е. содержит неровности).  
«Слабый»: выберите это значение, если кривая искажается редко.  
«ВЫК»: режекторный фильтр не используется.
- 3) Откройте меню «ОБСЛУЖИВ.» → «ФИЛЬТР ЭКГ».
- 4) Пользователь может выбрать значение «50 ГЦ» или «60 ГЦ» в зависимости от частоты источника питания.

### 9.5.6 Настройка усиления

- (a) Выберите «КРИВ. ЭКГ». Во всплывающем меню выберите «УСИЛ» → «×0, 125», «×0,25», «×0,5», «×1», «×2», «×4» или «АВТОМАТИЧЕСКИЙ».
- (b) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

#### Примечание

- Если входной сигнал слишком велик, пик сигнала может быть усечен. При этом пользователь может вручную изменить уровень усиления временной диаграммы ЭКГ, опираясь на фактическую кривую, чтобы избежать отображения неполной диаграммы.

## 9.6 Самообучение ЭКГ

---

Если во время мониторинга ЭКГ шаблон ЭКГ пациента существенно меняется, пользователю может потребоваться вручную запустить процесс самообучения ЭКГ. Изменения шаблона ЭКГ могут привести к неточному измерения ЧСС.

### **Начало самообучения:**

Выберите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ» → «НАСТР. ЭКГ» → «ИССЛ. ЭКГ» в области параметров ЭКГ или в нижней строке меню.

#### **Предупреждение**

- **Запускайте самообучение ЭКГ при наличии нормального ритма, когда сигнал ЭКГ не содержит помех.**

### 10.1 Обзор

- 1) Для измерения НИАД используется метод осцилляции.
- 2) Для педиатрических пациентов
- 3) Режим измерения: ручной, автоматический. В каждом режиме отображаются значения NS, NM и ND.
- 4) Значения артериального давления, измеренные этим устройством, аналогичны показателям, полученным с помощью инвазивного метода. Погрешность соответствует требованиям стандарта IEC60601-1-30. В клинических исследованиях при использовании инвазивного метода для проверки выбирают плечевую артерию.

#### Предупреждение

- Нельзя проводить измерение НИАД на пациентах с серповидно-клеточной анемией или любыми повреждениями кожи.
- Для педиатрических пациентов с серьезным нарушением коагуляции необходимо определить, следует ли использовать автоматическое измерение НИАД на основе клинической оценки из-за риска гематомы из-за трения конечностей и манжеты.

### 10.2 Мониторинг НИАД

#### 10.2.1 Измерение НИАД

#### Предупреждение

- Не размещайте манжету на конечности с внутривенной трубкой или катетером. Во время накачки манжеты вокруг катетера может возникнуть травма при замедлении или блокировке вливания.
- Трубка поддува, соединяющая манжету для измерения НИАД с устройством для обогрева младенцев должна быть закреплена и не запутана.

- (1) Вставьте трубку поддува в интерфейс манжеты для измерения НИАД устройства для обогрева младенцев. Включите источник питания устройства для обогрева младенцев.
- (2) Разместите манжету для измерения НИАД на верхней части руки пациента или бедра в зависимости от выбранного метода, как показано на рис. 9-1:
  - Убедитесь, что манжета полностью сдута

- Используйте манжету нужного размера для пациента и убедитесь, что отметка ф находится над соответствующей артерией. Убедитесь, что манжета затянута не слишком сильно, так как это может вызвать изменение цвета и даже ишемию конечности.



#### ⚠ Примечание

- **Ширина манжеты должна составлять 50 от объема конечности или 2/3 длины верхней части руки. Надуваемая часть манжеты должна быть достаточно длинной для охвата 50–80 % конечности. Манжеты неправильного размера приведут к неправильным измерениям. В случае проблемы с размером манжеты используйте манжету большего размера, чтобы устранить ошибку.**

Многоразовые манжеты для педиатрических пациентов:

Тип пациента	Объем конечности	Ширина манжеты	Длина трубки поддува
Ребенок	6–11 см	5 см	2 м
Ребенок	10–19 см	8 см	

Одноразовые манжеты для педиатрических пациентов:

Размер	Объем конечности	Ширина манжеты	Длина трубки поддува
Ребенок1	3,0–5,5 см	2,6 см	2 м
Pediatric2	4,0–7,6 см	3,7 см	
Pediatric3	5,6–10,6 см	4,5 см	
Pediatric4	7,0–12,8 см	5,3 см	
Pediatric5	8,9–15,0 см	6,0 см	

- Убедитесь, что края манжеты находятся в пределах границ, отмеченных < - >. В противном случае используйте другую манжету.
- (3) Присоедините манжету к трубке поддува. Конечность, на которой осуществляется измерение НИАД, должна находиться на уровне сердце пациента. Если это невозможно, используйте

следующие методы калибровки для коррекции измерений:

- Если манжета выше уровня сердца, добавьте 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) к отображаемому значению на каждый сантиметр.
  - Если манжета находится ниже горизонтального уровня сердца, разницу следует уменьшить на 0,75 мм рт. ст. (0,10 кПа) на каждый сантиметр.
- (4) Выберите режим измерения в меню НИАД. Дополнительные сведения см. в разделе «Запрос операции» ниже.
- (5) Выберите область параметров НИАД. В открывшемся меню «НАСТР. НИАД» выберите «Значение перед накачкой», чтобы задать соответствующее значение перед накачкой. Начните накачку манжеты для измерения давления.

## 10.2.2 Метод измерения НИАД

Выберите область параметров НИАД или выберите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ», чтобы открыть меню «НАСТР».

### Начало измерения

(a) Начало автоматического измерения

Выберите для параметра «ИНТЕРВАЛ» значение от 1 минуты до 480 минут (1 мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 60 мин, 90 мин, 120 мин, 180 мин, 240 мин, 480 мин)/

(b) Начало измерения вручную

Откройте меню настройки → «Режим измерения» → «РУК-ВО». Начало измерения НИАД зависит от потребностей пользователя.

(c) Начало непрерывного измерения

Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню «НАСТР. НИАД» → «НЕПРЕРЫВНО», а затем начните непрерывное измерение в течение 5 мин.

### Предупреждение

- Если нагнетатель накачан слишком сильно в течение длительного времени, это может вызвать негативные последствия.
- Если измерение НИАД в автоматическом режиме выполняется слишком долго, трение конечности о манжету может вызвать гемморагическую сыпь, ишемию и повреждение нерва. Во время мониторинга педиатрических пациентов всегда проверяйте цвет, температуру и чувствительность дальних конечностей. При обнаружении аномалии разместите манжету в другом месте или незамедлительно прекратите измерение НИАД.

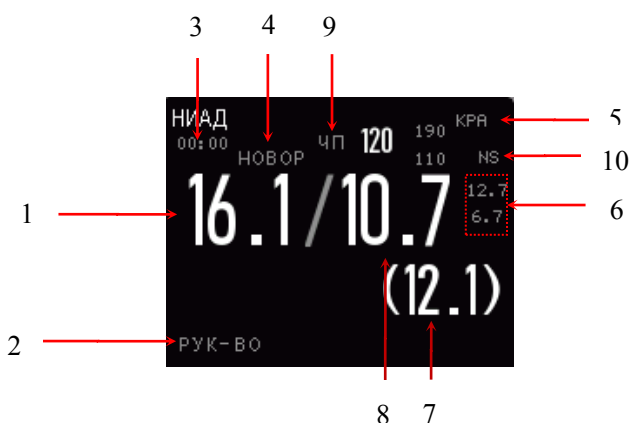
### Предупреждение

- Если вы подозреваете, что измерения неточные, проверьте показатели жизнедеятельности пациента так же, как перед проверкой функций устройства для обогрева младенцев.

- Если жидкость попадает на оборудование или принадлежности, особенно в трубки или устройство для обогрева младенцев, обратитесь в сервисный отдел больницы.

### 10.2.3 Отображение НИАД

Результаты измерения НИАД и соответствующая информация отображаются на экране следующим образом:



1	Значение NS	2	Метод измерения: ручное измерение, автоматическое измерение
3	Время измерения	4	Режим измерения: новорожденные, дети
5	Единица давления: мм рт. ст. или кПа	6	Отображение пределов тревоги NS
7	Значение NM	8	Значение ND
9	Отображение сигнала тревоги ЧП	10	Английское обозначение систолического давления

### 10.2.4 Ограничения измерений

В зависимости от состояния пациента применяются определенные ограничения для измерения методом осцилляции. Такие измерения направлены на поиск регулярных импульсов, которые возникают из-за артериального давления. Если из-за состояния пациента такой тип обнаружения затруднителен, измерения становятся ненадежными и их длительность возрастает. Пользователю следует помнить, что следующие условия могут повлиять на измерения, сделав их результат недостоверными, или увеличить время измерения давления. В этом случае состояние пациента делает измерение невозможным.

#### 1) Движение пациента

Если пациент двигается, трясется или испытывает спазмы, измерения будут недостоверными или даже невозможными, так как эти факторы влияют на обнаружение пульсаций артериального давления и

увеличивают длительность измерения давления.

## 2) Аритмия

Если у пациента наблюдается нерегулярное сердцебиение из-за аритмии, измерение будет недостоверным или даже невозможным, при этом длительность измерения потребуется увеличить соответствующим образом.

## 3) Аппарат для сердечно-легочной реанимации

Если пациент подключен к аппарату для сердечно-легочной реанимации, измерение невозможно.

## 4) Изменение давления

Если в определенное время пульсация артериального давления анализируется и давление пациента быстро меняется, измерение будет недостоверным или даже ненадежным.

## 5) Сильный шок

Если пациент находится в состоянии сильного шока или гипотермии, измеренное давление будет недостоверным, так как сниженный кровопоток в периферии приведет к уменьшению артериальной пульсаций.

## 6) Экстремальная частота сердечных сокращений

Измерение НИАД недоступно, если ЧСС меньше 40 уд/мин и выше 240 уд/мин.

## 7) Пациент с лишним весом

Толстый слой жира вокруг конечности ослабляет колебания артерии, из-за чего они не достигают манжеты. Поэтому точность будет ниже, чем в типичной ситуации.

## 10.2.5 Настройка НИАД


---

### (1) Настройка интервала

- a) Выберите область параметров НИАД. В открывшемся меню «НАСТР. НИАД» выберите «ИНТЕРВАЛ», выберите «РУК-ВО» или «1 мин», «2 мин», «3 мин», «4 мин», «5 мин», «10 мин», «15 мин», «30 мин», «60 мин», «90 мин», «120 мин», «180 мин», «240 мин», «480 мин»
- РУЧНОЙ: в ручном режиме измерение НИАД выполняется вручную, когда требуется.
  - АВТОМАТИЧЕСКИЙ: в автоматическом режиме устройство для обогрева младенцев автоматически выполняет измерение НИАД через заданные интервалы.

- b) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### (2) Выбор единицы измерения давления

- a) Выберите область параметров НИАД. В открывшемся меню «НАСТР. НИАД» выберите «ЕД. ДАВЛЕНИЯ» → «ММ.РТ.СТ.» или «КРА».
- b) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### (3) Настройка значения предварительной подкачки

- a) Выберите область параметров НИАД. В открывшемся меню «НАСТР. НИАД» выберите «Значение перед накачкой» и задайте соответствующее значение перед накачкой. Если выбран тип пациента «Новорожденный», доступны четыре варианта: 60, 80, 100 и 120 (по умолчанию: 100 мм рт. ст.) Если тип пациента — ребенок, доступны семь вариантов: 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200

(по умолчанию: 120 мм. рт. ст.).

- b) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### 10.2.6 Помощь при венопункции

---

Накачайте манжету НИАД приблизительно до уровня диастолического давления, чтобы заблокировать вены и упростить венопункцию.

- 1) Выберите область параметров НИАД, чтобы открыть меню «НАСТР. НИАД» → → «ДАВЛЕНИЕ МАНЖ.», а затем выберите нужное значение давления.
- 2) Выберите «Старт венопункции», после чего кнопка изменится на «Стоп венопункции».
- 3) Выполните пункцию вены и сделайте забор крови.
- 4) Нажмите кнопку «ИЗМЕР. НИАД» или соответствующую кнопку быстрого доступа, чтобы выпустить воздух из манжеты. Если этого не сделать, воздух будет выпущен автоматически через заданное время.

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

### 10.3 Сброс НИАД

---

Выберите область параметров НИАД. В открывшемся меню «НАСТР. НИАД» выберите «СБРОС». Сброс позволяет восстановить исходное значение накачки насоса. Если насос для измерения НИАД работает не так, как ожидается, вы можете проверить его, выполнив сброс и автоматически устранив аномалии, вызванные непредвиденными причинами.

### 11.1 Определение мониторинга SpO<sub>2</sub>

---

Плетизмографический параметр SpO<sub>2</sub> измеряет насыщение артериальной крови кислородом, т. е. процент от общего уровня оксигемоглобина. Например, если для RBC в артериальной крови 97 % молекул гемоглобина связаны с кислородом, показатель SpO<sub>2</sub> составляет 97 %. Показатель SpO<sub>2</sub> на сенсорном экране будет равен 97 %. Значение SpO<sub>2</sub> отражает процент молекул гемоглобина, которые формируют оксигемоглобин. Плетизмографические параметры SpO<sub>2</sub> также позволяют получить сигналы частоты пульса (ЧП) и плетизмографические кривые.

#### 11.1.1 Метод измерения плетизмографического параметра SpO<sub>2</sub>

---

Насыщение кислородом измеряется с помощью пульсации на двух длинах волны. Это непрерывный и неинвазивный метод определения насыщения гемоглобина кислородом. Он позволяет измерить, сколько света, излучаемого одной стороной источника света датчика проходит через ткань пациента (например, палец или кожу) и достигает другой стороны.

Хотя объем проходящего света зависит от множества факторов, большинство из них постоянны. Однако один из факторов состоит в том, что поток крови в артериях меняется со временем, так как он пульсирующий. Измеряя свет, поглощенный во время пульсации, можно измерить насыщение артериальной крови кислородом.

#### Предупреждение

- При наличии карбоксигемоглобина, метемоглобина или красящего раствора будут присутствовать отклонения в значении SpO<sub>2</sub>.

#### 11.1.2 Определение типа SpO<sub>2</sub>

---

Устройство для обогрева младенцев поставляется с завода с настроенным типом SpO<sub>2</sub>, который указан на задней боковой панели устройства.

- Nellcor SpO<sub>2</sub>: на задней боковой панели устройства для обогрева младенцев есть не только метка SpO<sub>2</sub>, но и Nellcor.
- Masimo SpO<sub>2</sub>: на задней боковой панели устройства для обогрева младенцев есть не только метка SpO<sub>2</sub>, но и Masimo.
- Длина волны, измеряемая датчиком модуля Masimo SpO<sub>2</sub>: 660 нм для красного света, 905 нм для инфракрасного света.
- Длина волны, измеряемая датчиком модуля Nellcor SpO<sub>2</sub>: 660 нм для красного света, 900 нм для инфракрасного света.

Информация о диапазоне длин волны и максимальной выходной мощности света различных датчиков может быть полезна врачам, например для фотодинамической терапии.

Максимальная выходная оптическая мощность датчика меньше 15 мВт.

#### Предупреждение

- **Правильно подключите устройство для обогрева младенцев к зонду SpO<sub>2</sub>. Если используется неправильный зонд, параметр SpO<sub>2</sub> невозможно точно измерить.**

### 11.1.3 Мониторинг SpO<sub>2</sub>

---

#### Предупреждение

- Кабели электрохирургического оборудования не должны переплетаться с кабелями датчика.
- Не размещайте датчик на конечностях с артериальным катетером или внутривенной трубкой.

#### Примечание

- Во время измерения НИАД не размещайте датчик SpO<sub>2</sub> и манжету на одной конечности, так как окклюзия кровяного потока во время измерения влияет на показатель SpO<sub>2</sub>.

## 11.2 Меры предосторожности при мониторинге SpO<sub>2</sub>/пульса

---

#### Предупреждение

- Перед началом мониторинга проверьте состояние кабеля датчика. Если кабель датчика SpO<sub>2</sub> отключен от разъема, на экране отображается сообщение об ошибке «SPO<sub>2</sub> ОТКЛЮЧЕН ДАТЧИК» и активируется звуковой сигнал тревоги.
- Если на датчике SpO<sub>2</sub> или его упаковке есть следы повреждений, не используйте его и верните его на завод.
- Непрерывный и длительный мониторинг может повысить риск непредвиденных изменений кожи, таких как аномальная чувствительность, покраснение, образование волдырей или некроз, особенно у детей. Следует обязательно проверять размещение датчика на основе изменений состояния кожи, оптический путь и методы крепления. Если пациенту непрерывно оказывают уход в течение длительного времени, медработник должен проверять расположение датчика каждые 2 часа и менять его при ухудшении состояния кожи. В зависимости от состояния отдельных пациентов могут потребоваться более частые проверки.
- Если задать для верхнего предела сигнала тревоги SpO<sub>2</sub> значение 100 %, это равносильно

отключению верхнего предела сигнала тревоги. Из-за гипероксии у пациентов может развиваться инфекция задней фиброзной ткани. Поэтому верхний предел сигнала тревоги для насыщенности кислородом следует внимательно выбирать в соответствии с распространенными клиническими практиками.

#### ⚠ Примечание

- Убедитесь, что гвозди покрывают свет в датчике. Кабель зонда должен быть размещен на тыльной стороне руки.
- Значение SpO<sub>2</sub> всегда отображается в фиксированном месте.
- Временная диаграмма SpO<sub>2</sub> непропорциональная громкости пульса.
- Гемоглобин может зависить показатели. Степень повышения приблизительно равна текущему объему гемоглобина. Красители и другие красящие вещества могут изменить цвет артерий, что может привести к увеличению показателей.
- Некоторые датчики Nellcor SpO<sub>2</sub> содержат латекс из натурального каучука, который может вызывать аллергическую реакцию.
- Датчики Masimo SpO<sub>2</sub> не содержат латекс.

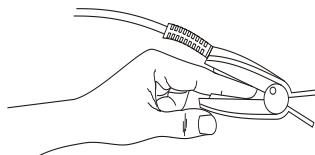
## 11.3 Процедура мониторинга

#### ⚠ Предупреждение

- В соответствии с устройством для обогрева младенцев и зондом SpO<sub>2</sub>, используемым вместе с ним, выберите правильный метод размещения, что особенно важно для размещения зонда SpO<sub>2</sub> для педиатрических пациентов.

(1) Плетизмографическое измерение SpO<sub>2</sub> показано на рис.:

- Зафиксируйте датчик в соответствующем месте на пальце пациента.
- Подключите кабель датчика к разъему SpO<sub>2</sub>.



(2) Плетизмографическое измерение SpO<sub>2</sub> для педиатрических пациентов:

Плетизмографическое измерение SpO<sub>2</sub> для педиатрических пациентов проводится, в основном, так же, как для взрослых. Датчик SpO<sub>2</sub> для детей и способ его размещения описаны ниже.

- Датчик SpO<sub>2</sub> для детей

Датчик SpO<sub>2</sub> для детей состоит из Y-образного зонда SpO<sub>2</sub> и корпуса датчика SpO<sub>2</sub>. Конец LED и конец

PD Y-образного зонда SpO<sub>2</sub> вложены в верхний и нижний желоб корпуса датчика SpO<sub>2</sub> соответственно (как показано на рис. 1). Встроенный датчик SpO<sub>2</sub> для детей показан на рис. 2.

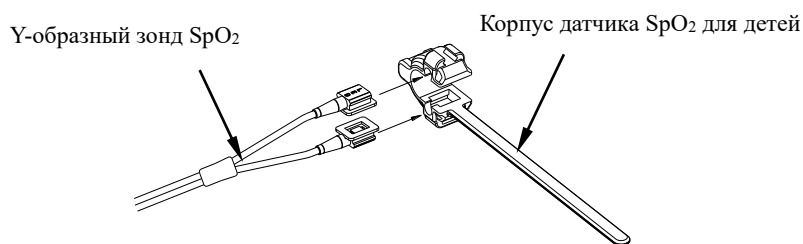


Рис.1. Датчик SpO<sub>2</sub> (1)

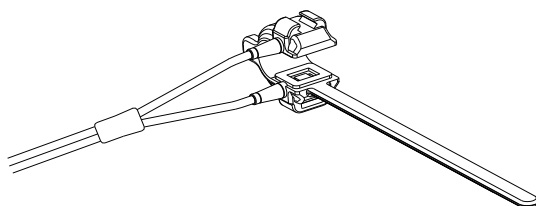
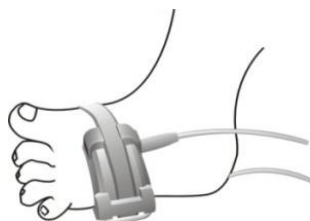


Рис.2. Датчик SpO<sub>2</sub> (2)

● **Размещение датчика SpO<sub>2</sub> для детей**

Закрепите датчик SpO<sub>2</sub> на руке или на ступне пациента (как показано на рис.). Держите зонд SpO<sub>2</sub>. Потяните за ремешок и разместите V-образный край на одной стороне ремешка в V-образном гнезде соответствующей стороны ремешка. Протяните ремешок (примерно на 20 мм) и закрепите V-образный край в V-образном желобе на другой стороне корпуса, а затем ослабьте ремешок. Когда V-образные края на обеих сторонах объединены с V-образными желобами на обеих сторонах корпуса, вставьте ремешок в первую защелку для фиксации. Если ремешок слишком длинный, вставьте его во вторую защелку. Датчик SpO<sub>2</sub> необходимо разместить так, чтобы оптоэлектронные компоненты располагались правильно. Не вытягивайте ремешок слишком сильно, так как это приведет к неточным измерениям и может нарушить циркуляцию крови.



**⚠ Примечание**

- Если область тестирования и зонд не удастся точно расположить, показатели SpO<sub>2</sub> могут быть неточными, при этом может быть невозможно обнаружить пульсовую волну. В этом случае необходимо переместить датчик.
- Чрезмерное движение области измерения может привести к неточным измерениям. Необходимо сделать так, чтобы пациент вел себя спокойно, или изменить область

**измерения, чтобы снизить влияние движения на измерения.**

### Предупреждение

- **Во время длительного непрерывного мониторинга проверяйте периферийную циркуляцию и состояние кожи в области измерения каждые 2 часа. При обнаружении негативных последствий своевременно измените область измерения.**
- **Во время длительного непрерывного мониторинга регулярно проверяйте расположение датчика, чтобы убедиться, что оно не изменилось из-за движения или других факторов, которые повлияют на точность измерения.**

## 11.4 Ограничения измерений


Во время операции следующие факторы могут повлиять на точность измерений SpO<sub>2</sub> во время использования устройства:

- (1) Высокочастотные радиопомехи, в том числе генерируемые хост-системой, или помехи от электрохирургического оборудования, к которому подключено устройство для обогрева младенцев.
- (2) Не используйте оксиметр или датчик SpO<sub>2</sub> во время МРТ-сканирования. Наведенный ток может вызвать ожоги.
- (3) Внутривенный красители.
- (4) Пациент слишком часто двигается.
- (5) Внешнее излучение.
- (6) Неправильная установка датчика или плохой контакт с объектом.
- (7) Температура датчика (оптимальная температура: 28–42°C).
- (8) Размещение датчика на конечности с манжетой для измерения НИАД, артериальным протоком или внутрисветной трубкой.
- (9) Высокая концентрация нефункционального гемоглобина, например карбоксигемоглобина (COHb) и метгемоглобина (MetHb).
- (10) Слишком низкий уровень SpO<sub>2</sub>.
- (11) Плохая перфузия в области измерения.
- (12) Шок, анемия, гипотермия и использование сосудосуживающих препаратов могут снизить артериальный кровоток до уровня, не поддающегося измерению.
- (13) Измерение также зависит от поглощения оксигемоглобина и снижения гемоглобина из-за света с определенной длиной волны. При наличии других веществ, поглощающих свет такой же длины волны, таких как карбонизированный, метемоглобин, метиленовый синий и индиго красный, значения SpO<sub>2</sub> будут неточными или заниженными.
- (14) Рекомендуется использовать только датчик SpO<sub>2</sub>, указанный в списке принадлежностей.

## 11.5 Настройка SpO<sub>2</sub>

### 11.5.1 Настройка индикации сигнала

Индикация сигнала заключается в том, что знак получения сигнала отображается под временной диаграммой SpO<sub>2</sub>, если сигнал включен. Этот знак отражает качество сигнала во время его получения. После выключения знак получения сигнала под диаграммой SpO<sub>2</sub> исчезает (эта функция доступна только для модулей Masimo SpO<sub>2</sub>). Описание процедуры настройки представлено ниже.

- (1) Выберите область параметров SpO<sub>2</sub>. В открывшемся меню «НАСТР. SpO<sub>2</sub>» выберите «IQ СИГНАЛА» → «ВК» или «ВЫК».
- (2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### 11.5.2 Интеллектуальная сигнализация

- 1) Выберите область параметров SpO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР. SpO<sub>2</sub>» → «САТСЕКУНД».
- 2) Выберите 10, 25, 50, 100 или «НЕ РАЗРЕШЕНО».

**Примечание.** Данная функция доступна только для датчика NELLCOR SpO<sub>2</sub>.

Интеллектуальная сигнализация позволяет снизить число ложных сигналов тревоги и более точного и своевременного оповещения медперсонала об изменении уровня SpO<sub>2</sub>. Например, если для параметра «САТСЕКУНД» задать значение 50, а в качестве верхнего и нижнего ограничения сигнала тревоги NELLCOR SpO<sub>2</sub> установить соответственно 97 % и 90 %, поддерживать измеренное значение SpO<sub>2</sub> на уровне 80 % в течение 3 с и затем снизить его до 78 % на 2 с, устройство активирует звуковой сигнал и индикатор тревоги через 5 с после выхода значения SpO<sub>2</sub> за ограничение, а кружок рядом со значением SpO<sub>2</sub> вернется в исходную точку.

Метод расчета:

Проценты × секунды = Время насыщения, с (целое число)

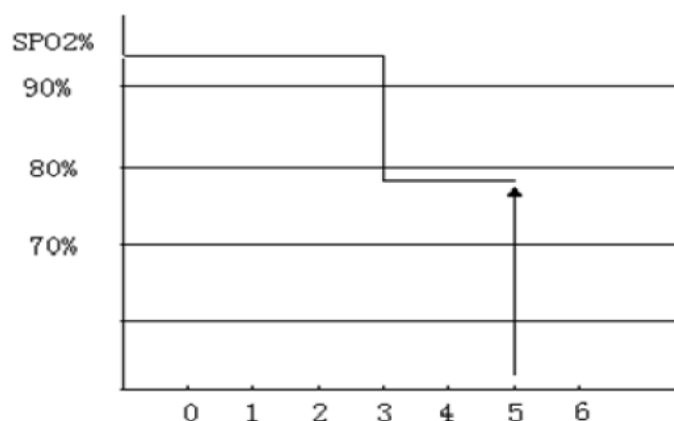
Рассчитанное значение времени насыщения отображается следующим образом:

% SpO <sub>2</sub>	Сек	САТСЕКУНД
--------------------	-----	-----------

(90%-80%) \* 3 = 30

(90%-78%) \* 2 = 24

Общее время насыщения = 54




В примере с временем насыщения выше:

Через 4,9 с монитор активирует сигнал тревоги времени насыщения, так как для параметра «САТСЕКУНД» задано значение 50, что меньше 54.

Значение SpO<sub>2</sub> в течение нескольких секунд может колебаться. Обычно уровень SpO<sub>2</sub> пациента колеблется в пределах ограничения сигнала тревоги и иногда на какое-то время выходит за него. Устройство накапливает положительные и отрицательные процентные баллы, пока не будет достигнуто заданное значение «САТСЕКУНД» или значение SpO<sub>2</sub> не останется в пределах ограничения сигнала тревоги.

### 11.5.3 Настройка звука пульса

Звук пульса обозначает, что устройство обнаруживает пульс пациента, если функция включена. Если она выключена, звук пульса не воспроизводится (доступно только для Masimo SpO<sub>2</sub>). Описание процедуры настройки представлено ниже.

- (1) Выберите область параметров SpO<sub>2</sub>. В открывшемся меню «НАСТР. SpO<sub>2</sub>» выберите «ЗВУК ПУЛЬСА» → «ВК» или «ВЫК».
- (2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.


### 11.5.4 Настройка быстрого измерения SpO<sub>2</sub>

Быстрое измерение SpO<sub>2</sub> выполняется в среднем 2 с, если функция включена (доступно только для Masimo SpO<sub>2</sub>). Этот функциональный модуль всегда недоступен. Для быстрого измерения SpO<sub>2</sub> можно задать только значение «ВК» или «ВЫК», выбрав среднее время. Если выбрано среднее время 2-4 с или 4-6 с, быстрое измерение SpO<sub>2</sub> автоматически включается. Если среднее время превышает 8 с, быстрое измерение SpO<sub>2</sub> автоматически выключается.

### 11.5.5 Установка среднего времени

Среднее время — это значение SpO<sub>2</sub>, которое отображается на экране в результате усреднения данных,


собранных за определенный период времени. Чем меньше среднее время, тем быстрее устройство для обогрева младенцев реагирует на изменение значения SpO<sub>2</sub> пациента, но тем менее точные измерения. И наоборот, чем больше среднее время, тем медленнее устройство для обогрева младенцев реагирует на изменение значения SpO<sub>2</sub> пациента, но тем точнее измерения. При мониторинге пациентов в критическом состоянии необходимо установить небольшое среднее время для своевременного анализа состояния пациента. Врачу необходимо настроить этот параметр в зависимости от фактической ситуации (доступно только для Masimo SpO<sub>2</sub>). Описание процедуры настройки представлено ниже.

- (1) Выберите область параметров SpO<sub>2</sub>. В открывшемся меню «НАСТР. SpO<sub>2</sub>» выберите «Среднее время» → 2-4 с, 4-6 с, 8 с, 10 с, 12 с, 14 с или 16 с.
- (2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### 11.5.6 Настройка чувствительности вычислений

---

Чувствительность расчетов может быть **нормальной**, **высокой** и **АРОД**. В качестве **высокой** чувствительности задайте самую высокую чувствительность в соответствии с уровнем различения. Для типичного мониторинга следует использовать **нормальную** чувствительность. Из-за увлажнения кожи, интенсивной физической нагрузки и других факторов зонд может отделиться от тела пациента. В этом случае выберите «**АРОД**». Если уровень перфузии пациента очень низкий, следует использовать **высокую чувствительность** (доступно только для Masimo SpO<sub>2</sub>). Описание процедуры настройки представлено ниже.

- (1) Выберите область параметров SpO<sub>2</sub>. В открывшемся меню «НАСТР. SpO<sub>2</sub>» выберите «ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ» → «НОРМАЛЬНО», «ВЫС» или «АРОД».
- (2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### 11.5.7 НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ

---

Настройте функцию «НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ»:

- 1) Выберите область параметров SpO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.SpO<sub>2</sub>».
- 2) Выберите для параметра «НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ» значение «ВК».

Если не выбрать значение «ВК», слабая перфузия, вызванная из-за измерения НИАД, приведет к неточному измерению SpO<sub>2</sub> или активирует физиологический сигнал тревоги SpO<sub>2</sub>, если измерение НИАД и SpO<sub>2</sub> осуществляется на одной конечности.

## 11.6 Сведения о компании Masimo

---

Патенты Masimo

Компания обладает следующими патентами в США: RE38,492, RE38,476, 6,850,787, 6,826,419, 6,816,741, 6,699,194, 6,684,090, 6,658,276, 6,654,624, 6,650,917, 6,643,530, 6,606,511, 6,584,336, 6,501,975, 6,463,311, 6,430,525, 6,360,114, 6,263,222, 6,236,872, 6,229,856, 6,206,830, 6,157,830, 6,067,

462, 6,011,986, 6,002,952, 5,919,134, 5,823,950, 5,769,785, 5,758,644, 5,685,299, 5,632,272, 5,490,505, 5,482,036. Компания также обладает международными патентами, указанными на веб-странице [www.masimo.com/patents](http://www.masimo.com/patents). Для продуктов с функцией Sat share<sup>®</sup> применяется патент США 6,770,028. Другие патенты находятся на рассмотрении.

Другие сведения

@2006 Masimo Corporation, Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Sat share, SET, LNOP, LNCS и Lop являются федеральными зарегистрированными торговыми знаками Masimo Corporation. Ardent, Radical screen, signal IQ, Fast Sat, fast Startand APOD являются торговыми знаками Masimo Corporation.

---

## Глава 12 Мониторинг дыхания (ДЫХ)

---

### 12.1 Принцип измерения дыхания

---

Монитор измеряет частоту дыхания на основе торакального импеданса между двумя электродами. Изменение такого импеданса, вызванные движением грудной клетки, генерируют кривую дыхания на экране. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основе такой кривой.

### 12.2 Размещение электродов

---

При измерении частоты дыхания важно правильно подготовить кожу перед размещением электродов. См. соответствующий раздел об измерении ЭКГ.

Сигналы дыхания измеряются с помощью двух электродов ЭКГ. При стандартном размещении электродов ЭКГ частоту дыхания можно измерять помощью электродов RA и LL.

#### 12.2.1 Оптимизация размещения отведений

---

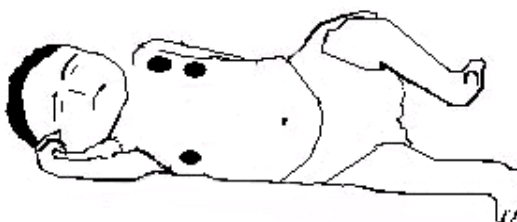
Для одновременного мониторинга ЭКГ и дыхания может потребоваться скорректировать позицию двух электродов для некоторых пациентов. При нестандартном размещении электродов ЭКГ временная диаграмма ЭКГ может измениться, что повлияет на анализа сегмента ST и аритмии.

##### (1) Кардиальная суперпозиция

Сердечная активность, влияющая на временную диаграмму дыхания, называется кардиальной суперпозицией. Она возникает, когда электроды считывают изменения сопротивления из-за ритмичной циркуляция крови. Правильное размещение электродов может снизить кардиальную суперпозицию и защитить область печени и желудочки от воздействия кабеля между электродами, что особенно важно для новорожденных.

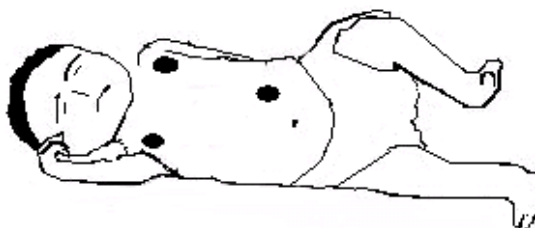
##### (2) Боковое расширение грудной клетки

Грудная клетка пациента расширяется в обе стороны. В этих случаях лучше всего разместить два электрода ДЫХ в правой средней подмышечной и левой боковой области грудной клетки на максимальной точке дыхательного движения, чтобы получить оптимальную временную диаграмму дыхания, как показано на следующем рисунке:



### (3) Абдоминальное дыхание

Движение грудной клетки у некоторых пациентов ограничено, и они могут дышать в основном с помощью диафрагмы. При этом следует разместить электрод для левой ноги в левой области живота с максимальным расширением для оптимизации временной диаграммы дыхания, как показано на следующем рисунке:

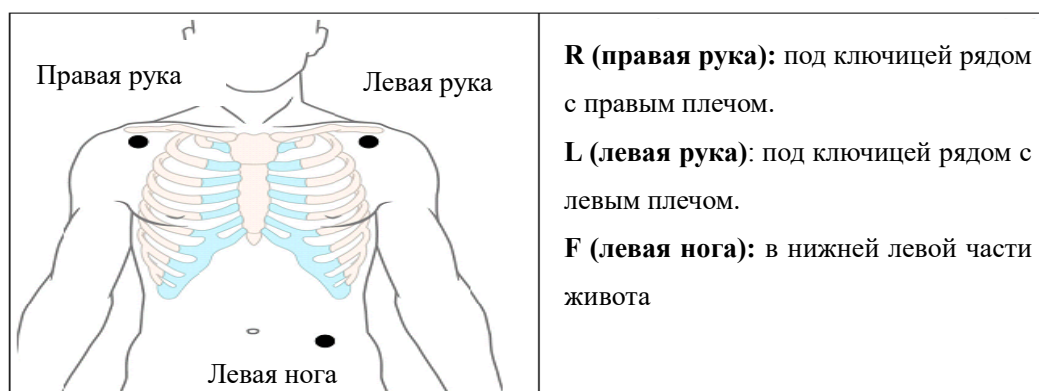


#### ⚠ Примечание

- Мониторинг дыхания не подходит для пациентов с высоким уровнем движения, так как в этом случае будет активироваться множество ложных сигналов тревоги.

### 12.2.2 Размещение электродов для измерения дыхания

Следует использовать метод подключения с тремя отведениями, как показано на следующем рисунке:



#### ⚠ Примечание

- Разместите электроды для правой руки и левой ноги по диагонали для получения оптимальной временной диаграммы дыхания. Не следует размещать электрод для измерения дыхания в области печени и желудочков, чтобы избежать артефактов, вызванных сердечной деятельностью или пульсацией крови.
- Проверяйте текстуру кожи и оптический путь в месте крепления электродов каждые 2–3 часа. Если состояние кожи изменилось, переместите датчик в другое место. Меняйте позицию электрода по крайней мере каждые 4 часа.

## 12.3 Настройка мониторинга дыхания

### 12.3.1 Отведение для мониторинга дыхания

Отведение для мониторинга дыхания обозначает источник текущей диаграммы дыхания. Для параметра «ОТВЕДЕНИЕ ДЫХ.» можно выбрать значение RA-LA (I), RA-LL (II) или «АВТО». Если выбрать значение «АВТО», монитор будет автоматически выбирать соответствующее отведение для мониторинга дыхания.

- 1) Выберите область параметров дыхания или нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ», чтобы открыть меню «НАСТР.ДЫХ.» → «ОТВЕДЕНИЕ ДЫХ.».
- 2) Выберите RA-LA (I), RA-LL (II) или «АВТО».

### 12.3.2 РЕСП. ФИЛЬТР

Этот параметр предназначен для удаления помех в сигнале дыхания. Значение по умолчанию: «ВК».


- 1) Выберите область временной диаграммы дыхания, чтобы открыть меню «КРИВ. ДЫХ.».
- 2) Выберите «РЕСП. ФИЛЬТР»), чтобы выбрать значение «ВК» или «ВЫК».



#### Примечание

- **Во время измерения частоты дыхания монитор не может определить обструктивное или смешанное отсутствие дыхания, но может активировать сигнал тревоги, если интервал между двумя последовательными вздохами превышает заданное значение.**

### 12.3.3 Настройка усиления

- (1) Усиление используется для корректировки амплитуды кривой дыхания. Доступные типы усиления:  $\times 0,25$ ,  $\times 0,5$ ,  $\times 1$ ,  $\times 2$  и  $\times 4$ .  
Выберите область временной диаграммы дыхания. В открывшемся меню «КРИВ. ДЫХ.» выберите «УСИЛ» →  $\times 0,25$ ,  $\times 0,5$ ,  $\times 1$ ,  $\times 2$  или  $\times 4$ .
- (2) После настройки нажмите кнопку  для выхода.

### 12.3.4 Задержка трев. АПНОЭ

Функция обнаружения отсутствия дыхания позволяет определить самый долгий интервал между двумя последовательными дыхательными событиями. Если фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает заданное значение, устройство будет реагировать на сигналы тревоги об отсутствии дыхания в соответствии со значением параметра «Задержка трев. АПНОЭ».

Выберите «ВРЕМЯ АПНОЭ»:

- 1) Выберите область параметров дыхания, чтобы открыть меню «НАСТР. ДЫХ.» → «ВРЕМЯ АПНОЭ» и выберите нужное время обнаружения.

Настройте параметр «Задержка трев. АПНОЭ»:

- 2) Откройте меню «ОБСЛУЖИВ.».

- ◆ Задайте для параметра «Задержка трев. АПНОЭ» значение «ВЫК», 10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с или 40 с.

Если выбрать значение «ВЫК», функция задержки сигнала тревоги будет отключена.

## 12.4 Обслуживание и очистка

---

---

### Предупреждение

- **Выключите питание и отсоедините источник питания переменного тока перед очисткой устройства для обогрева младенцев или датчика.**
- **Если кабель поврежден или изношен, замените его на новый.**

- 1) Очистка

Поверхность устройства для обогрева младенцев и его датчиков можно очищать медицинским спиртом, сушить или протирать чистой и сухой тряпкой.

- 2) Дезинфекция

Чтобы избежать долгосрочного повреждения оборудования, рекомендуется стерилизовать продукт, только если это указано в плане обслуживания вашего устройства для обогрева младенцев. Также сначала рекомендуется дезинфицировать устройство для обогрева младенцев.

Рекомендуемые средства дезинфекции устройства для обогрева младенцев:

- Этаноловая группа 75-процентный спирт, 70-процентный изопропил.

## 12.5 Обнаружение апноэ

---

---

Обнаружение апноэ происходит только на основе физиологических параметров. Откройте меню «Настройка системы» > «Настройка устройства» > «НАСТР. АПНОЭ» и выберите значение **ВК** или **ВЫК**. Если переключатель автотеста в положении **ВК**, вы можете настроить связанные параметры обнаружения апноэ. Если мониторинг апноэ включен, в строке меню панели управления

отображается значок . Если функция отключена, значок не отображается.

## 12.6 Подключение устройства пробуждения при апноэ


Разместите устройство пробуждения при апноэ в центре пятки пациента и зафиксируйте датчик и ступню лентой. Лента должна быть замотана не слишком слабо и не слишком сильно, чтобы устройство не упало и чтобы не ухудшить циркуляцию крови, что приведет к изменению цвета стопы. См. следующий рисунок.

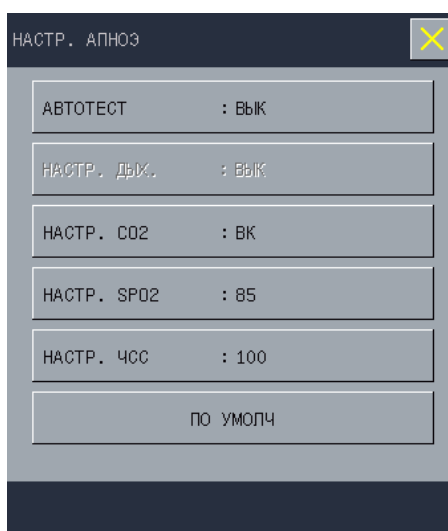


### Предупреждение

- Не проводите дезинфекцию устройства пробуждения при апноэ и не погружайте его в жидкость.
- Не вытягивайте кабели из устройства для пробуждения.
- Не используйте устройство для пробуждения вне указанного рабочего диапазона температур или других показателей окружающей среды.
- Не используйте устройство для пробуждения на ноге с травмой.

## 12.7 Настройка мониторинга апноэ

Если устройство находится в режим мониторинга физиологических параметров и переключатель паузы дыхания включен, нажмите значок  в меню выше. См. следующий рисунок.



- **Автотест:** система проверяет, работает ли устройство пробуждения при апноэ. Если функция **включена**, устройство вибрирует, что подтверждает его работоспособность. Если выбрано значение **ВЫК**, функция автотеста отключена.
- **НАСТР. ДЫХ/CO<sub>2</sub>:** можно задать значение «ВК» или «ВЫК».
- **НАСТР. SPO<sub>2</sub>:** можно задать значение в диапазоне 80–90 (единица: %). Значение по умолчанию: 85.
- **НАСТР. ЧСС:** можно задать значение в диапазоне 90–110 (единица: уд/мин). Значение по умолчанию: 100.

Если один из параметров **НАСТР. ДЫХ./CO<sub>2</sub> включен**, вибрация для пробуждения активируется, когда дыхание прекращается. Вибрация для пробуждения не активируется при нормальном дыхании. Если оба параметра **выключены**, вибрация для пробуждения активируется, когда значение SpO<sub>2</sub> или ЧСС соответствует заданному порогу. Пороговыми значениями являются значения **НАСТР. SPO<sub>2</sub>** и **НАСТР. ЧСС**.

- **НАСТР. ПО УМОЛЧ.:** После выбора этого параметра открывается диалоговое окно **НАСТР. ПО УМОЛЧ.** Если выбрать **НЕТ**, текущая операция прерывается и исходная конфигурация не меняется. Если выбрать **Да**, конфигурация по умолчанию заменяет исходную конфигурацию.

## 12.8 Меры предосторожности и процедура

---

Во время мониторинга физиологических параметров обращайтесь внимание на следующее.

- (1) Вставьте разъем кабеля устройства для пробуждения в интерфейс WAKE в правой части инкубатора.
- (2) Обмотайте биндаж устройства для пробуждения вокруг центра пяток пациента.
- (3) Установите кабель отведения ЭКГ.
- (4) Выберите **Настройка инкубатора** → **Настройка обнаружения апноэ** в строке меню и настройте условия пробуждения при апноэ.
- (5) Если частота дыхания пациента меньше 7 дд/мин в течение периода, превышающего заданное значение сигнал тревоги об апноэ, устройство для пробуждения начинает вибрировать, чтобы разбудить пациента. Когда частота дыхания пациента становится больше 7 дд/мин, устройство для пробуждения выключается.

### 13.1 Обзор

Устройство использует функцию измерения CO<sub>2</sub> для отслеживания дыхания и контроля вентиляции пациента. Существует два способа измерения CO<sub>2</sub> в дыхательных путях пациента.

- ◆ Метод бокового потока: образцы предоставляются датчиком дыхательной смеси в дыхательных путях пациента с постоянным потоком, а встроенный удаленный датчик CO<sub>2</sub> системы измерения используется для их анализа.
- ◆ Метод прямого потока: датчик CO<sub>2</sub> устанавливается напрямую в разьеме, подключенном к дыхательной системе пациента.

В предыдущих двух случаях для измерения применяется ИК-излучение. Для определения интенсивности инфракрасных лучей, проникающих в дыхательную систему, используется оптический детектор. Это значение зависит от концентрации CO<sub>2</sub>, так как некоторые ИК-лучи поглощаются молекулами CO<sub>2</sub>.

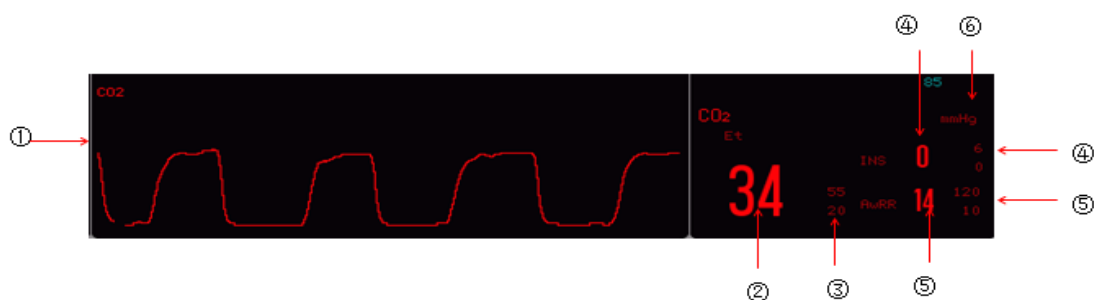
При измерении CO<sub>2</sub> используются следующие параметры (см. рисунок ниже):

- ✧ Временная диаграмма CO<sub>2</sub> ①
- ✧ CO<sub>2</sub> в конце выдоха (EtCO<sub>2</sub>): максимальное парциальное давление CO<sub>2</sub> в конце выдоха ②
- ✧ Ограничение сигнала тревоги EtCO<sub>2</sub> ③
- ✧ Доля вдыхаемого CO<sub>2</sub> (FiCO<sub>2</sub>): минимальное значение CO<sub>2</sub> во время вдоха ④ и предел сигнала тревоги ④
- ✧ Частота дыхания в дыхательных путях (AWRR): частота дыхания в минуту, полученная на основе временной диаграмме CO<sub>2</sub> ⑤ и предел сигнала тревоги ⑤
- ✧ Единица измерения ⑥

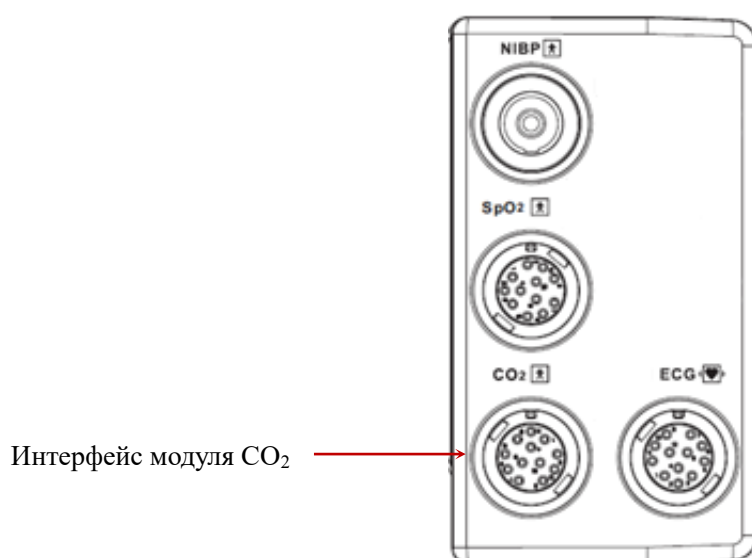


#### Примечание

- Не используйте устройство в среде с воспламеняющимися анестетическими газами.
- Данное устройство могут использовать только обученные специалисты.
- Если давление воздуха слишком высокое, это может быть вызвано большой воздушной плотностью, при этом результаты мониторинга могут выходить за указанный диапазон погрешности.
- Колебания в указанном диапазоне напряжения не оказывают влияния. Результаты мониторинга могут выходить за указанный диапазон погрешности, если колебания выходят за этот диапазон.



## 13.2 Модуль CO<sub>2</sub>

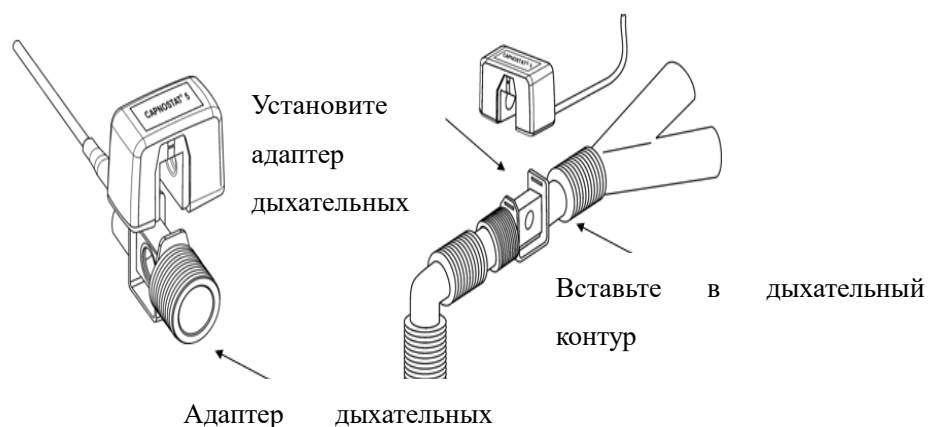


## 13.3 Подключение датчика CO<sub>2</sub>

### 13.3.1.1 Подготовка к подключению датчика CO<sub>2</sub> основного потока

- 1) Вставьте модуль CO<sub>2</sub> основного потока в разъем модуля устройства.
- 2) Подключите датчик основного потока к интерфейсу CO<sub>2</sub> устройства.
- 3) Подождите 10?с (датчик Masimo) или 2?мин (датчик Respironics), пока датчик не нагреется до рабочей температуре и достигнет стабильного термального состояния.
- 4) Подключите соответствующий адаптер дыхательных путей к головке датчика и убедитесь, что они соединены.
- 5) Обнулите датчик.
- 6) Разместите датчик в помещении, вдали от всех источников CO<sub>2</sub>, таких как респиратор, дыхание пациента и пользователя.
- 7) Выберите область параметров CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>» → «ОБНУЛЕНИЕ».

- 8) Установите адаптер дыхательных путей на ближнем конце дыхательного контура, а именно между локтем и Y-образной трубкой респиратора, как показано на рисунке ниже.



### 13.3.1.2 Подготовка к подключению датчика CO<sub>2</sub> бокового потока

- 1) Вставьте модуль CO<sub>2</sub> бокового потока в разъем модуля устройства.
- 2) Подключите кабель датчика к интерфейсу CO<sub>2</sub> устройства.
- 3) Подождите 10 с (датчик Masimo) или 2 мин (датчик Respironics), пока датчик не нагреется до рабочей температуры и достигнет стабильного термального состояния.
- 4) Подключите катетер, адаптер дыхательных путей или заборную трубку (в зависимости от обстоятельств) к датчику. При правильном подключении должен быть слышен щелчок.

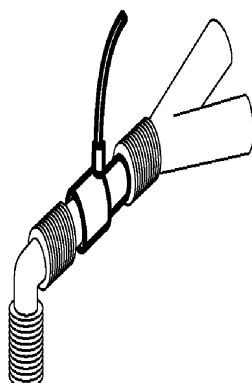


Рис. а). Схема подключения модуля Respironics CO<sub>2</sub> бокового потока



Рис. б). Схема подключения модуля Masimo CO<sub>2</sub> для анализатора бокового потока ISA™

- 5) Используйте адаптер дыхательных путей для пациентов с трахеальной канюлей: установите адаптер дыхательных путей на ближнем конце дыхательного контура, а именно между локтем и Y-образной трубкой респиратора.



- 6) Наденьте назальную канюлю для пациента без трахеальной канюли: наденьте назальную или орально-назальную канюлю O<sub>2</sub> на пациента, подключите трубку подачи O<sub>2</sub> к системе подачи O<sub>2</sub> и настройте поток O<sub>2</sub> в соответствии с инструкциями.



#### **Предупреждение**

- Проверьте адаптер дыхательных путей перед использованием. Замените адаптер дыхательных путей, если он поврежден или сломан.
- Выключите, когда датчик CO<sub>2</sub> не используется, иначе он останется в рабочем состоянии, что сократит срок эксплуатации устройства.

### **13.4 Процедура измерения с помощью газоанализатора Respironics основного и бокового потока**

Процедуры измерения с помощью газоанализатора Respironics основного и бокового потока практически ничем не отличаются. Используйте процедуру измерения с помощью газоанализатора Respironics бокового потока для анализатора основного потока.

- 1) Подключите датчик CO<sub>2</sub> в соответствии с его типом.
- 2) Выберите «МАКЕТ ЭКРАНА», чтобы отобразить временную диаграмму и параметры CO<sub>2</sub> для мониторинга (пропустите этот шаг, если временная диаграмма и параметры CO<sub>2</sub> уже показаны на экране).
- 3) Задайте для параметра «O<sub>2</sub> КОМПЕНС» в окне «НАСТР.CO2» значение 21 (чтобы активировать значение «O<sub>2</sub> КОМПЕНС», никогда не пропускайте этот шаг, даже если значение 21 уже выбрано).
- 4) Задайте для параметра «БАЛАН ГАЗ» в окне «НАСТР.CO2» значение «ВОЗДУХ», «N<sub>2</sub>O» или «ГЕЛИЙ» (выберите «ВОЗДУХ», если в помещении нет N<sub>2</sub>O или гелия).

- 5) Задайте для параметра «ВЫСОТА» в окне «НАСТР.CO2» значение в диапазоне 0–5120,6 м (по умолчанию: 0?м) в зависимости от текущей высоты. Если значение CO<sub>2</sub> слишком большое или слишком малое, обратитесь к таблице , чтобы выбрать соответствующее барометрическое давление в зависимости от высоты (барометрическое давление меняется с высотой).

Таблица преобразования барометрического давления?— данные EtCO<sub>2</sub> в зависимости от высоты

Высота		Барометрическое давление	5% CO <sub>2</sub>
Футы	Метры	мм рт. ст.	EtCO <sub>2</sub> , мм рт. ст.
Уровень моря (0)	Уровень моря (0)	760	38
500	152.4	745	37
750	228.6	738	37
1,000	304.8	731	37
1,500	457.2	717	36
2,000	609.6	704	35
2,500	762	690	35
3,000	914.9	677	34
3,500	1066.8	665	33
4,000	1219.2	652	33
4,500	1371.6	640	32
5,000	1524	628	31
5,500	1676.4	616	31
6,000	1828.8	604	30
6,500	1981.2	593	30
7,000	2133.6	581	29
7,500	2286	570	29
8,000	2438.4	560	28
8,500	2590.8	549	27
9,000	2743.2	539	27
10,000	3048	518	26
10,500	3200.4	509	25
11,000	3352.8	499	25

11,500	3505.2	490	24
12,000	3657.6	480	24
12,500	3810	471	24
13,000	3962.4	462	23
13,500	4114.8	454	23
14,000	4267.2	445	22
14,500	4419.6	437	22
15,000	4572	428	21
15,500	4724.4	420	21
16,000	4876.8	412	21
16,500	5029.2	405	20
16,800	5120.6	400	20

Примечание. Предполагается, что барометрическое давление и температура на уровне моря приблизительно равны 760 мм рт. ст. и 0°C соответственно (температура окружающей среды на высоте уровня моря — 0°C).



### **Предупреждение**

- **В устройстве не предусмотрена функция автоматической компенсации барометрического давления. Установите верную высоту перед первым использованием функции измерения CO<sub>2</sub>. Неправильная высота приведет к неверным результатам измерения CO<sub>2</sub> (погрешность 5% CO<sub>2</sub> на 1000м).**

- 6) Выберите «ОБНУЛЕНИЕ» в меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>», после чего в нижнем правом углу интерфейса появится сообщение «Обнуление, подождите 30 с». Не начинайте измерение CO<sub>2</sub>, пока это сообщение не исчезнет.

## **13.5 Процедура измерения с помощью газоанализатора Masimo основного и бокового потока**

Процедуры измерения с помощью газоанализатора Masimo основного и бокового потока практически ничем не отличаются. Используйте процедуру измерения с помощью газоанализатора Masimo бокового потока для анализатора основного потока.

### 13.5.1 Процедура измерения

Выполните следующие действия, чтобы настроить устройство для анализа газов.

- 1) Подключите датчик CO<sub>2</sub> в соответствии с его типом.
- 2) Подключите заборную трубку Nomoline к входному интерфейсу газоанализатора ISA (датчика CO<sub>2</sub>).
- 3) Подключите интерфейсный кабель газоанализатора ISA к интерфейсу CO<sub>2</sub> устройства.
- 4) Откройте меню «ОБСЛУЖИВ.» и включите датчик CO<sub>2</sub>.
- 5) Откройте общий интерфейс устройства и выберите «МАКЕТ ЭКРАНА», чтобы отобразить временную диаграмму и параметры CO<sub>2</sub> для мониторинга (пропустите этот шаг, если временная диаграмма и параметры CO<sub>2</sub> уже показаны на экране).
- 6) Выберите соответствующее значение параметра «O<sub>2</sub> КОМПЕНС.» и «N<sub>2</sub>O КОМПЕНС.».
- 7) Подключите выход заборной газовой трубки к выпускной системе или включите обратный поток газа в контур пациента.
- 8) Зеленый индикатор указывает, что газоанализатор ISA готов к использованию.
- 9) Выполните проверки перед использованием.
- 10) Если проверка пройдена, начните мониторинг CO<sub>2</sub>.

### 13.5.2 Проверки перед использованием

Выполните следующие операции перед подключением заборной трубки Nomoline к дыхательному контуру.

- 1) Подключите заборную трубку к входному газовому патрубку датчика ISA CO<sub>2</sub>.
- 2) Убедитесь, что индикатор постоянно горит зеленым цветом (нормальная работа системы).
- 3) Выдохните в заборную трубку и убедитесь, что на экране устройства отображается временная диаграмма и параметры CO<sub>2</sub>.
- 4) Заблокируйте заборную трубку пальцем и подождите 10?с.
- 5) Убедитесь, что появляется сообщение ?Заборная линия заблокирована?, а индикатор мигает красным цветом.
- 6) Проверьте напряжение контура пациента, подключенного к заборной трубке.



#### Примечание

- Чтобы предотвратить попадание конденсированной воды в газозаборную трубку и ее блокировку, конец с подключением газозаборной трубки адаптера дыхательных путей должен быть направлен вверх.



### Предупреждение

- Повесьте внешний анализатор CO<sub>2</sub> на держателе датчика CO<sub>2</sub> так, чтобы он не упал и не повредился.
- Разместите датчик IRMA, если защита HME отсутствует, так, чтобы индикатор статуса был направлен вверх.
- Не растягивайте кабель газоанализатора ISA бокового потока.
- Используйте газоанализатор ISA бокового потока только при указанной рабочей температуре.
- Убедитесь, что все подключения надежны. Любые утечки вызовут попадание в выдыхаемый газ пациента воздуха, что приведет к неверным показаниям.

## 13.6 НАСТРОЙКА CO<sub>2</sub>

### 13.6.1 Рабочий режим

Выполните следующие действия, чтобы настроить рабочий режим после подключения датчика CO<sub>2</sub> к устройству. Выключите датчик CO<sub>2</sub> после завершения измерения для расширения срока эксплуатации.

- 1) Выберите область параметров CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>» → «ПЕРЕКЛ. CO<sub>2</sub>».
- 2) Выберите «ВК» или «ВЫК».

### 13.6.2 Единица давления

Выберите область параметров CO<sub>2</sub> или область временной диаграммы CO<sub>2</sub>, чтобы настроить единицу давления.

### 13.6.3 Компенсация газа

- 1) Выберите область параметров CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>».

◆ Датчик Masimo CO<sub>2</sub>:

- ✧ Выберите для параметра «O<sub>2</sub> КОМПЕНС.» → «ВЫС», «СР» или «НИЗК».
- ✧ Выберите «N<sub>2</sub>O КОМПЕНС.» → «ВК» или «ВЫК».

◆ Датчик Respironics CO<sub>2</sub>:

- ✧ Выберите «O<sub>2</sub> КОМПЕНС.» и задайте значение компенсации O<sub>2</sub>.



### Предупреждение

- **Настройте параметры «O<sub>2</sub>. КОМПЕНС.» и «N<sub>2</sub>O КОМПЕНС.» в зависимости от состояния пациента, иначе результаты измерения могут существенно отличаться от фактических значений, что приведет к неверной постановке диагноза.**

#### 13.6.4 Задержка сигнала тревоги апноэ

Функция обнаружения отсутствия дыхания позволяет определить самый долгий интервал между двумя последовательными дыхательными событиями. Если фактическое время отсутствия дыхания пациента превышает заданное значение, устройство будет реагировать на сигналы тревоги об отсутствии дыхания в соответствии со значением параметра «Задержка трев. АПНОЭ».

Выберите «ВРЕМЯ АПНОЭ»:

- 1) Выберите область параметров CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>» → «ВРЕМЯ АПНОЭ», и выберите нужное время обнаружения.

Настройте параметр «Задержка трев. АПНОЭ»:

- 1) Откройте меню «НАСТР.ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» → «ДР.НАСТРОЙКИ».
- 2) Задайте для параметра «Задержка трев. АПНОЭ» значение «ВЫК», 10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с или 40 с.

Если выбрать значение «ВЫК», функция задержки сигнала тревоги будет отключена. Устройство будет немедленно реагировать на сигналы тревоги об отсутствии дыхания.

#### 13.6.5 Высота

Для датчика Masimo CO<sub>2</sub> не требуется задавать высоту.

Датчик Respironics CO<sub>2</sub>:

- 1) Выберите область параметров CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>» → «ВЫСОТА(М)».
- 2) Выберите область параметров CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>» → «ВЫСОТА».
- 3) Выберите высоту после чего устройство автоматически задаст значение «АТМ. ДАВЛ» в зависимости от высоты.

#### 13.6.6 Газ балансировки

Только для датчика Respironics CO<sub>2</sub> необходимо вручную выбрать газ балансировки (для датчика Masimo CO<sub>2</sub> он задается автоматически).

- 1) Выберите область параметров CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>» → «БАЛАН ГАЗ».
- 2) Выберите значение «ВОЗДУХ», «N<sub>2</sub>O» или «ГЕЛИЙ».

### **13.6.7 Масштаб временной диаграммы**

---

Если изменить масштаб, амплитуда временной диаграммы изменится соответствующим образом. Выберите область диаграммы CO<sub>2</sub>, чтобы открыть меню «НАСТР. КРИВ.» → «ШКАЛА».

## **13.7 Обслуживание и очистка датчика Respironics CO<sub>2</sub> основного и бокового потока**

---

### **13.7.1 Общая процедура очистки**

---

Пропитайте тряпку 70-процентным изопропанолом, 10-процентным водным раствором гипохлорита натрия (белилами), дезинфицирующим спреем (например, Steris Coverage SprayНВ), водоаммиачным раствором или мягкой мыльной водой, промойте ее водой, выжмите и используйте для очистки датчика. Осушите его и убедитесь, что смотровое окошко датчика чистое перед его использованием.

### **13.7.2 Очистка многоразового адаптера дыхательных путей датчика основного потока**

---

Промойте адаптер дыхательных путей мягкой мыльной водой, окуните его в дезинфицирующее средство, например 70-процентный изопропанол, 10-процентный водный раствор гипохлорита натрия (белила), 2,4-процентный раствор глутаральдегида (Cidex Plus, Steris System 1 и т. д.) или водоаммиачный раствор. Затем прополощите адаптер стерильной водой и осушите его.

### **13.7.3 Дезинфекция многоразового адаптера дыхательных путей**

---

Автоклав: применяется для адаптера дыхательных путей только для взрослых.

ЕТО: дезинфицируйте адаптер дыхательных путей в течение 1,5ч (час).

Погрузите в чистящее средство Cidex Plus на 10ч.

Погрузите в чистящее средство Pegasafe на 10ч.

Используйте низкотемпературный стерилизационный кабинет U.S. Steris System 1.

Перед использованием дезинфицированного адаптера дыхательных путей Убедитесь, что он не был поврежден во время эксплуатации или очистки/дезинфекции и что его смотровое окошко является сухим и не содержит посторонних веществ.

### **13.7.4 Частота дезинфекции многоразового адаптера дыхательных путей**

---

Описанные выше методы дезинфекции позволяют использовать адаптер дыхательных путей до 100раз.

### 13.7.5 Обнуление

---

Обычно датчик CO<sub>2</sub> обнуляется автоматически при необходимости. Вы можете обнулить его вручную на свое усмотрение: выберите «CO<sub>2</sub>» в области параметров, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>», а затем выберите пункт «ОБНУЛЕНИЕ» для обнуления датчика CO<sub>2</sub>. Во время обнуления дыхательный контур пациента должен 30 с находиться под воздействием воздуха помещения (21 % O<sub>2</sub> и 0% CO<sub>2</sub>). Когда сообщение «Обнуление, подождите 30 с» исчезнет, датчик CO<sub>2</sub> успешно обновлен.

## 13.8 Сведения о модуле Masimo основного и бокового потока

---

### 13.8.1 Обнуление

---

Чтобы устранить последствия смещения базовой линии в результатах измерений и получить точные результаты, обнулите датчик CO<sub>2</sub> перед его использованием.

Обычно датчик CO<sub>2</sub> обнуляется автоматически при необходимости. Вы можете обнулить его вручную на свое усмотрение: выберите «CO<sub>2</sub>» в области параметров, чтобы открыть меню «НАСТР.CO<sub>2</sub>», а затем выберите пункт «ОБНУЛЕНИЕ» для обнуления датчика CO<sub>2</sub>. Во время обнуления дыхательный контур пациента должен 30 с находиться под воздействием воздуха помещения (21 % O<sub>2</sub> и 0 % CO<sub>2</sub>). Когда сообщение «Обнуление датчика CO<sub>2</sub>» исчезнет, датчик CO<sub>2</sub> успешно обновлен.

#### 13.8.1.1 Обнуление модуля ISA CO<sub>2</sub>

---

Перед измерением CO<sub>2</sub> с помощью модуля ISA CO<sub>2</sub> необходимо задать базовый нулевой уровень. Такой процесс калибровки в данном документе называется «Обнулением».

Модуль ISA бокового потока обнуляется автоматически, переключая забор газа с дыхательного контура на воздух в помещении. Автоматическое обнуление модуля ISA CO<sub>2</sub> происходит каждые 24ч и занимает меньше 3с. Если во время обнуления выходной газ ISA возвращается в контур пациента, уровень возвращаемого газа будет отличаться от уровня газа на участке забора.



#### Предупреждение

- Так как для успешного обнуления требуется наличие воздуха в газовом модуле, убедитесь, что датчик ISA находится в хорошо вентилируемом месте. Не дышите рядом с модулем ISA бокового потока перед обнулением или во время процедуры обнуления.

#### 13.8.1.2 Обнуление модуля IRMA CO<sub>2</sub>

---

Для обеспечения высокой точности измерений с помощью датчика IRMA следуйте указанным ниже рекомендациям.

Для обнуления новый адаптер дыхательных путей IRMA следует присоединить к датчику IRMA, не подключая адаптер дыхательных путей к контуру пациента. Затем с помощью медицинской платы необходимо подать команду обнуления в датчик IRMA.

Следует соблюдать особую осторожность, чтобы не допустить выдыхаемого воздуха в адаптер дыхательных путей до или во время обнуления. Наличие внешнего воздуха в адаптере дыхательных путей IRMA необходимо для успешного обнуления. Если после обнуления отображается сообщение «НАДО ОБНУЛИТЬ CO<sub>2</sub>», процедуру следует повторить.

Всегда проверяйте устройство после обнуления перед его использованием.

#### **Зонды IRMA CO<sub>2</sub>:**

Обнуление следует выполнять, ТОЛЬКО при наличии смещения значений концентрации газов или при отображении сообщений о непредвиденном уровне точности.

Подождите 10 с после включения датчиков IRMA CO<sub>2</sub> перед выполнением обнуления.

Подождите 10 с после замены адаптера дыхательных путей IRMA перед отправкой команды обнуления.

#### **Предупреждение**

- **Неправильное обнуление приведет к получению некорректных результатов измерений.**

#### **13.8.1.3 Обслуживание**

Регулярно проверяйте результаты измерения. В случае неверных результатов измерения обратитесь к инженерам службы поддержки производителя за обслуживанием.

#### **13.8.1.4 Индикатор датчика CO<sub>2</sub>**

Режимы индикатора:

<b>Индикация</b>	<b>Состояние</b>
Постоянный зеленый цвет	Система в порядке
Мигающий зеленый цвет	Выполняется обнуление
Постоянный красный цвет	Ошибка датчика
Мигающий красный цвет	Проверьте адаптер

#### **13.8.2 Негативное воздействие на работу устройства**

1) Следующие факторы могут оказать негативное воздействие на следующие характеристики устройства:

- Количественные эффекты влажности или конденсации.
- Утечка заборного газа и внутренний выпуск.
- Периодическое увеличение давление до 10 кПа.
- Количественные эффекты барометрического давления.
- Возврат заборного газа в дыхательную систему.
- Количественные эффекты, вызванные колебанием напряжения системы питания или батареи.

- Влияние газов или водяного пара.
- Другие источники помех.

## 2) Единица измерения концентрации газов

Используйте объемную долю в процентах в качестве единицы концентрации газа. Ниже представлена формула расчета концентрации:

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

Частичное давление газового компонента Общее давление газовой смеси Используйте датчик давления газоанализатора ISA для измерения общего давления газовой смеси.

Для преобразования в другие единицы измерения можно использовать текущее барометрическое давление, передаваемое газоанализатором ISA бокового потока (IRMA основного потока).

$$\text{CO}_2 \text{ (мм рт. ст.)} = (\text{концентрация CO}_2) \times (\text{барометрическое давление от ISA (кПа)}) \times (750/100).$$

Для примера возьмем концентрацию 5,0 об.% CO<sub>2</sub> при давлении 101,3 кПа: 0,05 x 101,3 x 750 / 100 = 38 (мм рт. ст.).

## 3) Воздействие влажности

Частичное давление и объемная доля CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub> и анестетических газов зависит от содержания водяных паров в измеряемом газе. Откалибруйте измерение O<sub>2</sub>, при этом будет показано значение при температуре и относительной влажности окружающей среды, равное 20,8 об.%, а не фактическое частичное давление. Концентрация 20,8 об.% для O<sub>2</sub> — это фактическая концентрация O<sub>2</sub> в комнатном воздухе (концентрация воды: 0,7 об.%) (например, 25 °C и 23 % отн. влажности при 1013 гПа). Устройство будет отображать фактическое частичное давление при текущем уровне относительной влажности при измерении CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O и анестетического газа (как и для всех газов, измеряемых с помощью ИК-излучения).

При температуре тела водяные пары в дыхательной смеси насыщаются в альвеолах пациента (BTPS — температура и давление тела, воздух насыщен водяными парами).

Перед перемещением полученной дыхательной смеси из заборной трубки в газоанализатор ISA бокового потока, его температура выравнивается с температурой окружающей среды. После удаления конденсированной воды в заборной трубке Nomoline вода не сможет попасть в газоанализатор ISA. Относительная влажность полученного газа — около 95 %.

Используйте следующую формулу для расчета значения CO<sub>2</sub> при BTPS:

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

В формуле выше:

EtCO<sub>2</sub>: значение EtCO<sub>2</sub> [об.%] от датчика ISA

Pamb: барометрическое давление [кПа] от датчика ISA

3.8: типичное частичное давление [кПа] водяного пара, сконденсированного между дыхательным контуром пациента и ISA

$\text{EtCO}_2$  (BTPS) = концентрация  $\text{EtCO}_2$  [об.%) при BTPS

Предполагается, что выполнена калибровка O<sub>2</sub> с использованием комнатного воздуха при концентрации H<sub>2</sub>O 0,7 об.% (относительная влажность).

### 13.8.3 Сведения о безопасности системы сигнализации

#### 13.8.3.1 Предупреждение о соблюдении техники безопасности при использовании газоанализатора ISA бокового потока

##### Предупреждение

- Газоанализатор ISA бокового потока предназначен для использования только авторизованными специалистами в сфере здравоохранения.
- Будьте осторожны при прокладывании заборной трубки для снижения рисков запутывания или удушения пациента.
- Не поднимайте газоанализатор ISA за заборную линию, так как при этом датчик ISA может отсоединиться, а газоанализатор ISA упадет на пациента.
- Утилизируйте заборные трубки семейства Nomoline в соответствии с местными нормативами утилизации биологически опасных отходов.
- Используйте только Т-образные адаптеры дыхательных путей с точкой забора в центре адаптера.
- Не используйте заборные трубки, предназначенные для анестетиков, если применяется N<sub>2</sub>O и (или) другие анестетики.
- Не используйте Т-образный адаптер для младенцев, так как при этом в дыхательный контур пациента будет добавлено мертвое пространство объемом 7 мл.
- Не используйте газоанализатор ISA с дозирующими ингаляторами или небулизированными препаратами, так как это может загрязнить антибактериальный фильтр.
- Так как для успешного обнуления требуется наличие внешнего воздуха (21% O<sub>2</sub> и 0% CO<sub>2</sub>), убедитесь, что датчик ISA находится в хорошо вентилируемом месте. Не дышите рядом с газоанализатором ISA бокового потока перед обнулением или во время процедуры обнуления.
- Не стерилизуйте газоанализатор ISA бокового потока и не погружайте его в жидкость.
- Газоанализатор ISA бокового потока предназначен только для помощи при оценке состояния пациента. Его следует использовать вместе с другими методами оценки клинических признаков и симптомов.
- Устройства мобильной связи и переносное РЧ-оборудование может повлиять на результаты измерений. Убедитесь, что газоанализатор ISA бокового потока используется в электромагнитной среде, описанной в данном руководстве.
- Замените заборную трубку, если ее входной разъем начинает мигать красным цветом или на экране объединительной медицинской платы отображается сообщение ?Проверка заборной трубки?.
- Запрещается модифицировать данное оборудование без разрешения производителя. Если оборудование модифицировано, необходимо провести соответствующий осмотр и проверку для обеспечения безопасной эксплуатации.
- Газоанализатор ISA бокового потока не предназначен для использования в средах для МРТ.
- Во время МРТ-сканирования газоанализатор ISA следует разместить за пределами системы МРТ.

- **Использование высокочастотного электрохирургического оборудования рядом с ISA/медицинской объединительной платой может вызвать помехи и повлиять на результаты измерений.**

 **Осторожно!**

- **Газоанализаторы ISA должны быть надежно закреплены для предотвращения повреждения ISA.**
- **Не используйте газоанализатор ISA бокового потока вне указанного рабочего диапазона.**
- **(Только для США) Осторожно! В соответствии с федеральным законом, это устройство может продаваться только по указанию врача.**
- **Только для профессионального использования. Подробные сведения о назначении, в том числе симптомах, противопоказаниях, предупреждениях, мерах предосторожности и побочных эффектах, см. в инструкциях по использованию.**

**13.8.3.2 Предупреждение о соблюдении техники безопасности при использовании газоанализатора IRMA основного потока**

 **Предупреждение!**

- **Газоанализаторы IRMA должны быть надежно закреплены для предотвращения повреждения IRMA.**
- **Не используйте газоанализатор IRMA бокового потока вне указанного рабочего диапазона.**
- **(Только для США) Осторожно! В соответствии с федеральным законом, это устройство может продаваться только по указанию врача.**
- **Только для профессионального использования. Подробные сведения о назначении, в том числе симптомах, противопоказаниях, предупреждениях, мерах предосторожности и побочных эффектах, см. в инструкциях по использованию.**
- **Датчик IRMA предназначен для использования только квалифицированным медицинским персоналом.**
- **Датчик IRMA предназначен для только помощи при оценке состояния пациента. Его следует использовать вместе с другими методами оценки клинических признаков и симптомов.**
- **Запрещается повторно использовать многоразовые адаптеры дыхательных путей IRMA. Повторное использование одноразового адаптера может вызвать перекрестную инфекцию.**
- **Использованные адаптеры дыхательных путей следует утилизировать в соответствии с местными нормативами утилизации биологически опасных отходов.**
- **Не используйте адаптер дыхательных путей IRMA для взрослых/детей на младенцах, так как при этом в дыхательный контур пациента будет добавлено мертвое пространство объемом 6?мл.**
- **Не используйте адаптер дыхательных путей IRMA для младенцев на взрослых пациентах, так как это может привести к повышению сопротивления потока.**
- **Устройства мобильной связи и РЧ-оборудование может повлиять на результаты измерений. Следует убедиться, что датчик IRMA используется в электромагнитной среде, описанной в данном руководстве.**
- **Использование высокочастотного электрохирургического оборудования рядом с IRMA может вызвать помехи и повлиять на результаты измерений.**

- Датчик IRMA не предназначен для использования в средах для МРТ.
- Не размещайте адаптер дыхательных путей IRMA между интубационной трубкой и локтем, так как при этом секреты пациента могут заблокировать окна адаптера, что вызовет неполадки в работе.
- Чтобы защитить окна от секретов и влаги, всегда размещайте датчик IRMA в вертикальной позиции с индикатором, направленным вверх.
- Не используйте адаптер дыхательных путей IRMA с дозирующими ингаляторами или небулизированными препаратами, так как это может повлиять на световое излучение окон адаптера дыхательных путей.
- Неправильное обнуление приведет к получению некорректных результатов измерений.
- Замените адаптер дыхательных путей, если внутри него образовался конденсат.
- Используйте только адаптеры дыхательных путей IRMA производства Masimo.
- Датчик IRMA не предназначен для контакта с пациентом.
- Если по какой-либо причине датчик IRMA напрямую контактирует с любыми частями тела младенца, между датчиком и пациентом следует разместить изоляционный материал.
- Модификация оборудования запрещена.

 **Осторожно!**

- Никогда не стерилизуйте зонд IRMA и не погружайте его в жидкость.
- Адаптеры дыхательных путей IRMA не являются стерильными. Не выполняйте их автоклавирование, это может их повредить.
- Не тяните за кабель датчика слишком сильно.
- Не используйте датчик IRMA вне указанного рабочего диапазона температур.
- (Только для США) Осторожно! В соответствии с федеральным законом, это устройство может продаваться только по указанию врача.
- Только для профессионального использования. Подробные сведения о назначении, в том числе симптомах, противопоказаниях, предупреждениях, мерах предосторожности и побочных эффектах, см. в инструкциях по использованию.

### 13.8.4 Блокировка газовой линии

Если линия анестетического газа заблокирована, на экране отображается сообщение «ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ». В этом случае замените заборную трубку NOMOLINE.

 **Предупреждение!**

- Не используйте газовый анализатор ISA вместе с аэрозолью или пульверизатором, так как это может привести к засору антимикробного фильтра.

### 13.8.5 Выпуск отработанных газов

При использовании оксида азота и (или) анестетических газов не допускайте их попадания в помещение с устройством. Обычно выпуск газа должен быть подключен (с помощью выпускной трубы, подключенной к выпуску пробы газа ведущей системы) к:

системе выпуска (используется для выпуска собранных газов) или контуру пациента (используется для возврата собранных газов).






### Предупреждение













- **Анестетические газы.** Если используется анестетический газ или измеряются показатели пациента, к которому недавно был применен такой газ, отверстие выпуска газа в модуле следует подключить к системе обработки отработанных газов или к контуру пациентов (на аппарате анестезии или респираторе), чтобы предотвратить вдыхание анестетического газа медицинскими работниками.

## 13.8.6 Проверка утечек

1. Подключите новую заборную трубку Nomoline с наконечником Люэра к разъему впуска газа ISA и убедитесь, что для разъема горит зеленый индикатор.
2. Подключите короткую силиконовую трубку с внутренним диаметром 3/32" (2,4 мм) к наконечнику Люэра трубки Nomoline.
3. Сделайте глубокий выдох из силиконовой трубки, пока концентрация CO<sub>2</sub> не станет выше 4,5 об% или 34 мм рт. ст.
4. Быстро надежно присоедините силиконовую трубку к выпускному отверстию.
5. Подождите 1 минуту, пока концентрация CO<sub>2</sub> не стабилизируется. Запомните значение.
6. Подождите 1 минуту и убедитесь, что концентрация CO<sub>2</sub> уменьшилась не более чем на 0,4 об% или 3 мм рт. ст. Если падение концентрации превышает это значение, в устройстве ISA или трубке Nomoline серьезная утечка. Не используйте ISA при серьезной утечке в устройстве.

## 13.8.7 Предупреждающие символы

Символ	Текст, цветовой код и формат текста	Описание
	Предупреждение: дополнительная информация.	Символ ?Предупреждение!? обозначает опасные условия, которые могут привести к травме или смерти. Символ предупреждения должен соответствовать стандарту ISO 7010-W001.
	Руководство пользователя	См. руководство пользователя.
	Справочный номер	/
	Серийный номер	/
	Номер партии	/

	Срок эксплуатации: до [ГГГГ-ММ-ДД]	Не используйте устройство после этой даты.
	Ограничение температуры	/
	Ограничение давления	/
	Ограничение относительной влажности	/
	Не для повторного использования	/
	Директива WEEE	Утилизируйте данное электрическое и электронное оборудование в соответствии со стандартом 2002/96/ЕС.
	Содержит Pb	/
<b>IPX4</b>	Класс водонепроницаемости	Класс водонепроницаемости указывает характеристики защиты от попадания воды.
<b>IP44</b>	Класс водонепроницаемости от попадания воды и твердых частиц	Защита от инструментов и концов кабелей (> 1 мм) Защита от капель воды по всем направлениям.
<b>Rx ONLY</b>	Продается только по рецепту	Предупреждение (для США): данное устройство продается только медицинским работникам или по рецепту в соответствии с федеральным законодательством США.
	CO <sub>2</sub>	Газоанализатор IRMA/ISA измеряет только концентрацию CO <sub>2</sub> .
	Несколько газов (AX+ или OR+)	Газоанализатор IRMA/ISA может измерять концентрацию различных газов.
	Впуск газа	/
	Выпуск газа	/
	Подключить к дыхательному контуру пациента	Иллюстрация подключения Nomoline и дыхательного контура пациента.
	Подключить к ISA	Иллюстрация подключения Nomoline и ISA.
	Нестерильно, не содержит латекс	Оборудование не содержит латекс и не является стерильным.

## 13.8.8 Патенты и торговые знаки

### (1) Заявление о патентах

Компании Masimo Sweden AB принадлежат следующие патенты на связанные продукты, описанные в этом руководстве по эксплуатации: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Заявки на другие патенты рассматриваются.

### (2) Торговые знаки

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, Masimo GasMaster™ и ISA MaintenanceMaster™ являются торговыми знаками Masimo Sweden AB.

## 13.8.9 Расходные материалы

### 13.8.9.1 Семейство продуктов ISA Nomoline

ISA отбирает газ из дыхательного контура с помощью заборной трубки семейства Nomoline со скоростью 50 смл/мин, позволяя измерять CO<sub>2</sub> для взрослых, детей и новорожденных.

В заборных трубках Nomoline используется уникальная секция отделения воды (NO MOisture), которая удаляет конденсированную воду. Секция NOMO также оснащена антибактериальным фильтром, который защищает газовый анализатор от воды и перекрестного заражения.

Если заборная линия не подключена, газоанализатор ISA остается в энергосберегающем спящем режиме. После подключения заборной линии газоанализатор ISA переходит в режим измерения и начинает передавать данные о газах.

Заборные линии семейства Nomoline доступны в широком спектре версий для интубированных и самостоятельно дышащих пациентов, одноразовые и многоразовые. Например, для мониторинга интубированных пациентов можно использовать одноразовый набор адаптеров воздушной линии Nomoline или сочетание многоразового адаптера Nomoline и одноразового удлинителя/Т-адаптера Nomoline. Для мониторинга самостоятельно дышащих пациентов также можно использовать одноразовую назальную канюлю Nomoline CO<sub>2</sub> или сочетание многоразового адаптера Nomoline и одноразовой назальной канюли Nomoline CO<sub>2</sub> с наконечником Люэра.

Адаптер Nomoline может использоваться с заборными линиями и канюлями других производителей. Однако обратите внимание, что семейство заборных линий Nomoline обеспечивает оптимальную производительность и точность измерений при использовании с газоанализаторами ISA. Например, при подключении к дыхательному контуру Т-адаптер Masimo служит центральной точкой забора газа, что снижает риск окклюзии заборной линии.

#### **Внимание!**

- **Использование заборных трубок или канюль с внутренним диаметром более 1 мм увеличит общее время реакции ISA.**

### Замена заборных линий семейства Nomoline

Заборные линии семейства Nomoline следует заменять в соответствии с правилами клинической практики или в случае окклюзии заборных линий. Окклюзия происходит, когда вода, выделения и т. д. из дыхательного контура накапливаются в такой степени, что ISA не может поддерживать нормальный поток 50 смл/мин. Эта ситуация обозначается мигающим красным цветом разъемом впуска газа и сообщением о тревоге «ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ». Замените трубку Nomoline и подождите, пока разъем впуска газа не станет гореть зеленым цветом, что указывает на готовность ISA к использованию.

#### 13.8.9.2 Адаптер воздушной линии IRMA

Адаптер воздушной линии IRMA вставляется между эндотрахеальной трубкой и Y-образным элементом дыхательного контура. Измерение дыхательной смеси происходит через окна ХТР™ по бокам адаптера. Окна ХТР пропускают свет с требуемой длиной волны и специально разработаны с использованием новейших материалов для сведения к минимуму влияния водяных паров на передачу света.

#### Предупреждение

- **Замените адаптер дыхательных путей, если внутри него образовался конденсат.**

Адаптер воздушной линии IRMA — это нестерильное одноразовое изделие для взрослых, детей и новорожденных. Адаптер воздушной линии IRMA для новорожденных оснащен специальными разъемами для уменьшения неиспользуемого пространства и может применяться для самых маленьких пациентов.

#### Предупреждение!

- **Не используйте адаптер дыхательных путей IRMA для взрослых/детей на младенцах, так как при этом в дыхательный контур пациента будет добавлено мертвое пространство объемом 6 мл.**
- **Не используйте адаптер дыхательных путей IRMA для младенцев на взрослых пациентах, так как это может привести к повышению сопротивления потока.**

#### 13.8.10 Обслуживание


Пользователю следует регулярно проверять показатели концентрации газов. При обнаружении проблем обратитесь к производителю для обслуживания.

#### 13.8.11 Очистка анализатора

Газовый анализатор ISA бокового потока следует регулярно очищать. Используйте этиловый или изопропиловый спирт с максимальной концентрацией 70 % и тряпку для очистки анализатора.

Для предотвращения попадания моющего средства и пыли в газоанализатор ISA из интерфейса LEGI заборная трубка Nomoline всегда должна быть подключена во время очистки анализатора.

Перед очисткой зонда IRMA отсоедините одноразовый адаптер IRMA.

 **Предупреждение**

- **Заборная трубка Nomoline не является стерильной. Чтобы заборная трубка не вызвала повреждений, никогда не проводите дезинфекцию каких-либо ее компонентов под высоким давлением.**
- **Никогда не стерилизуйте газовый анализатор ISA бокового потока и зонд IRMA и не погружайте их в жидкость.**

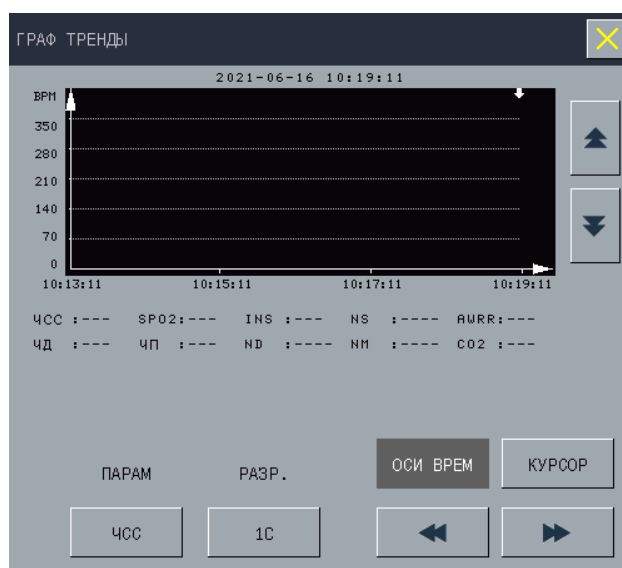
## Глава 14 Обзор информации

Устройство позволяет просматривать следующие данные: график трендов, диаграмма трендов, измерение НИАД и события тревоги.

Устройство предоставляет данные трендов за 120 часов для всех параметров, 2000 наборов данных измерений НИАД и может хранить 300 событий тревоги параметров. В этой главе показано, как хранятся эти данные.

### 14.1 Просмотр графика трендов

График трендов за последний час может отображаться с разрешением 1 элемент/сек или 1 элемент/5 сек. График трендов за последние 120 часов может отображаться с разрешением 1 элемент/мин, 1 элемент/5 мин или 1 элемент/10 мин. Нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ» в нижней строке меню → «Обзор», выберите «ГРАФ. ТРЕНДЫ», как показано на следующем рисунке:



Координата у — это измеренное значение, координата х — это время измерения.

#### Выберите график тренда различных параметров для отображения:

Выберите пункт «Выбор параметров», чтобы изменить отображаемые параметры. Когда появится нужный параметр, нажмите на него, после чего в окне появится график трендов для этого параметра.

##### (а) Выберите график трендов за 1 ч или 120 ч:



Выберите «Разрешение». Для просмотра тренда за 1 час, выберите 1 с или 5 с. Для просмотра тренда за 120 часов, выберите 1 мин, 5 мин или 10 мин.

##### (б) Просмотр кривых трендов за предыдущие или более поздние периоды:



В окне просмотра графика трендов выберите «Сдвиг временной шкалы», а затем нажмите ◀ или ▶. Нажмите ▶ для просмотра кривой тренда за предыдущий период или ◀ для просмотра

кривой тренда за следующий период.

**(с) Изменение пропорций:**






В окне просмотра графика трендов выберите  или , чтобы изменить масштаб оси y. Масштаб кривой тренда изменится соответствующим образом. Значения, превышающие максимальную координату, указываются максимальным значением.

**(d) Получение данных трендов на точку времени на текущем графике:**

В окне просмотра графика трендов выберите «Переместить курсор», а затем нажмите  или . Курсор переместится, как и связанный момент во времени. Значение параметра в этой точке будет показано на оси x. Значение на оси x отображается в правой части окна.

**(е) Пример операций**

Просмотр графика трендов за последний час:





- (1) Нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ» в нижней строке меню → «Обзор», выберите «ГРАФ. ТРЕНДЫ»,
- (2) В окне «ГРАФ. ТРЕНДЫ» выберите пункт «Выбор параметра» → «НИАД».
- (3) Выберите для параметра «Разрешение» значение 1 с или 5 с.
- (4) Нажмите  или  для просмотра изменений графика трендов, кривой тренда и значений с течением времени.
- (5) Остановитесь на определенном периода для внимательного анализа. Если масштаб оси y не подходит для текущих данных, например если какие-то значения трендов превышают максимальную координату y, нажмите  или  для изменения масштаба оси y.
- (6) Нажмите кнопку , чтобы выйти из окна просмотра графика трендов.

## 14.2 Просмотр диаграммы трендов

Диаграмма трендов за последние 120 часов может отображаться с разрешением 1 мин, 5 мин, 10 мин, 30 мин и 60 мин. Нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ» → «Обзор» в нижней строке меню и выберите «ДИАГРАММА ТРЕНДОВ», как показано на следующем рисунке:

ТАБЛ ТРЕНДЫ					
ЧСС (ВРМ)	---	---	---	---	---
ЧД (RPM)	---	---	---	---	---
T1 (°C)	34.7	34.8	34.8	35.0	35.2
SpO2 (%)	---	---	---	---	---
ЧП (ВРМ)	---	---	---	---	---
NS (КРА)	---	---	---	---	---
NM (КРА)	---	---	---	---	---
ND (КРА)	---	---	---	---	---
CO2 (ММНГ)	---	---	---	---	---
INS (ММНГ)	---	---	---	---	---
06-16	10:14	10:15	10:16	10:17	10:18
РАЗР.:	1МИН				


**(а) Просмотр диаграммы трендов:**

Время, соответствующее каждой группе данных тренда, отображается в нижней строке. Интервал времени, который может быть показан на странице, определяется разрешением. С помощью кнопок  и  в окне просмотра диаграммы трендов можно изменить интервал времени. Названия параметров каждой группы отображаются в крайнем левом столбце. Каждая строка — это тренд одного и того же параметра за разное время. Пользователь может переключаться между параметрами с помощью кнопок  и  в окне просмотра диаграммы трендов. Параметры идут в следующем порядке: ЧСС (уд/мин), ЧД (уд/мин), SPO<sub>2</sub>(%), ЧП (дд/мин), NS (мм рт. ст.), NM (мм рт. ст.), ND (мм рт. ст.), CO<sub>2</sub> (кПа), INS (кПа) и AwRR (кПа).


**(б) Выбор диаграммы трендов с различным разрешением:**

Выберите «Разрешение», чтобы открыть меню, а затем выберите нужный интервал.

**(с) Просмотр данных трендов разных параметров:**





Нажмите кнопку  для просмотра других параметров, которых нет в текущем представлении.

**(д) Просмотр кривых трендов за предыдущие или более поздние периоды:**

Нажмите кнопку  для переключения на предыдущие/следующие данные трендов.

**(е) Пример операций**

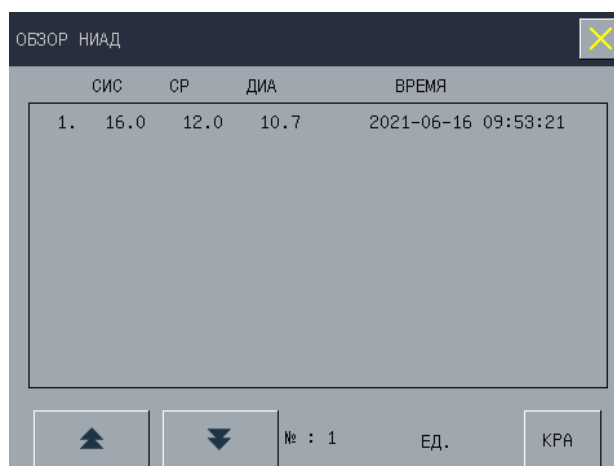
Просмотр диаграммы тренда НИАД:

- (1) Нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ» → «Обзор» в нижней строке меню и выберите «ДИАГРАММА ТРЕНДОВ»,
- (2) В окне «ДИАГРАММА ТРЕНДОВ» выберите «Разрешение» и выберите «1 мин».
- (3) Нажмите  или  для прокрутки вверх или вниз, пока на экране не появятся данные тренда НИАД.
- (4) Нажмите кнопку  для просмотра следующих/предыдущих данных.
- (5) Нажмите кнопку , чтобы выйти из окна просмотра диаграммы трендов.

## 14.3 Просмотр измерений НИАД

---

Устройство может отображать последние 2000 наборов данных измерений НИАД в окне просмотра измерений НИАД. Нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ» → «Обзор» в нижней строке меню и выберите «ОБЗОР НИАД». В окне отображаются 10 последних результатов измерения НИАД и время измерения, как показано на следующем рисунке:

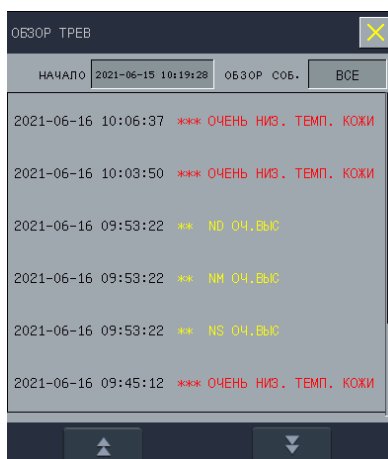


Данные отображаются в хронологическом порядке. На каждом экране отображается 10 наборов данных измерений НИАД. Выберите / для просмотра более поздних/ранних данных. Поддерживается отображение до 2000 наборов измерений. Если число результатов измерений превышает 2000, отображаются данные последних 2000 наборов, а старые данные заменяются новыми.

В этом интерфейсе можно просмотреть данные измерений ЧП.

## 14.4 Просмотр событий тревоги

Нажмите «НАСТР. ФИЗ. ПАРАМ» → «Обзор» в нижней строке меню и выберите «ОБЗОР СОБЫТИЯ», как показано на следующем рисунке:



В этом меню пользователь может настроить условия просмотра, в том числе следующие.

### (a) Время начала просмотра сигналов тревоги

Пользователь может задать начальное время для просмотра в меню «ВРЕМЯ НАЧАЛА», но оно будет ограничено системой, если данные выходят за указанный интервал.

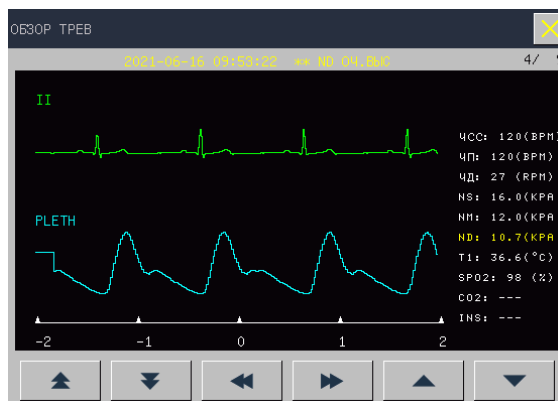
### (b) Выбор события тревоги для просмотра

В окне «ОБЗОР СОБЫТИЯ» можно выбрать параметры для просмотра. Доступные значения: «ВСЕ» (события тревоги для всех параметров) или ЭКГ, SpO<sub>2</sub>, НИАД, CO<sub>2</sub>, ДЫХ и ТЕМП.

**(с) Просмотр событий тревоги**

В меню «ОБЗОР ТРЕВОГИ» отображаются следующие сведения, как показано на следующем рисунке:

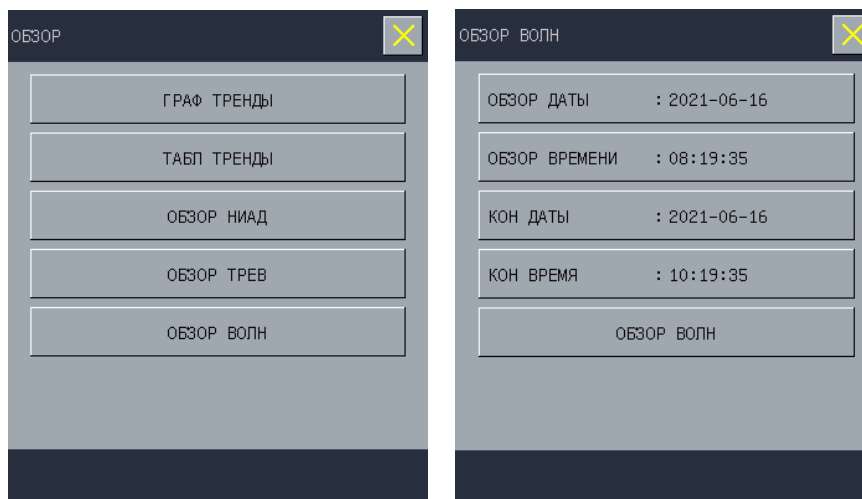
- Время возникновения сигнала тревоги (формат: день-месяц-год час:минута:секунда).
- Тип события.

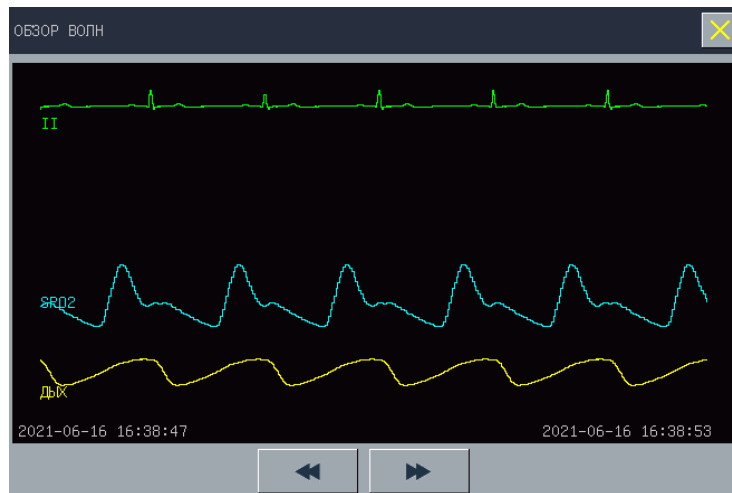


## 14.5 Просмотр голографической кривой


Устройство может отображать временную диаграмму в голографическом формате за период не менее 24 минут в окне просмотра голографической кривой, если в устройство вставлен USB-накопитель.


(Как показано ниже):





Примечания.

 : при нажатии этой кнопки в окне отображается кривая, соответствующая сдвигу временной оси вперед на 6 с.

 : при нажатии этой кнопки в окне отображается кривая, соответствующая сдвигу временной оси назад на 6 с.

---

## Глава 15 Настройка сигнализации

---

### 15.1 Обзор

---

Сигнализация — это инструкции, предоставляемые устройством для обогрева младенцев медицинским работникам с помощью звуковых и световых сигналов в случае аномальных изменений показателей жизнедеятельности пациента в устройства или в случае сбоя устройства, из-за которого использование устройства для пациента становится невозможным.

#### Примечание

- После включения устройство проверяет работоспособность звуковой и световой сигнализации. В нормальном состоянии воспроизводится гудок и поочередно мигают красный и желтый индикаторы. Если звуковая или световая сигнализация неисправны, не используйте устройство и незамедлительно обратитесь в нашу компанию. Другие методы обнаружения состояний тревоги см. в разделе 15.7 «Система сигнализации».
- Если одновременно активируются сигналы тревоги разных уровней, устройство активирует звуковой и визуальный сигнал тревоги самого высокого уровня.
- Пользователь должен настроить громкость и пределы сигналов тревоги в соответствии с текущим состоянием пациента. Нельзя полагаться исключительно на звуковую сигнализацию при мониторинге пациента. Установка слишком тихого сигнала тревоги может создать риски для пациента. Пользователям следует обращать внимание на фактическое клиническое состояние пациента.
- Параметры, отображаемые на экране устройства, и сведения о сигналах тревоги предоставляются врачам только для справки и не могут служить основанием для выбора лечения.

#### 15.1.1 Тип сигнала тревоги

---

В зависимости от свойств сигналы тревоги устройства для обогрева младенцев можно разделить на сигналы тревоги параметров, технические сигналы тревоги и сообщения.

##### (1) Тревоги параметров

Сигнал тревоги параметра обычно активируется, когда физиологические параметры пациента выходят за верхний или нижний предел сигнала тревоги либо возникают аномалии в физиологических параметрах пациента. Сообщение о сигнале тревоги параметра отображается в области сигналов тревоги параметров в верхней части экрана.

##### (2) Технический сигнал тревоги

Технический сигнал тревоги или системное сообщение об ошибке активируется, если системная функция неработоспособна или мониторинг приводит к недопустимым результатам из-за неверной эксплуатации

или системного сбоя. Сообщение о техническом сигнале тревоги отображается в области технических сигналов тревоги в верхней части экрана.

### (3) Сообщение

Строго говоря, сообщение не является сигналом тревоги. В дополнение к сигналам тревоги параметров и техническим сигналам тревоги, устройство для обогрева младенцев отображает определенную информацию о состоянии системы, которая обычно не связана с показателями жизнедеятельности пациента. Сообщения отображаются в области системных сообщений.

## 15.1.2 Уровень сигнала тревоги

---

В зависимости от уровня серьезности, сигналы тревоги параметров устройства для обогрева младенцев можно разделить на сигналы тревоги высокого, среднего и низкого уровня.

### (1) Сигнал тревоги высокого уровня

Пациент находится в критическом состоянии, которое может угрожать его жизни, требуются немедленные меры.

### (2) Сигнал тревоги среднего уровня

Аномальные физиологические показатели пациента, необходимо незамедлительно принять меры или начать лечение.

### (3) Сигнал тревоги низкого уровня

Аномальные физиологические показатели пациента, для которых может потребоваться принять меры или начать лечение.

Уровни всех технических сигналов тревоги и некоторых сигналов тревоги параметров устройства для обогрева младенцев заданы на заводе и не могут быть изменены пользователем. Уровень сигналов тревоги некоторых параметров можно скорректировать.

## 15.2 Тип сигнала тревоги

---

При возникновении сигнала тревоги устройство уведомляет пользователя с помощью звуковой и визуальной сигнализации.

- Визуальный сигнал тревоги
- Звуковой сигнал тревоги
- Информация о сигналах тревоги
- Параметр мигает

Визуальный сигнал тревоги, звуковой сигнал тревоги и сообщение о тревоге для разных уровней тревоги отличаются.

### 15.2.1 Визуальный сигнал тревоги

---

При возникновении сигнала тревоги индикаторы обозначают различные уровни тревоги разными

цветами и мигают с разной частотой.

- Сигнал тревоги высокого уровня: мигает красный индикатор. (Частота 2Гц)
- Сигнал тревоги среднего уровня: мигает желтый индикатор. (Частота 0,5Гц)
- Сигнал тревоги низкого уровня: желтый индикатор горит, не мигая.

### 15.2.2 Звуковой сигнал тревоги

---

Звуковой сигнал тревоги означает, что когда возникает состояние тревоги, устройство для обогрева младенцев использует различные звуки для обозначения разных уровней сигнала тревоги.

- Сигнал тревоги высокого уровня: гудок-гудок-гудок- гудок -гудок
- Сигнал тревоги среднего уровня: гудок- гудок -гудок
- Сигнал тревоги низкого уровня: гудок

### 15.2.3 Информация о сигналах тревоги

---

Информация о сигналах тревоги означает, что когда возникает состояние тревоги в зоне сигналов тревоги параметров или технических сигналов тревоги устройства отображаются соответствующие сведения о сигналах тревоги с использованием разных цветов для различения уровня тревоги.

- Сигнал тревоги высокого уровня: красный
- Сигнал тревоги среднего уровня: желтый
- Низкий уровень тревоги: желтый

Перед сообщениями о сигнале тревоги используются следующие знаки для дифференциации уровней сообщений.

- Сигнал тревоги высокого уровня: \*\*\*
- Сигнал тревоги среднего уровня: \*\*
- Сигнал тревоги низкого уровня: \*

### 15.2.4 Мигание параметра

---

При возникновении тревоги для параметра он мигает каждую секунду.

### 15.2.5 Значок состояния тревоги

---

В дополнение к указанным выше методам, на экране отображаются следующие значки состояния тревоги.



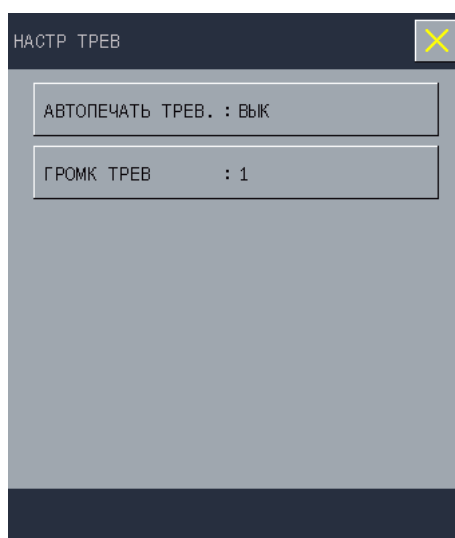
: звуковая сигнализация отключена.

## 15.2.6 Задержка сигнала тревоги

Серийный номер	Пункт задержки сигнала тревоги	Время задержки
1	Гипертермия/слишком низкий	Включение или изменение заданной задержки температуры на 10 минут; в других случаях — задержка 15 с
2	ДЫХ. АПНОЭ	Определяется задержкой сигнала тревоги, заданным в параметре «ОБСЛУЖИВ.» → «Задержка сигнала тревоги апноэ», для которого можно указать значения «ВЫК», 10-40 с (по умолчанию: 15 с).
3	Апноэ CO <sub>2</sub>	
4	Апноэ SpO <sub>2</sub>	
5	Апноэ ЧСС	
6	Горизонтальное/вертикально е извлечение держателя лампы	После извлечения держателя лампы горизонтально/вертикально задержка до активации сигнала тревоги составляет 1 минуту.

## 15.3 Настройка сигнализации

Нажмите «Настройка системы» в нижней строке меню и выберите «НАСТР ТРЕВ». Откроется окно настройки, как показано на следующем рисунке:



- **АВТОПЕЧАТЬ ТРЕВ:** ВК, ВЫК. Если выбрано значение «ВЫК», кривая сигнала тревоги не печатается. Если выбрано значение «ВК» и функция печати модуля параметра включена, при возникновении сигнала тревоги устройство автоматически печатает событие тревоги и параметры временной диаграммы. Функция печать сигнала тревоги включается и выключается параметром «Печать тревоги» (ВК/ВЫК) в меню настройки соответствующей области параметров.
- **Громкость тревоги:** доступны шесть уровней громкости сигнала тревоги от 1 до 6. После выбора уровня (1–6) система будет использовать заданную громкость сигнала тревоги.




## 15.4 Пауза звуковой сигнализации

### Предупреждение

- Не блокируйте динамик системы сигнализации, расположенный сзади панели управления рядом с теплоотводом, так при этом звуковой сигнал будет искажен.

### 15.4.1 Настройка паузы звуковой сигнализации

Существует два способа паузы звуковой сигнализации:

- Нажмите кнопку паузы звуковой сигнализации на экране, при этом звук будет временно отключен и значок  появится в правом верхнем углу экрана.
- Радиус действия датчика паузы аудио жестами (опция) менее 150 мм. Когда датчик обнаруживает, что кто-то машет рукой, значок индикатора сигнала тревоги  отображается в интерфейсе пользователя. При этом под значком появляется таймер обратного отсчета: Длительность паузы по умолчанию составляет 120 с. Ее можно изменить в интерфейсе обслуживания, максимальное значение — 15 минут. После окончания этого периода звуковой сигнал возобновляется. После окончания паузы отображается значок .

### 15.4.2 Отмена паузы звуковой сигнализации

Если во время паузы звуковой сигнализации выполняются следующие условия, пауза отключается для восстановления сигнализации. При этом значок паузы в верхнем правом углу экрана отображается как



- Нажатие кнопки паузы звуковой сигнализации
- Сбой источника питания переменного тока
- Завершение обратного отсчета паузы звуковой сигнализации

## 15.5 Система обнаружения сигнала тревоги

Отсоедините основной штепсель шнура питания переменного тока и проверьте, активируется ли сигнал тревоги о выключении питания переменного тока. Наблюдайте за изменениями звука, индикаторов и миганием параметров устройства для обогрева младенцев. Дополнительные сведения см. в разделе «Звуковая сигнализация и сведения о сигналах тревоги» в этой главе.

 **Примечание**

- Если одновременно активируются несколько сигналов тревоги, система сначала использует сигнал тревоги высокого уровня.
- При отключении источника питания переменного тока выходная мощность нагревательной трубки равна 0 Вт, а лампа фототерапии, точечная лампа, подъем и наклон люльки недоступны.
- Если источник питания переменного тока отключен и батарея включена, устройство для обогрева младенцев сохраняет текущую конфигурацию.
- Если батарея разряжается, устройство для обогрева младенцев после перезагрузки восстановит конфигурацию по умолчанию.

## 15.6 Реагирование на сигнал тревоги

Когда активируется сигнал тревоги, выполните следующие действия, чтобы принять соответствующие меры.

- (1) Проверьте состояние пациента.
- (2) Проверьте параметр, вызвавший состояние тревоги, или тип сигнала тревоги.
- (3) Определите причину сигнала тревоги.
- (4) Устраните причину сигнала тревоги.
- (5) Проверьте, устранен ли сигнал тревоги.

## 15.7 Система сигнализации

### 1. Тревоги параметров

Источник	Информация о сигналах тревоги	Уровень тревоги	Причина	Измерение
XX	ОЧЕНЬ ВЫС. XX	Выбирается пользователем	Значение XX превышает верхний предел сигнала тревоги	Проверьте адекватность пределов сигнала тревоги или текущее состояние пациента (XX: ЭКГ, SpO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , ДЫХ, НИАД и другие измеряемые значения)
	XX слишком низкий	Выбирается пользователем	Значение XX меньше нижнего предела сигнала тревоги	
ЭКГ	СЛАБЫЙ ЭКГ	ВЫС	Сигнал ЭКГ пациента слишком слабый для анализа	Проверьте подключение электродов и отведений, проверьте текущее состояние пациента

	ЧСС АПНОЭ	ВЫС	Значение ЧСС ребенка меньше значения SPO <sub>2</sub> , заданного в меню настройки мониторинга апноэ, в течение периода, превышающего задержку сигнала тревоги при отсутствии дыхания, заданную в меню обслуживания пользователем.	Проверьте соединение между электродом и отведением, проверьте текущее состояние ребенка.
	АСИСТОЛИЯ	ВЫС	Аритмия или остановка сердца	Проверьте подключение электродов и отведений, проверьте текущее состояние пациента
SpO <sub>2</sub>	НЕТ ПУЛЬСА	ВЫС	Сигнал пульса пациента слишком слабый для анализа	Проверьте подключение датчика и текущее состояние пациента
	SpO <sub>2</sub> АПНОЭ	ВЫС	Сигнал пульса пациента слишком слабый для анализа	Проверьте подключение датчика и текущее состояние пациента
ДЫХ	ДЫХ. АПНОЭ	ВЫС	Сигнал дыхательной активности пациента слишком слабый для анализа	Проверьте подключение отведения и текущее состояние пациента
	ИСКАЖЕНИЕ ДЫХ	ВЫС	Сигнал дыхательной активности пациента искажен и не может быть проанализирован	Проверьте подключение отведения и текущее состояние пациента
CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> АПНОЭ	ВЫС	Сигнал дыхательной активности пациента слишком слабый для анализа	Проверьте подключение отведения и текущее состояние пациента
Другое	ПАУЗА ТР	Нет уровня сигнала тревоги	Звуковая сигнализация приостановлена пользователем	Нажмите кнопку паузы звуковой сигнализации снова, чтобы восстановить сигнализацию

## 2. Технический сигнал тревоги

Источник	Информация о сигналах тревоги	Уровень тревоги	Причина	Измерение
XX	ОШ.ИНИЦ. XX	ВЫС	Ошибка X при инициализации модуля XX.	Перезапустите устройство снова. Если проблема не устранена, обратитесь к производителю
XX	ПОТЕРЯ СВЯЗИ XX	ВЫС	Модуль XX не может связаться с главной системой	Перезапустите устройство снова. Если проблема не устранена, обратитесь к производителю
XX	ОШИБКА СВЯЗИXX	ВЫС	Модуль XX не может связаться с главной системой	Перезапустите устройство снова. Если проблема не устранена, обратитесь к производителю
XX	ОШИБКА ЛИМ. ТР.ХХ	ВЫС	Предел тревоги параметра XX непредвиденно изменен.	Обратитесь к производителю для ремонта
XX	ВНЕ ДИАП. XX	ВЫС	Измеренное значение параметра XX выходит за допустимый диапазон измерений	Обратитесь к производителю для ремонта
ЭКГ	ЭКГ КАБЕЛЬ ОТКЛ	НИЗК	Отведение ЭКГ плохо подключено	Проверьте подключение отведений ЭКГ
SpO <sub>2</sub>	SPO <sub>2</sub> НЕТ ПАЛЬЦА	НИЗК	Датчик SpO <sub>2</sub> отсоединен от пальца	Проверьте подключение датчика SpO <sub>2</sub>
	SPO <sub>2</sub> ОТКЛЮЧЕН ДАТЧИК	НИЗК	Датчик SpO <sub>2</sub> плохо подключен.	Проверьте подключение датчика SpO <sub>2</sub>
	SPO <sub>2</sub> КАБЕЛЬ ОТКЛ	НИЗК	/	Проверьте подключение датчика SpO <sub>2</sub>
	ОШИБКА NELLС, СБРОС	НИЗК	Ошибка модуля NELLСOR, система сброшена	Если после сброса или перезагрузки устройства проблема не устранена, обратитесь к производителю
	ПОИСК ПУЛЬСА	Нет уровня	Датчик SpO <sub>2</sub> не подключен или пациент	Проверьте подключение датчика SpO <sub>2</sub> и текущее состояние

		сигнала тревоги	двигает рукой	пациента
СО <sub>2</sub>	ЗАСОР ОТБОР.ЛИНИИ СО <sub>2</sub>	НИЗК	Заборная линия СО <sub>2</sub> заблокирована	Проверьте и замените заборную трубку. Если ошибка сохраняется
	НЕТ ОТБОР.ЛИНИИ СО <sub>2</sub>	НИЗК	Заборная трубка не подключена или плохо контактирует с системой	Проверьте и замените заборную трубку. Если ошибка сохраняется
	Темп. СО <sub>2</sub> вне диапазона	НИЗК	Сбой модуля.	Верните устройство на завод для обслуживания
	ОШ.КАЛ.ДИАП. СО <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	Сбой модуля.	Верните устройство на завод для обслуживания
	ПОТЕРИТЬ КАЛ.ЗАВОДА СО <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	Сбой модуля.	Верните устройство на завод для обслуживания
	ВНЕ ДИАП.СКОР.МО ТОР AG (Masimo)	НИЗК	Сбой модуля.	Верните устройство на завод для обслуживания
	ВНЕ ДИАП.ДАВЛЕН ИЯ СО <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	Сбой модуля.	Верните устройство на завод для обслуживания
	КАЛИБРОВКА ДИАП.СО <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	КАЛИБРОВКА ДИАП.СО <sub>2</sub> (Masimo)	Верните устройство на завод для обслуживания
	ЗАМЕН.АДАПТЕ Р СО <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	Исключение адаптера	Проверьте и замените адаптер. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
	Нет адаптера СО <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	Адаптер не подключен или плохо контактирует с системой	Проверьте и замените адаптер. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
НАДО ОБНУЛИТЬ СО <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	Требуется обнуление СО <sub>2</sub>	Выполните обнуление датчика СО <sub>2</sub> . Возврат к нулю эквивалентен обнулению.	
ОШ.ПО. СО <sub>2</sub> . (Masimo)	НИЗК	Ошибка программного обеспечения	Перезапуск	

	АПП. ОШИБКА CO <sub>2</sub> (Masimo)	НИЗК	Ошибка оборудования	Проверьте и замените датчик. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
НИАД	ОШИБКА ТЕСТА НИАД	НИЗК	Ошибка при инициализации модуля НИАД	Выберите функцию сброса в меню НИАД. Если проблема не устранена, обратитесь к производителю
	ОШИБКА СВЯЗИ НИАД	НИЗК	Сбой связи с модулем НИАД	Выберите функцию сброса в меню НИАД. Если проблема не устранена, обратитесь к производителю
	МАНЖ.ОТСОЕД.	НИЗК	Манжета для измерения НИАД плохо подключена	Повторно подключите манжету для измерения НИАД
	УТЕЧКА МАНЖ.	НИЗК	Манжета для измерения НИАД плохо подключена или в трубке есть утечка.	Проверьте подключение всех компонентов или используйте новую манжету. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
	ОШ.ДАВЛЕНИЯ ВОЗД.	НИЗК	Сбой измерения кривой, невозможно выполнить анализ измерения и расчеты	Проверьте подключение всех компонентов или используйте новую манжету. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
	СЛАБ.СИГНАЛ	НИЗК	Сбой измерения кривой, невозможно выполнить анализ измерения и расчеты	Проверьте правильность настройки типа пациента и подключение всех компонентов или используйте новую манжету. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
	ВНЕ ДИАПАЗОНА	НИЗК	Сбой измерения кривой, невозможно выполнить анализ измерения и расчеты	Проверьте подключение всех компонентов или используйте новую манжету. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
	ДВИЖЕНИЕ РУКИ	НИЗК	Пациент двигает руками	Проверьте подключение всех компонентов и состояние

			пациента. Повторите измерение. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
ЗАЩИТА ОТ ВЫС. ДАВ	НИЗК	Воздушный путь может быть заблокирован	Проверьте воздушный путь на наличие блокировки и состояние пациента. Повторите измерение. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
СИГНАЛ НАСЫЩЕНИЯ	НИЗК	Сбой измерения кривой, невозможно выполнить анализ измерения и расчеты	Проверьте подключение всех компонентов и состояние пациента. Повторите измерение. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
УТЕЧКА НАСОСА	НИЗК	В воздушном контуре НИАД есть утечка	Проверьте подключение всех компонентов или используйте новую манжету. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
Сбой системы НИАД	НИЗК	Сбой измерения кривой, невозможно выполнить анализ измерения и расчеты	Проверьте подключение всех компонентов и состояние пациента. Повторите измерение. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
ИЗМ.ТАЙМ-АУТ НИАД	НИЗК	Сбой измерения кривой, невозможно выполнить анализ измерения и расчеты	Проверьте подключение всех компонентов и состояние пациента. Повторите измерение. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
ОШ.ТИП МАНЖ.	НИЗК	Возможно, используемая манжета не подходит для выбранного типа пациента	Проверьте правильность настройки типа пациента и подключение всех компонентов или используйте новую манжету. Если ошибка сохраняется, обратитесь к

			производителю для ремонта
	ОШ.ИЗМ.НИАД	НИЗК	Сбой измерения кривой, невозможно выполнить анализ измерения и расчеты
	ОШ.СБРОСА НИАД	НИЗК	Во время измерения НИАД произошел недопустимый сброс
	ТЕМП. ВЫШЕ 38.5°C / 101.3 °F	ВЫС	Температура превышает 38,5 °C/101,3 °F
Другие сведения о сигналах тревоги	ПРОВЕРЬТЕ РЕБЕНКА	ВЫС	В ручном режиме временный сигнал тревоги «ПРОВЕРЬТЕ РЕБЕНКА» активируется каждые 12 минут. Если он не будет отменен в течение 3 минут, он будет повышен до сигнала тревоги высокого уровня и мощность автоматически уменьшится до 15 %.
		Средний	В ручном режиме на любой мощности или в режиме младенца в течение 12 минут на полной мощности активируется временный сигнал тревоги «ПРОВЕРЬТЕ РЕБЕНКА».
		ВЫС	Если температура зонда
			Проверьте подключение всех компонентов и состояние пациента. Повторите измерение. Если ошибка сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта
			Проверьте воздушный контур НИАД на наличие блокировки, повторит измерение. Если проблема не устранена, обратитесь к производителю
			Проверьте состояние ребенка, зонд температуры кожи и сообщите врачу
			Нажмите переключатель паузы звуковой сигнализации для сброса сигнала тревоги и проверьте состояние пациента.
			Нажмите переключатель паузы звуковой сигнализации для сброса сигнала тревоги и проверьте состояние пациента.
			Нажмите переключатель паузы

		падает больше чем на 1 °С за 60 с, мощность нагревателя снижается до 15 %.	звуковой сигнализации для сброса сигнала тревоги и проверьте состояние пациента.
Извлеките держатель лампы горизонтально/вертикально	Средний	Сигнал тревоги об извлечении держателя лампы. После извлечения держателя лампы сигнал тревоги активируется каждые 5 мин.	Не отключайте обогрев нагревательной трубки. Осуществляйте обогрев в соответствии с обычными процедурами и выполните автоматический сброс сигнала тревоги, когда держатель лампы будет в горизонтальном положении.
БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА, ЗАРЯДИТЕ	Средний	Уровень заряда батареи слишком низкий	Подключите источник питания переменного тока и зарядите батарею. Если после зарядки батареи в течение 6 часов неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
НИЗ. МОЩНОСТЬ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ	ВЫС	Батарея сильно разряжена, поэтому система будет выключена	Подключите источник питания переменного тока, чтобы зарядить батарею
Проверьте, нет ли под койкой посторонних предметов	ВЫС	Посторонние предметы могли застрять под койкой	Проверьте, нет ли под койкой посторонних предметов. Если ничего нет, перезапустите устройство. Если сигнал тревоги сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
Проверьте, нет ли под подъемным механизмом посторонних предметов	ВЫС	Посторонние предметы могли застрять под подъемным механизмом	Проверьте, нет ли под подъемным механизмом посторонних предметов. Если ничего нет, перезапустите механизм. Если сигнал тревоги сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.
ТАЙМЕР APGAR N	ВЫС	Прямой/обратный таймер APGAR	Проверьте состояние пациента

		завершился, сигнал тревоги активируется на 3 секунды	
СБОЙ ПРОБУЖДЕНИЯ ПРИ АПНОЭ	ВЫС	Неисправность функции пробуждения при апноэ или устройство отсоединено	Проверьте, не отсоединилось ли устройство для пробуждения при апноэ от оборудования и подключите его снова. Если проблема сохраняется, обратитесь к производителю.
Ошибка входного напряжения перем.тока	ВЫС	Устройство с напряжением 220 В подключено к источнику питания с напряжением 110 В (ошибка входного напряжения перем. тока)	Замените источник питания переменного тока. Если проблема сохраняется, обратитесь к производителю.
ОШИБКА СИСТЕМЫ XX	ВЫС	Другие системные исключения (ОШИБКА СИСТЕМЫ XX). XX — это номера ошибок.	Перезапустите устройство. Если неисправность сохраняется, обратитесь к производителю для ремонта.

### 3. Системное сообщение

Источник	Информация о сигналах тревоги	Уровень тревоги	Причина/описание
НИАД	РУЧНОЙ ИЗМЕР	Нет	Системное сообщение предназначено только для уведомления о функции или определенном действии
	Проверка...	Нет	
	ПРОВЕРКА УТЕЧКИ	Нет	
	СБРОС	Нет	
	ЗАПУСТИТЕ	Нет	
	СБРОС ОШИБКИ	Нет	
	АВТОИЗМЕР	Нет	
	КАЛИБР ЗАВЕРШЕНА	Нет	
	СТОП ТЕСТА УТЕЧКИ	Нет	
	ИЗМ.ВЫПОЛН.	Нет	

Настройка сигнализации

	Избыточное давление	Нет	
	ОШИБ. СБРОСА	Нет	
ОБНУЛЕНИЕ СО <sub>2</sub>	Подождите x с для завершения обнуления	Нет	
Закончилась бумага	ОТСУТСТВУЕТ БУМАГА	Нет	Установите бумагу для печати
ЛОТОК БУМАГИ НЕ ЗАКРЫТ	Отсек для бумаги плохо закрыт	Нет	Закройте отсек для бумаги
Другие сообщения	Подтвердите удаление физ. модуля.	ВЫС	Подтвердите извлечение физиологического модуля
	Установите МОЩНОСТЬ устройства	ВЫС	Задайте мощность обогревателя
	Установите ТЕМП. устройства	Нет	Задайте температуру обогревателя
	ДЕМО	Нет	Нет
	OKг УСПЕШНАЯ НАСТРОЙКА	Нет	Через 5 с сообщение исчезнет автоматически.
	OKг СБОЙ НАСТРОЙКИ	Нет	Через 5 с сообщение исчезнет автоматически.
	УСПЕШНО НАСТР.ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ	Нет	Через 5 с сообщение исчезнет автоматически.
	СБОЙ НАСТР. ЗАД.ЗНАЧЕНИЯ	Нет	Через 5 с сообщение исчезнет автоматически.
	Успешная калибровка гориз.	Нет	Через 5 с сообщение исчезнет автоматически.
	Сбой калибровки гориз.	Нет	Через 5 с сообщение исчезнет автоматически.
	Отключение питания перем.тока	ВЫС	Отключение питания перем.тока
	СБОЙ ДАТЧИКА ТЕМП	ВЫС	Зонд температуры тела неисправен или отсоединен
ОШИБКА СИСТЕМЫ 28, 29, 30, 32, 33	Нет	Функция подъема неисправна. Перезапустите устройство. Если проблема сохраняется, обратитесь к производителю	

	ОШИБКА СИСТЕМЫ 34, 35, 37, 38	Нет	Функция наклона койки неисправна. Перезапустите устройство. Если проблема сохраняется, обратитесь к производителю
	Область отключения звуковой сигнализации жестами заблокирована	Нет	Проверьте область на наличие блокировки. Автоматическое восстановление после аномального выпуска
Всплывающее сообщение	Проверьте подключение зонда температуры к ребенку	Нет	Причина: Сигнал тревоги высокого уровня «ПРОВЕРЬТЕ РЕБЕНКА» активирован триггером падения температуры кожи. Описание: Нажмите «ОК» или «ОТМЕНА», чтобы закрыть окно.

---

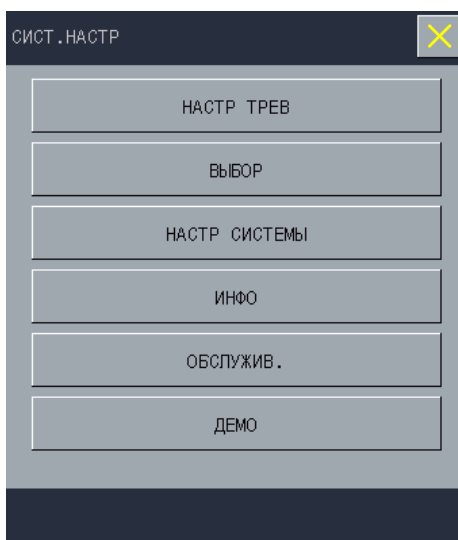
## Глава 16 Настройка системы

---

### 16.1 Главное меню

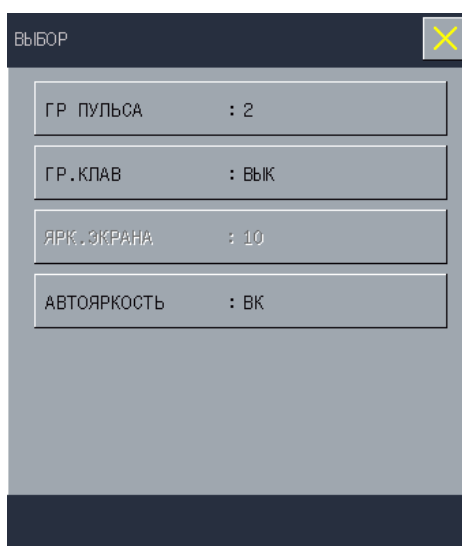
---

Нажмите «Настройка системы» в нижней строке меню, чтобы открыть главное меню. Настройте каждый элемент, как показано на следующем рисунке:



### 16.2 Настройка параметров

---



Нажмите «Настройка системы» в нижней строке меню и выберите «Настройка параметров» для настройки громкости звука сердцебиения, громкости клавиш, яркости ЖК-дисплея и автоматического переключения яркости экрана.

### 16.2.1 Громкость сердцебиения

ГР.ПУЛЬСА: доступны значения «ВЫК» и 1–6. Если выбрать один из уровней 1–6, система предложит выбрать громкость сердцебиения. «ВЫК» означает, что звук сердцебиения будет выключен.

### 16.2.2 Громкость клавиш

ГР.КЛАВ: доступны значения «ВЫК» и 1–6. Если выбрать один из уровней 1–6, система предложит выбрать громкость клавиш. «ВЫК» означает, что звук клавиш будет выключен.

### 16.2.3 Яркость ЖК-дисплея

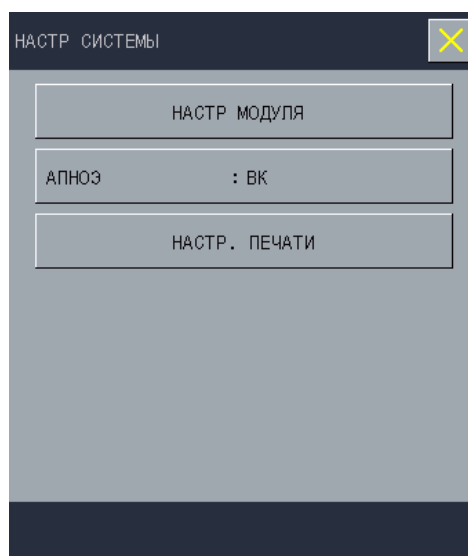
ЯРК.ЭКРАНА: доступны пять уровней яркости ЖК-дисплея — от 1 до 10, где 10 — самый высокий уровень.

### 16.2.4 АВТОЯРКОСТЬ

Если параметр «АВТОЯРКОСТЬ» включен, меню яркости экрана не реагирует на взаимодействие, а яркость ЖК-дисплея меняется автоматически. Если параметр «АВТОЯРКОСТЬ» выключен, меню яркости экрана реагирует на взаимодействие, и пользователь может задать яркость ЖК-дисплея.

## 16.3 Настройка устройства

В меню «Настройка системы» выберите «Настройка устройства». Откроется меню, показанное ниже, в котором можно задать дату и время, настроить переключение модулей, обнаружение апноэ и печать.



### 16.3.1 Настройка системной даты и времени

---

Меню системной даты и времени предоставляет следующие параметры.

Системное время указывается в следующем формате: год, месяц, день, час, минута и секунда. Выберите нужный элемент для изменения и выберите время, соответствующее местному, в открывшемся окне.

### 16.3.2 Включение и выключение модулей

---

Меню переключения модулей предоставляет следующие параметры.

ЭКГ, SPO<sub>2</sub>, НИАД нельзя выбрать.

(1) ДЫХ: ВК, ВЫК.

Устройство для обогрева младенцев может отслеживать дыхание, если для «ДЫХ» задано значение «ВК». Если выбрано значение «ВЫК», в области параметров устройства для обогрева младенцев сведения о дыхании не отображаются. Мониторинг дыхания автоматически отключается при мониторинге CO<sub>2</sub>.

(2) CO<sub>2</sub>: ВК, ВЫК.

Устройство для обогрева младенцев может отслеживать уровень CO<sub>2</sub>, если для параметра «CO<sub>2</sub>» задано значение «ВК». Если выбрано значение «ВЫК», в области параметров устройства для обогрева младенцев сведения о CO<sub>2</sub> не отображаются (опция).

### 16.3.3 Переключатель мониторинга апноэ

---

Переключатель мониторинга апноэ: мониторинг физиологических параметров возможен, если этот переключатель находится в положении «ВК». Если выбрать «ВЫК», мониторинг недоступен.

### 16.3.4 НАСТР. ПЕЧАТИ

---

Нажмите «Настройка системы» в нижней строке меню. Выберите «Настройка устройства», чтобы настроить параметры печати, скорость подачи и печать в реальном времени.

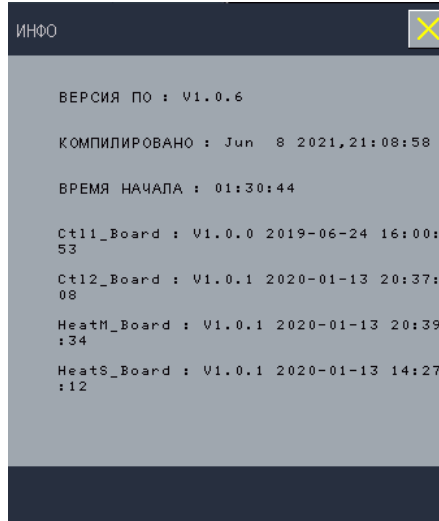
(1) Бумага для печати и скорость подачи: доступны два варианта — 25 мм/с и 50 мм/с.

(2) Время печати в реальном времени: доступны 4 варианта — 3 с, 5 с, 8 с, и «НЕПРЕРЫВНО». «НЕПРЕРЫВНО» означает, что после нажатия кнопки «ПЕЧАТЬ» в нижней строке меню принтер будет непрерывно печатать временные диаграммы и значения параметров, пока вы снова не нажмете «ПЕЧАТЬ».

(3) СЕТКА ПЕРЕКЛ: ВК/ВЫК.

## 16.4 Информация об устройстве

Этот параметр позволяет просмотреть сведения о версии ПО устройства для обогрева младенцев, а также дает возможность производителю провести обслуживание и отследить устройство.

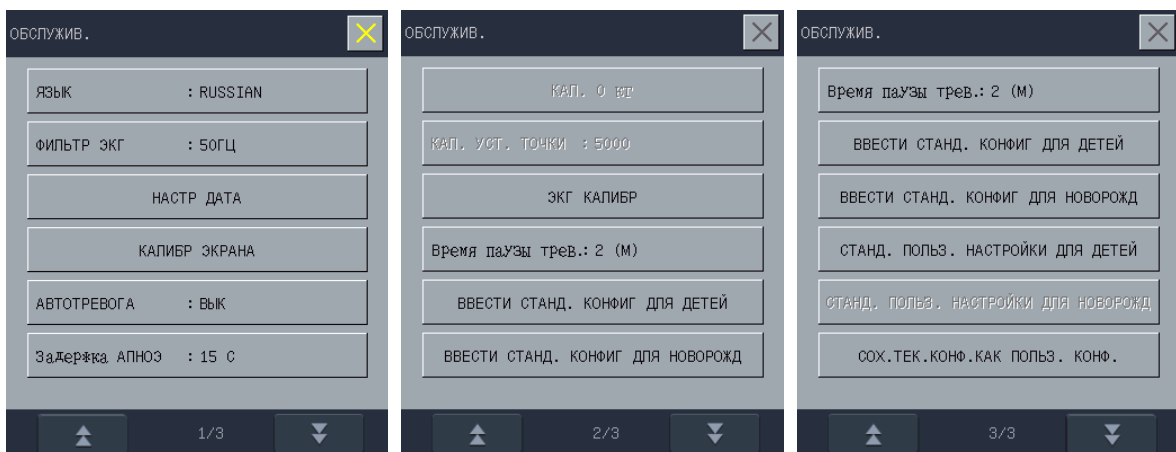



## 16.5 Обслуживание устройства

Нажмите «Настройка системы» в нижней строке меню и выберите «ОБСЛУЖИВ». Введите пароль: 5188 и нажмите клавишу ВВОД, чтобы открыть меню «ОБСЛУЖИВ».

### ⚠ Примечание

- **На заводе на устройстве задана конфигурация педиатрического пациента по умолчанию. Пользователи не могут ее изменить, но могут ее загрузить. Пользователи могут задать собственные настройки при необходимости.**



- (1) **ЯЗЫК: Chinese (Simp), Chinese (Big5), English, Italian, Spanish, Russian** и т. д. Пользователи могут выбрать необходимый язык интерфейса.
- (2) **ФИЛЬТР ЭКГ: 50ГЦ/60ГЦ.**
- (3) **НАСТР ДАТА:** выберите «**ОБСЛУЖИВ**» → «**НАСТР ДАТА**», настройте системное время, в том числе год, месяц, день, час, минуту, секунду, формат даты и формат времени. Выберите «Ввод», чтобы применить настройки.
- (4) **КАЛИБР ЭКРАНА:** Если выбрать меню «**КАЛИБР ЭКРАНА**», открывается окно калибровки сенсорного экрана. Нажмите пять точек калибровки  на экране при появлении запроса. После успешной калибровки система автоматически вернется в главное меню.
- (5) **АВТОТРЕВОГА: ВК/ВЫК.** Интеллектуальная классификация сигналов тревоги — это функция нашей системы сигнализации. В качестве параметров интеллектуальной классификации сигналов пользователь может одновременно настроить диапазона ограничения сигнала тревоги высокого и среднего уровня, не настраивая уровни тревоги. Если значение измеряемого параметра выходит за нормальный диапазон, устройство автоматически определяет, к какому диапазону сигнала тревоги относится значение, и активирует сигнал тревоги соответствующего уровня.
- (6) **Задержка трев. АПНОЭ:** если дыхание, уровень кислорода в крови пациента или ЧСС пациента соответствуют критериям начала апноэ, после определенной задержки активируется соответствующий сигнал тревоги для включения вибрации с целью пробуждения пациента. Пользователь может задать задержку в диапазоне 10–40 с с инкрементом 5 с (задержка по умолчанию: 15 с) и отключить ее (ВЫК).
- (7) **КАЛ. 0 кг (калибровка):** калибровка веса 0 кг.
  - Включите инкубатор.
  - Подключите разъем кабеля весов к разъему весов на интерфейсной панели.
  - Убедитесь, что на койке нет посторонних объектов. Откройте меню «**Настройка системы**», выберите «**КАЛ. 0 кг**». В случае ошибки калибровки отображается уведомление «**Сбой калибровки**». В этом случае необходимо повторить калибровку.
- (8) **КАЛ. УСТ. ТОЧКИ (калибровка):**
  - убедитесь, что функция «КАЛ. 0 кг» была успешно применена.
  - Поместите вес или предмет с известным весом на матрас койки. Нажмите «КАЛ. УСТ. ТОЧКИ» и вручную введите значение веса или вес предмета. Нажмите Ввод, чтобы начать калибровку. Вес предмета, используемого для калибровки на весах, должен составлять от 3 кг до 8 кг. Системное значение по умолчанию соответствует весу 5 кг.
  - В случае ошибки калибровки отображается уведомление «**СБОЙ НАСТР. ЗАД.ЗНАЧЕНИЯ**». В этом случае необходимо повторить калибровку.
- (9) **КАЛИБРОВКА НИАД:** дополнительные сведения см. в разделе «Калибровка НИАД».
- (10) **ПРОВЕРКА УТЕЧКИ:** дополнительные сведения см. в разделе «Обнаружение утечки НИАД».
- (11) **ЭКГ КАЛИБР:** дополнительные сведения см. в главе «Калибровка ЭКГ».
- (12) **Время паузы трев. (мин):** значение по умолчанию — 2 минуты. Допустимый интервал: от 1 до 15 минут, однако пользователь берет на себя все риски, связанные с изменением этого значения.

- (13) **ВВЕСТИ СТАНД. КОНФИГ ДЛЯ ДЕТЕЙ:** выберите этот элемент, чтобы открыть диалоговое окно «ВВЕСТИ СТАНД. КОНФИГ ДЛЯ ДЕТЕЙ». Выберите «НЕТ», чтобы отменить текущую операцию, при этом система сохранит исходную конфигурацию без изменений. Выберите «ДА», чтобы восстановить конфигурацию для новорожденных по умолчанию и заменить текущую конфигурацию.
- (14) **ВВЕСТИ СТАНД. КОНФИГ ДЛЯ НОВОРОЖД:** выберите этот элемент, чтобы открыть диалоговое окно «ВВЕСТИ СТАНД. КОНФИГ ДЛЯ НОВОРОЖД;». Выберите «НЕТ», чтобы отменить текущую операцию, при этом система сохранит исходную конфигурацию без изменений. Выберите «ДА», чтобы восстановить конфигурацию для новорожденных по умолчанию и заменить текущую конфигурацию.
- (15) **СТАНД. ПОЛЬЗ. НАСТРОЙКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ:** пользовательскую конфигурацию по умолчанию для детей. Когда пользователь впервые настраивает конфигурацию, необходимо выбрать «СОХ.ТЕК.КОНФ.КАК ПОЛЬЗ. КОНФ.». После подтверждения можно будет выполнить эту операцию. В противном случае системная конфигурация не будет заменена на пользовательскую. .
- (16) **СТАНД. ПОЛЬЗ. НАСТРОЙКИ ДЛЯ НОВОРОЖД:** пользовательскую конфигурацию по умолчанию для новорожденных. Когда пользователь впервые настраивает конфигурацию, необходимо выбрать «СОХ.ТЕК.КОНФ.КАК ПОЛЬЗ. КОНФ.». После подтверждения можно будет выполнить эту операцию. В противном случае системная конфигурация не будет заменена на пользовательскую.
- (17) **СОХ.ТЕК.КОНФ.КАК ПОЛЬЗ. КОНФ.:** когда пользователь впервые заменяет системную конфигурацию на пользовательскую конфигурацию для новорожденных или детей, выберите этот параметр, чтобы сохранить пользовательскую конфигурацию.

#### **Внимание**

- Конфигурация для детей по умолчанию и конфигурация для новорожденных по умолчанию задаются производителем на заводе. Пользователь не может изменить их, но может их загрузить. Пользователи могут задать собственные конфигурации по умолчанию при необходимости.

### 16.5.1 Калибровка НИАД

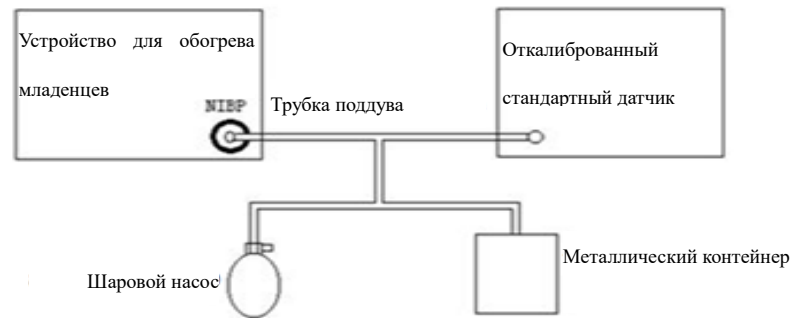
Производитель рекомендует использовать откалиброванный датчик давления (или ртутный сфигмоманометр) с точностью выше 1 мм рт. ст. для калибровки. Выберите «КАЛИБРОВКА НИАД», чтобы начать калибровку. Этот элемент изменится на «СТОП КАЛИБР НИАД». Если нажать «СТОП КАЛИБР НИАД» в этот момент, система остановит калибровку.

#### **Предупреждение**

- Калибровку измерения НИАД следует проводить каждые два года (или в соответствии с правилами обслуживания медицинского учреждения). Необходимо проверять следующие аспекты.

### Процедура калибровки датчика давления:

Замените манжету на металлический контейнер объемом  $500 \text{ мл} \pm 5 \%$ . Откалиброванный стандартный датчик давления, шаровой насос с Т-образным соединителем и трубка поддува подключены к разъему НИАД на модуле с погрешностью менее  $0,8 \text{ мм рт. ст.}$ . Выберите «КАЛИБРОВКА НИАД» на устройстве и используйте шаровой насос для нагнетания давления в металлическом контейнере до уровня  $0, 50$  и  $200 \text{ мм рт. ст.}$  соответственно. Разница между значением стандартного датчика давления и давлением, указанным устройством для обогрева младенцев, должна быть в пределах  $3 \text{ мм рт. ст.}$ . В противном случае обратитесь к сервисному инженеру Comen.



### 16.5.2 Тест утечки НИАД

Этот тест используется для обнаружения утечки в насосе для измерения НИАД. При подключении к манжете для измерения НИАД его можно использовать, чтобы начать подкачку манжеты и проверить целостность газового контура НИАД. Если тест на утечку пройден, система не отображает никаких сообщений. В противном случае в области параметров НИАД появится соответствующее сообщение об ошибке.

Процесс обнаружения утечки:

- (1) Подключите манжету к отверстию НИАД на модуль для пяти параметров.
- (2) Оберните манжету вокруг цилиндра соответствующего размера.
- (3) Откройте меню «НАСТР НИАД».
- (4) Выберите «ПРОВЕРКА УТЕЧКИ». На этом этапе в нижней части области параметров НИАД появится сообщение «Обнаружение утечки...», что указывает на начало теста утечки воздуха в системе.
- (5) Система автоматически повышает давление до  $180 \text{ мм рт. ст.}$
- (6) Примерно через  $20 \text{ с}$  система автоматически откроет вентиляционный клапан, что указывает на завершение теста на утечку.

Если в области параметров НИАД нет сообщений об ошибке, система не обнаружила утечки. Если отображается сообщение «УТЕЧКА НАСОСА», возможно, в газовом контуре есть утечка. В этом случае оператору необходимо проверить все соединения. После подтверждения целостности соединений снова повторите тест на утечку. Если снова появляется сообщение об ошибке, обратитесь к производителю для ремонта устройства.



#### Предупреждение

- Этот тест утечки отличается от описанного в стандарте EN 1060-1. Он позволяет пользователям быстро обнаружить утечки при подкачке манжеты для измерения НИАД. Если в конце теста система указывает на наличие утечки, обратитесь к сервисному инженеру Comen.

### 16.5.3 Калибровка ЭКГ

- (1) Нажмите «ОБСЛУЖИВ.» и выберите «ЭКГ КАЛИБР», чтобы начать калибровку.
- (2) Чтобы остановить калибровку, вернитесь в меню «ОБСЛУЖИВ.» и выберите «СТОП КАЛИБР».

#### Примечание

- Во время калибровки ЭКГ мониторинг состояние пациента невозможен. В области технических сигналов тревоги на экране устройства для обогрева младенцев отображается сообщение: «Калибровка ЭКГ...».

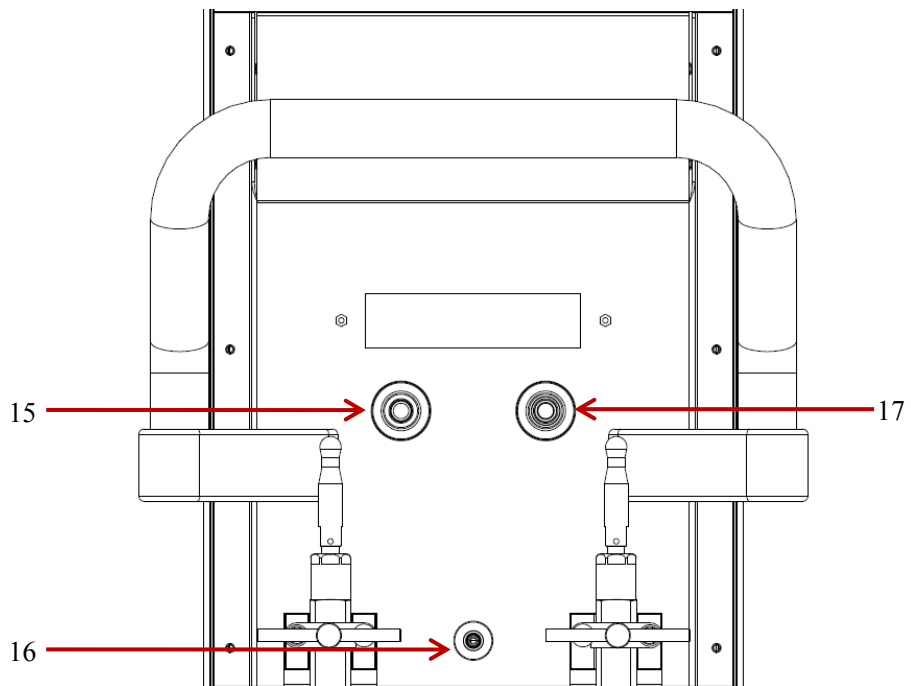
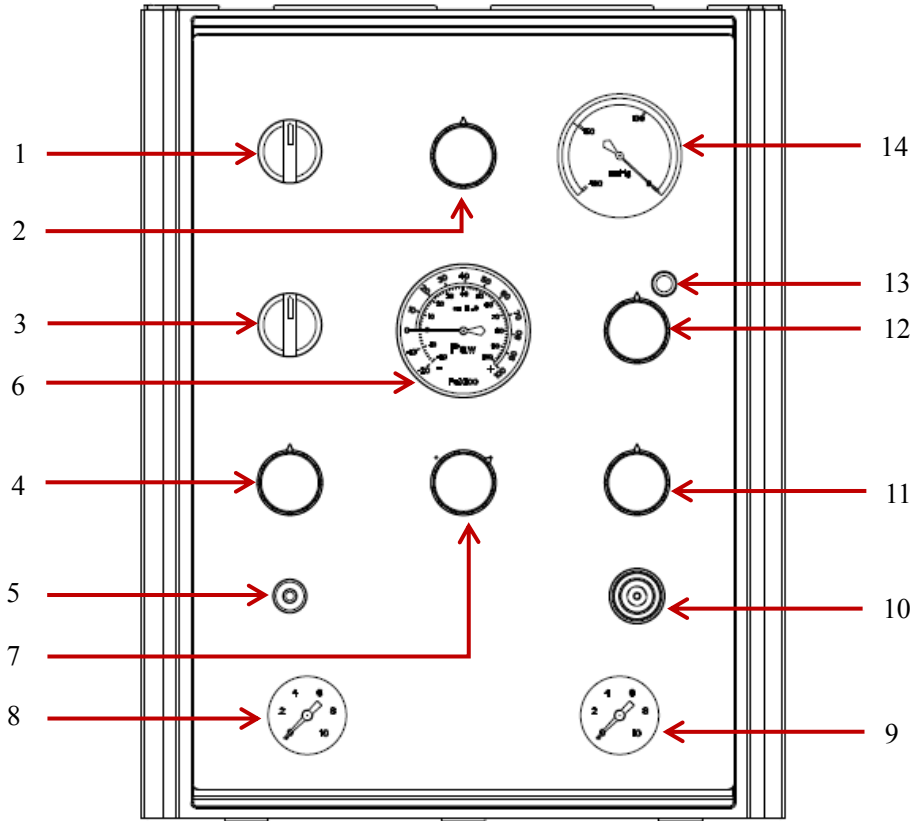
### 16.6 Режим демонстрации

Нажмите «Настройка системы» в нижней строке меню и выберите «ДЕМО». Откроется диалоговое окно «ДЕМО». Введите пароль и нажмите «ВВОД», чтобы включить демонстрационный режим устройства.

#### Предупреждение

- Демонстрационные диаграммы — это имитируемые кривые, созданные производителем только для демонстрации работы устройства и обучения пользователей. При реальном клиническом использовании функция демонстрации отключена, так как медицинские работники могут по ошибке принять отображаемые данные за фактическую диаграмму и параметры пациента, что может повлиять на мониторинг пациента и вызвать задержку в постановке диагноза и лечения. Поэтому для этого меню установлен пароль.

17.1 Операционная панель



1. Переключатель вакуума: контроль включения и выключения газов, управляемых вакуумом.
2. Регулятор вакуума: используется для корректировки уровня вакуума.
3. Переключатель медицинского газа: контроль включения и выключения кислородной терапии и функции реанимации.
4. Регулятор потока газа для кислородной терапии: коррекция потока дыхательной смеси во время кислородной терапии.
5. Разъем для кислородной терапии: подключите устройство с помощью кислородной трубки.
6. Датчик давления в дыхательных путях: отображение PIP во время реанимации.
7. Регулятор концентрации кислорода: позволяет изменять концентрацию кислорода в дыхательной смеси.
8. Датчик давления воздушного баллона: отображает давление в воздушном баллоне.
9. Датчик давления кислородного баллона: отображает давление в кислородном баллоне.
10. Фиттинги для реанимации: для подключения к устройству гофрированной газовой трубки на 15 мм.
11. Регулятор потока газа для реанимации: коррекция потока газа для реанимации/
12. Регулятор PIP: коррекция PIP.
13. Предел PIP: определяет, может ли значение PIP быть больше 30 смH<sub>2</sub>O.
14. Датчик вакуума: отображает значение вакуума.
15. Разъем источника кислорода: подключение шланга источника кислорода.
16. Разъем для вакуума: подключение трубок вакуумной системы.
17. Разъем источника воздуха: подключение шланга источника воздуха.

## 17.2 Проверка системы реанимации перед использованием



### Предупреждение

- **Перед использованием этого устройства внимательно прочитайте данное руководство и изучите принципы использования и обслуживания каждого компонента.**
- **При обнаружении ошибки во время предварительной проверки не используйте данное устройство и обратитесь в нашу компанию.**
- **Запрещается использовать устройство для лечения пациента в случае сбоя автотеста или системного теста устройства и его поломки.**
- **Вместе с устройством необходимо использовать сухой медицинский газ. Загрязнение и влага могут ухудшить спецификации устройства. Медицинский газ должен быть сжатым газом USP или воздухом класса А согласно стандарта ANSI Z86.1 1973 с содержанием водяных паров не более точки росы системы при температуре на 5°F ниже минимальной температуры среды, в которой находится система.**
- **Содержание водяных паров в медицинском воздухе или кислороде, подаваемом в оборудование, не должно превышать 5,63 г/м<sup>3</sup> (вод/неконденсированный газ).**
- **При ремонте оборудования следует использовать смазочное масло, указанное нашей**

компанией.

- До и во время использования устройства на пациенте следует проверить концентрацию кислорода.

## 17.3 Установка принадлежностей



### Предупреждение

- Принадлежности данного оборудования в первый раз должен устанавливать инженер, назначенный производителем, а в будущем их следует собирать в больнице.
- Для обеспечения безопасности новорожденных убедитесь, что потока газа находится в заданном диапазоне, перед присоединением принадлежности к новорожденному.

Весь процесс установки принадлежностей можно разделить на три этапа: этап вакуума, этап кислородной терапии и этап реанимации. Если пациентам требуется несколько этапов, соответствующие принадлежности устанавливаются последовательно. Перед использованием устройство подключается к интерфейсу подачи воздуха/кислорода в задней части устройства, обозначенному символом воздуха/кислорода. Устройство получает свежий воздух или кислорода от центральной больничной системы или из газового баллона с управляющим клапаном.

### 17.3.1 Этап вакуума

При выполнении вакуумной операции на пациенте необходимо установить набор одноразовых бутылочек для жидкостей и одноразовых фильтров. (Компания не предоставляет одноразовые бутылочки с защитой от обратного потока и одноразовые фильтры вместе с устройством.) Следующие схемы установки представлены только для справки. Оператор может настроить расширительный резервуар в соответствии с потребностями.)

Инструкции по установке указаны далее.

1. Подключите катетер для новорожденного к интерфейсу на конце пациента одноразовой бутылочки для жидкости с защитой от обратного потока.



2. Подключите шланг к концу впуска одноразового фильтра, а другой конец подключите к шлангу на стороне забора бутылки для сбора жидкости.
3. С помощью шланга подключите конец для вакуума бутылки для сбора жидкости к концу для вакуума посередине.
4. Подключите шланг к выходу одноразового фильтра.



5. Затем присоедините шланг, подключенный к выходу одноразового фильтра, к разьему вакуума на задней части устройства.

 **Примечание**

- **Конец устройства отсоса с защитой от обратного потока должен быть подключен к устройству.**

- Шланг с внутренним диаметром 6 мм подключается к разъему отрицательного давления, диапазон вставки: 11–13 мм. Во время использования не тяните за шланг на бутылке для сбора жидкости, чтобы избежать утечки, которая повлияет на работу устройства.

### 17.3.2 Этап реанимации

---

Для реанимации пациентов необходимы мембраны для кислорода, фитинги, клапаны РЕЕР и маски для новорожденных.

Инструкции по установке указаны далее.

1. Подключите порт на одной стороне клапана РЕЕР к маске для новорожденного.



2. Подключите другой конец клапана РЕЕР к разъему и к мембранам кислорода.



3. Наконец, подключите клапан РЕЕР с маской для новорожденного к фитингу для реанимации на операционной панели с помощью мембран для кислорода.

### 17.3.3 Этап кислородной терапии

---

Во время кислородной терапии пациента соответствующая трубка подключается к адаптеру для кислородной терапии на операционной панели и кислородной маске/палатке на другой стороне.

## 17.4 Сигнал тревоги

---

Если разница давления между кислородом или воздухом превышает  $140 \pm 20$  кПа или подача одного из

газов прекращается, активируется звуковой сигнал тревоги, напоминающий трение о металл.

В этом случае проверьте, подключен ли источник газа или замените его и убедитесь, что звуковой сигнал тревоги отключается.

## 17.5 Включение устройства

Подключите принадлежности системы реанимации надлежащим образом. Подключите устройство к системе источника газа, чтобы начать вентиляцию. Перед использованием необходимо проверить давление источника газа. Входное давление кислорода и воздуха должно быть в диапазоне 280–600 кПа.

### ⚠ Примечание

- В соответствии с функциями систему реанимации можно разделить на две части: вакуум и реанимация. Устройство поставляется с тремя внешними функциональными фитингами и двумя фитингами для пуска газа — это разъем для вакуума, разъем для реанимации, разъем для кислородной терапии, разъем источника кислорода и разъем источника воздуха.
- На это устройство следует подавать медицинский газ. Не используйте атмосферный или нефильтрованный газ.

## 17.6 Система вакуума

1. Выполните следующие действия для подключения компонентов системы вакуума, источников кислорода и воздуха.



2. Поверните регулятор давления вакуума против часовой стрелки.
3. Включите переключатель вакуума.
4. Наденьте перчатки, чтобы заблокировать вакуумную трубку.
5. Поверните регулятор давления вакуума по часовой стрелке.



6. Наблюдайте за давлением вакуума на панели и установите требуемое значение.



7. Выполните операцию вакуумного отсоса над новорожденным.  
8. Выключите переключатель вакуума после операции и отсоедините источник газа.

#### Примечание

- Максимальное давление вакуума устройства — 150 мм рт. ст. Поток вдоха не должен превышать 20 л/мин. Во время использования вакуума медицинские работники должны выбрать требуемое давление вакуума. Слишком высокое давление нанесет травму пациенту, слишком низкое давление не позволит добиться отсоса. Медицинские работники должны пройти профессиональное обучение и получить практический опыт использования системы.
- Для обеспечения безопасности время непрерывного вакуумного отсоса не должно превышать 10 с.
- Перед использованием необходимо провести тест давления вакуума.
- Устройство не предоставляет необходимые принадлежности для узла вакуумного отсоса. Если они требуются, пользователь должен приобрести их отдельно. Эти принадлежности должны соответствовать стандарту ISO 10079-3.

#### Предупреждение

- Жидкость попадает в устройство для реанимации через трубку. Обратитесь в службу поддержки, назначенную Comen, или к местным представителям.

## 17.7 Настройка, проверка и использование системы реанимации

### 17.7.1 Проверка сигнализации

Перед использованием системы реанимации необходимо проверить систему сигнализации.

Когда один конец двух источников газа подключен, другой конец закрыт. Например, если источник воздуха на впуске воздуха закрыт, а источник кислорода на впуске кислорода открыт, система активирует звуковой сигнал тревоги, что подтверждает ее работоспособность.

## 17.7.2 Настройка параметров и проверка перед реанимацией

### Предупреждение

- Не используйте одноразовые трубки. Очистка и повторное использование одноразовых трубок может повредить трубки и увеличить риск заражения пациента.
- При использовании этого продукта выберите соответствующие значения PIP, концентрации кислорода и потока газа. Если выбраны неадекватные значения, это может нанести серьезный вред новорожденным пациентам. Медицинские работники должны пройти профессиональное обучение и получить практический опыт использования системы.
- Для правильной настройки PIP обратитесь к врачу.
- Эта функция не применяется к пациентам без присмотра.
- Рекомендации ILCOR / AHA / ERC [16] следует применить перед использованием, чтобы определить возможность эксплуатации различных устройств, используемых для сердечно-легочной реанимации.

1. Подключите кислородные мембраны к фиттингу для реанимации на передней панели системы реанимации, соблюдая инструкции по сборке.
2. Включите переключатель медицинского газа и поверните регулятор системы реанимации, чтобы изменить поток на выходе разъема системы реанимации (проверяйте значения PIP и PEEP при регулировке потока).
3. Проверьте максимальное давление отсоса (убедитесь, что задняя крышка клапана PEEP остается на клапане).
  - 1) Полностью вставьте маску в консоль и заблокируйте отверстие контроля поворота на задней крышке клапана PEEP.
  - 2) Нажмите кнопку ограничения PIP и переведите регулятор PIP в максимальное положение.
  - 3) Наблюдайте за значениями датчика давления в дыхательных путях, чтобы убедиться, что максимальное значение PIP находится в диапазоне  $45 \pm 5$  cmH<sub>2</sub>O.

### Примечание

- Если входной разъем на стенке обратным образом подключен к входному концу газового баллона, газ будет расходоваться, пока баллон не опустеет.
4. Продолжайте блокировать отверстие контроля поворота на задней крышке клапана PEEP и полностью вставьте маску в консоль. Поверните регулятор PIP на передней панели против часовой стрелки до кнопки ограничения PIP. При этом наблюдайте за тем, находится ли значение датчика давления в дыхательных путях в диапазоне  $30 \pm 4$  cmH<sub>2</sub>O.
  5. При регулировке клапана PEEP уберите руку с регулятора PEEP и переведите управляющий регулятор в требуемое положение.



**⚠ Предупреждение**

- Для реанимации требуются соответствующие частота и давления.
- Обратите внимание, что перед подключением системы реанимации к пациенту активируется сигнал тревоги о смеси воздуха и кислорода.

6. Регулятор концентрации кислорода может контролировать концентрацию в диапазоне 21–100 %.



7. Выключите переключатель медицинского газа и отсоедините источник газа. Выполните очистку и дезинфекцию многоразовых принадлежностей.

**⚠ Предупреждение**

- В случае сбоя системы реанимации во время реанимации при апноэ замените ее на ручное устройство реанимации (традиционный дыхательный мешок с маской) с контролем подкачки или потока.
- Настройте поток, PIP и PEEP перед использованием.
- Перед использованием на пациенте убедитесь, что система реанимации исправна и чиста.
- Перед использованием убедитесь, что заданные параметры PIP и PEEP не нанесут вреда пациенту в текущем состоянии.

### 17.7.3 Использование функции реанимации

#### Предупреждение

- Проверьте работу всех регуляторов, например потока, давления и кислорода.

1. Включите переключатель медицинского газа для источника воздуха/кислорода и систему реанимации.
2. Вставьте соответствующую маску в клапан PEEP, а другой конец — в кислородные мембраны с нипелем.



3. Разместите маску на лице пациента, нажмите и удерживайте отверстие управляющего регулятора на задней части клапана PEEP во время аспирации.



4. Во время выдоха отпустите палец, зажимающий отверстие управляющего регулятора.



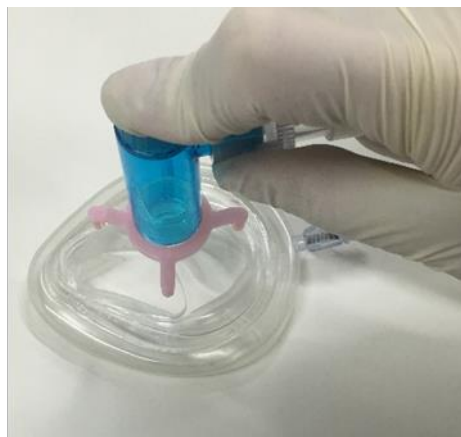
**⚠ Предупреждение**

- Не блокируйте управляющий регулятор слишком долго, чтобы время вдоха не было слишком длительным.
- Соблюдайте рекомендации по реанимации новорожденных с апноэ (частота 40–60 уд/мин; если пациент дышит самостоятельно, частоту реанимации можно постепенно уменьшить и остановить со временем).
- Если система реанимации выходит из строя и не может использоваться, рекомендуется применять другие методы, например реанимационный мешок.
- Если во время использования положительное давление на выпуске системы реанимации пропадает и пациент начинает дышать самостоятельно, это может вызвать внутреннее загрязнение устройства. Своевременно проведите процедуры ремонта и дезинфекции.

5. Изменение значения PIP
- Снимите маску с пациента.



- ii. Полностью закрепите маску на консоли и заблокируйте отверстие контроля поворота клапана РЕЕР.



- iii. Повторное изменение значения PIP
  - а. Поверните регулятор давления по часовой стрелке, чтобы увеличить давление.
  - б. Поверните регулятор давления против часовой стрелки, чтобы уменьшить давление.
6. Использование системы реанимации для гибкой настройки потока кислорода
  - iv. Настройте значения расходомера и концентрации кислорода в соответствии с операционным планом.
  - v. Положите маску рядом с лицом пациента.

**⚠ Предупреждение**

- После изменения потока проверьте значения PIP и PEEP.
- Всегда соблюдайте больничные, региональные и национальные инструкции по реанимации.
- Когда маска надета на пациента, не изменяйте PIP и PEEP.

**⚠ Примечание**

- Если система реанимации не используется, выключите переключатель медицинского газа или переключатель вакуума.

## 17.8 Кислородная терапия

1. Подключите трубку для аэробной терапии в соответствии с процедурой и после проверки, описанной в разделе 3.7.1 подключите кислородную маску/оголовье к другому концу, а затем откройте переключатель медицинского газа.
2. Задайте соответствующую концентрацию кислорода в дыхательной смеси (диапазон: 21–100 %)
3. Поверните регулятор газа для кислородной терапии по часовой стрелке, чтобы задать нужное значение (диапазон потока: 0–15 л/мин).
4. Выключите переключатель медицинского газа и отсоедините источник газа. Проведите дезинфекцию и очистку многоразовых принадлежностей.

 **Примечание**

- **При подключении оборудования для кислородной терапии необходимо использовать предохранительный клапан, который не поставляется вместе с оборудованием. Во время кислородной терапии следует выбрать соответствующие концентрацию кислорода и поток газа. Если выбраны неадекватные значения, это может нанести серьезный вред новорожденным пациентам.**
- **Подтвердить концентрацию кислорода следует с помощью анализатора кислорода или на основе больничного протокола. Регулярно проверяйте, соответствует ли концентрация кислорода поставляемого газа заданному значению.**
- **Для кислородной терапии газ, подаваемый пациенту, следует протестировать с помощью анализатора кислорода.**

### 18.1 Осмотр при обслуживании

Перед использованием устройства для обогрева младенцев необходимо выполнить следующие проверки.

- a) Все элементы управления на панели устройства для обогрева младенцев должны быть надлежащим и безопасным образом установлены. Все функции должны соответствовать указанным на панели функциям.
- b) На покрытии, пластинах и литых компонентах на внешней поверхности устройства для обогрева младенцев не должно быть царапин и трещин.
- c) Текст и маркировка на устройстве для обогрева младенцев должны быть четкими. Крепления должны быть надежно зафиксированы.
- d) Проверьте все открытые провода, вставленные компоненты и принадлежности.
- e) Проверьте все функции устройства для обогрева младенцев, которые могут использоваться для мониторинга состояния пациента, и поддерживайте устройство в работоспособном состоянии.

При обнаружении повреждений или неисправностей функций устройства для обогрева младенцев необходимо прекратить использовать его для мониторинга пациентов и обратиться к биомедицинскому инженеру больницы или к нашей компании.

Каждые 6–12 месяцев и после каждого ремонта необходимо проводить тщательный осмотр оборудования, в том числе функциональные проверки безопасности. Их должен осуществлять обученный и квалифицированный специалист.

Все проверки безопасности и процедуры ремонта, требующие разборки устройства для обогрева младенцев, должны выполнять квалифицированные сервисные специалисты. Неспециалисты могут пострадать от удара электрическим током и повредить оборудование во время разборки и обслуживания этого устройства для обогрева младенцев.

Comen может предоставить принципиальные схемы по запросу пользователя для помощи в самостоятельном ремонте компонентов устройства для обогрева младенцев, обслуживаемых младенцев, если ремонт будет проводиться квалифицированным и обученным специалистом.

#### Предупреждение

- **Больница или иное учреждение, использующее это устройство для обогрева младенцев, должно соблюдать требования данного руководства, чтобы предотвратить непредсказуемые последствия в работе оборудования и возможные травмы персонала.**
- **Очищайте область между контактами штепселя шнура питания по крайней мере один раз в год. Если в этой области накопится пыль, это может привести к возгоранию.**

## 18.2 График обслуживания

Следующие задачи могут выполнять только специалисты, авторизованные нашей компанией. Если необходимы следующие процедуры обслуживания, своевременно обратитесь к сервисным специалистам. Перед проверкой или обслуживанием необходимо выполнить очистку и дезинфекцию устройства.

Контрольные пункты проверки и обслуживания	Частота
Проверка безопасности в соответствии с IEC 60601-1	По крайней мере раз в год. После замены устройства или по мере необходимости.
Тест утечки НИАД	По крайней мере раз в год или по мере необходимости.
Калибровка НИАД	По крайней мере раз в год или при наличии сомнений в измеренных значениях.
Калибровка ЭКГ	По крайней мере раз в год или при наличии сомнений в измеренных значениях.
Проверка работы всех функций измерения	По крайней мере раз в год или при наличии сомнений в измеренных значениях.
Тест работы батареи	См. раздел, посвященный батарее.
Калибровка сенсорного экрана	По крайней мере раз в год или после замены сенсорного экрана
В соответствии с требованиями главы 18 стандарта IEC 60601-1 (GB9706.1), сопротивление защитного заземления тестового оборудования не должно превышать 0,1 Ом.	По крайней мере раз в год
Согласно методу тестирования, указанному в разделе 19.4 стандарта IEC 60601-1 (GB9706.1), ток утечки заземления тестового оборудования не должен превышать 0,5 мА в нормальных условиях и не должен превышать 1 мА в условиях единичного нарушения.	По крайней мере раз в год
Согласно методу тестирования, указанному в разделе 19.4 стандарта IEC 60601-1 (GB9706.1), ток утечки пациента тестового оборудования не должен превышать 0,1 мА в нормальных условиях и не должен	По крайней мере раз в год

превышать 0,5 мА в условиях единичного нарушения.	
Согласно методу тестирования, указанному в разделе 19.4 стандарта IEC 60601-1 (GB9706.1), ток утечки пациента тестового оборудования (сетевое напряжение рабочих частей) не должен превышать 5 мА в условиях единичного нарушения.	По крайней мере раз в год
Аппарат для фототерапии	Аппарат для фототерапии поддерживает 10 000 часов фототерапии, согласно функциональным тестам. Если тест ебі составляет менее 25%, обратитесь к производителю.

---

## Глава 19 Очистка и дезинфекция

---

Используйте для очистки и дезинфекции только материалы и методы, утвержденные компанией и указанные в этой главе. Компания не предоставляет гарантии, если повреждения вызваны применением неразрешенных материалов или методов.

Компания не несет ответственность за эффективность указанных веществ или методов для контроля инфекции. Для получения сведений о контроле инфекции обратитесь в отделение предотвращения инфекции больницы или к эпидемиологу. Также соблюдайте все местные политики больницы и национальные нормативы.

### 19.1 Обзор

---

Очищайте устройство для обогрева младенцев и принадлежности от пыли. После очистки дважды проверьте оборудование. При наличии каких-либо следов износа или повреждения немедленно прекратите использовать его. Если вам необходимо вернуть устройство Comen для ремонта, сначала очистите его. Соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Растворяйте средство очистки и дезинфекции в соответствии с инструкциями производителя или используйте минимально допустимую концентрацию.
- Не допускайте попадания жидкости в корпус устройства.
- Не допускайте попадания жидкости на устройство для обогрева младенцев или его принадлежности.
- Не погружайте устройство в жидкость.
- Не используйте абразивные материалы и отбеливающие порошки, а также сильные растворители (например, ацетон или ацетонсодержащие вещества).

### 19.2 Разборка устройства для обогрева младенцев

---

#### Предупреждение

- **Выключите питание и отсоедините источник питания переменного тока перед очисткой устройства для обогрева младенцев или датчика, чтобы устройство полностью остыло.**
- **Перед извлечением или очисткой устройства для обогрева младенцев и его компонентов необходимо убедиться, что в устройстве нет пациента и соответствующие компоненты извлечены.**
- **Перед извлечением или повторным креплением нижней части устройства отключите питание.**
- **При обнаружении загрязнения устройства его следует очистить и дезинфицировать для предотвращения заражения.**

- **Всегда проводите очистку и дезинфекцию перед использованием устройства на другом пациенте.**

#### **Осторожно**

- **Чтобы предотвратить повреждение устройства для обогрева младенцев:**
- **Не используйте сильные растворители, например ацетон.**
- **Большинство моющих средств следует развести в воде перед использованием. Разводите средства в соответствии с инструкциями производителя.**
- **Не используйте абразивные материалы (такие как стальные мочалки или средства полировки).**
- **Не допускайте попадания жидкости в корпус устройства. Если вы случайно пролили жидкость в устройство для обогрева младенцев или его принадлежности, незамедлительно обратитесь к сервисному представителю или в нашу компанию.**
- **Не оставляйте моющее средство на каких-либо компонентах устройства для обогрева младенцев.**
- **Электростатический разряд может повредить электронные компоненты микропроцессорного контроллера. Хотя эти устройства обладают адекватной защитой, они могут быть повреждены при неправильном извлечении для очистки и обслуживания.**
- **Не разбирайте зонд самостоятельно. Все зонды следует держать в правильной позиции для нормальной работы.**

#### **Примечание**

- **Сведения об очистке и дезинфекции многоцветных принадлежностей см. в руководстве по принадлежностям.**
- **Поверхность устройства для обогрева младенцев и его датчиков можно очищать медицинским спиртом, сушить или протирать чистой и сухой безворсовой тряпкой.**
- **Компания не несет ответственность за эффективность указанных веществ для контроля инфекции. Обратитесь к больничному руководителю или специалисту по контролю за инфекционными заболеваниями.**
- **Используемое устройство для обогрева младенцев следует протирать и дезинфицировать внутри и снаружи каждый день. Его следует дезинфицировать каждые 7 дней.**
- **Одноразовые аксессуары не следует использовать повторно после очистки и дезинфекции, чтобы избежать перекрестной инфекции.**

Если на устройство для обогрева младенцев попала физиологическая жидкость пациента, см. больничные процедуры по контролю заболеваний. Наденьте защитную одежду и очки или используйте специальные средства дезинфекции и процедуры очистки.

Процедура разборки

- (1) Выключите переключатель питания и отсоедините шнур питания от розетки.

- (2) Если устройство для обогрева младенцев было включено, следует дать ему остыть в течение как минимум 30 минут.
- (3) Отсоедините зонд температуры и другие разъемы зондов от выхода и ограждения для пациента.
- (4) Опустите ограждение для пациента.
- (5) Поднимите лоток с основания.

### 19.3 Очистка и дезинфекция устройства для обогрева младенцев

Устройство для обогрева младенцев следует держать в чистоте. Рекомендуется регулярно очищать внешнюю поверхность корпуса, особенно в областях с плохой погодой или сильными песчаными бурями (при этом также рекомендуется увеличить частоту очистки). Перед очисткой изучите инструкции больницы по очистке оборудования.

- Процедура очистки:
  - Отключите питание и отсоедините шнур питания.
  - Протрите поверхность устройства для обогрева младенцев мягкой тряпкой, смоченной в небольшом объеме моющего средства.
  - Протрите дисплей устройства для обогрева младенцев мягкой тряпкой, смоченной в небольшом объеме моющего средства.
  - При необходимости удалите остатки моющего средства мягкой сухой тряпкой.
  - Разместите устройство в прохладном и вентилируемом помещении, чтобы высушить его.
- Дезинфекция

Для предотвращения повреждения устройства рекомендуется проводить его дезинфекцию, только если этого требуют процедуры больницы. Мы также рекомендуем сначала очистить устройство перед очисткой.

В следующей таблице представлены моющие средства для каждого компонента устройства для обогрева младенцев и его принадлежностей:

Область очистки/дезинфекции	Возможное средство очистки/дезинфекции
Прозрачная панель дверцы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перекись водорода (3 %)</li> <li>■ Глутаральдегид (2 %)</li> <li>■ Гидрохлорит натрия (0,5 %)</li> </ul>
Корпус	
Шнур питания	
Картонный корпус	
Кабель ЭКГ	
Зонд температуры тела	
Зонд сигнала кислорода в крови	
Модуль CO <sub>2</sub> основного потока	
Модуль CO <sub>2</sub> бокового потока	

### Предупреждение

- Используйте только средства очистки и дезинфекции, указанные в этом руководстве. Применение других средств может повредить устройство для обогрева младенцев или вызвать опасную для здоровья ситуацию.
- Перед очисткой устройства для обогрева младенцев выключите питание и отсоедините источник питания переменного тока.
- Не используйте ацетон для очистки устройства.
- Не погружайте устройство в жидкость и не разбрызгивайте жидкость на него.
- Не оставляйте средство дезинфекции на любой поверхности оборудования и принадлежностей. При наличии остатков средства на поверхности протрите ее влажной тряпкой.
- Не смешивайте моющие средства, так как это может привести к выделению опасных газов.
- Для предотвращения перекрестного заражения нельзя очищать и дезинфицировать одноразовые принадлежности перед использованием.
- Для защиты окружающей среды одноразовые аксессуары следует утилизировать в соответствии с применимым законодательством и нормативами.
- Если после очистки обнаруживается, что кабель датчика поврежден или изношен, необходимо заменить его на новый кабель.
- Не стерилизуйте устройство для обогрева младенцев и его принадлежности при высокой температуре.
- Никогда не используйте EtO (оксид этилена) для дезинфекции устройства для обогрева младенцев.
- Не используйте моющие средства, отличные от указанных в этом руководстве, так как это может привести к повреждению устройства, датчиков и кабелей.
- Не погружайте датчик или разъем в моющие и дезинфицирующие средства.
- Для предотвращения попадания моющего средства и пыли в газовый анализатор ISA через интерфейс LEG1 всегда подключайте заборную трубку Nomoline при очистке анализатора ISA. Не погружайте газовый анализатор ISA бокового потока в жидкость для дезинфекции.
- Заборные трубки Nomoline не стерильны. Чтобы предотвратить повреждения, не выполняйте автоклавирование какой-либо части заборной трубки.
- Перед очисткой датчика IRMA отсоедините одноразовый адаптер дыхательных путей IRMA. Не стерилизуйте зонд IRMA и не погружайте его в жидкость.
- Кислородные ячейки IRMA и адаптеры воздушной линии IRMA не стерильны. Не автоклавируйте это устройство, так как это может его повредить.

### Осторожно

- Если вы случайно прольете жидкость на устройство или его принадлежности, незамедлительно обратитесь к сервисному представителю или нашей компании.

## 19.4 Очистка и дезинфекция отдельных компонентов

### 19.4.1 Зонд (многоразовый)

#### Осторожно

- Во время очистки не тяните и не сгибайте отведения в верхней части зонда.
- Не автоклавируйте и не стерилизуйте зонд температуры с использованием газов.
- Не наносите холодные средства дезинфекции и очистки на интерфейс зонда. Не погружайте зонд в моющее средство.

#### Примечание

- Если используется одноразовый зонд, не используйте его повторно и не дезинфицируйте его.
- Одноразовые зонды нельзя мыть.
- Одноразовые аксессуары следует утилизировать или перерабатывать для защиты окружающей среды.

При очистке многоразовых зондов используйте мягкую тряпку. Средство дезинфекции следует с осторожностью применять к материалам зонда. Осторожно удалите остатки моющего средства после очистки тряпкой. (Рекомендуется менять зонд температуры тела каждые два года.)

### 19.4.2 Очистка и дезинфекция манжеты для измерения НИАД

Нагнетатель необходимо снять перед очисткой.

Рукава можно мыть в стиральной машин или вручную теплой водой и слабым моющим средством. Ручная мойка может продлить срок службы компонента. Нагнетатель можно протирать тряпкой, смоченной в воде. После очистки необходимо дать компоненту высохнуть естественным образом.

Рукава можно дезинфицировать с помощью тряпки, смоченной в 70-процентом этаноле или 70-процентом изопропанолем. Длительное использование дезинфицирующих средств может привести к изменению цвета.

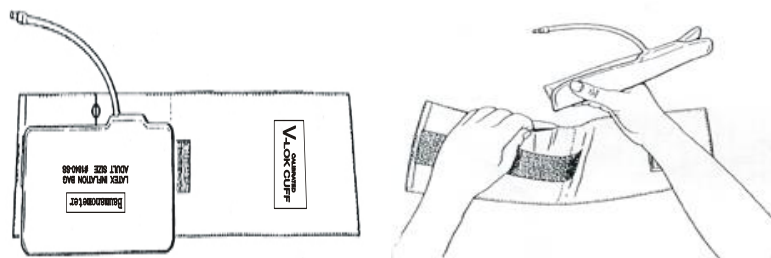
#### Предупреждение

- Не сжимайте резиновую трубку на манжете.
- При очистке нагнетателя не допускайте попадания в него жидкости.
- Химчистка рукавов не допускается.
- Одноразовые манжеты следует утилизировать в соответствии с местным законодательством и нормативами.

После очистки используйте следующий метод для установки нагнетателя в рукав.

1. Разместите нагнетатель на головной части манжеты, чтобы резиновая трубка и большое отверстие длинной стороны манжеты были на одной линии.

2. Затем скрутите нагнетатель по длине и вставьте его в большое отверстие;
3. Держите трубку и манжету и потрясите манжету, пока баллон не встанет;
4. Протяните трубку через отверстие в манжете. См. рисунки ниже:



### 19.4.3 Очистка и дезинфекция датчика SPO<sub>2</sub>

#### Осторожно

- Не автоклавируйте датчик.
- Не погружайте датчик в жидкость.
- Не используйте датчик или кабель, если они повреждены или изношены.
- Если кабель ЭКГ поврежден или изношен, замените его на новый.

#### Очистка:

Внешнюю поверхность датчика можно очистить ватными шариками или мягкой тряпкой, смоченной в медицинском спирте, а затем протереть сухой тряпкой. Светодиод и приемник датчика очищаются таким же способом.

Для очистки и дезинфекции кабеля можно использовать перекись водорода (3 %) и изопропанол (70 %). Активный реагент так же эффективен. Не погружайте разъем в указанные выше растворы.

### 19.4.4 Очистка принтера

После долгосрочного использования принтера бумажная пыль и грязь накапливаются на печатающей головке, что ухудшает качество печати и снижает срок службы печатающей головки и ролика.

#### Очистка:

- 1) Перед очисткой примите меры для предотвращения повреждения принтера из-за статического электричества.
- 2) Откройте дверцу принтера и извлеките бумагу. Окуните ватный шарик в спирт.
- 3) Осторожно протрите поверхность термальной части печатающей головки.
- 4) Когда спирт полностью высохнет, снова установите бумагу и закройте дверцу принтера.

#### Примечание

- Не используйте ничего, что может повредить термочувствительные компоненты, например наждачную бумагу.
- Не сжимайте термальную печатающую головку с усилием.

## Глава 20 Состав и Принадлежности

### ВНИМАНИЕ

- Используйте только принадлежности, указанные в этой главе. Использование других принадлежностей может привести к неточным измерениям или сбою устройства.
- Одноразовые крепления можно использовать только один раз. Многократное использование может привести к ухудшению работы устройства или перекрестному заражению.
- Если упаковка или принадлежности повреждены, не используйте их.
- Все принадлежности, контактирующие с телом пациента, соответствуют требованиям к биосовместимости стандарта ISO 10993-1.
- Утилизируйте использованные принадлежности в соответствии с местными требованиями или больничной процедурой. Не выбрасывайте их с бытовым мусором.

No.	Состав и Аксессуары
1.	Кабель питания
2.	Кабель заземления
3.	Руководство пользователя
4.	Краткая инструкция
5.	Инструкция сборки
6.	Датчик температуры
7.	Матрас
8.	Весы
9.	Электрическая подъемная стойка
10.	Инфузионный стержень
11.	Выдвижной ящик
12.	Лоток
13.	Бумага для печати
14.	Принтер
15.	Т-образная система реанимации с принадлежностями: -Маски -Прямой коннектор -PEEP клапан -Коннектор трубки - Шланг воздуха

Принадлежности

	-Шланг кислорода
16.	Датчик для пробуждения при апноэ новорожденных
17.	Ремешки для датчика для пробуждения
18.	Модуль С31
19.	Кабель ЭКГ
20.	Электроды ЭКГ
21.	Датчик SPO2
22.	Удлинитель кабеля SPO2
23.	Ремешки для датчика SPO2
24.	Манжеты НИАД
25.	Трубка НИАД
26.	Модуль CO2
27.	Адаптер CO2
28.	Переключательный шнур CO2
29.	Линии забора пробы газа для CO2
30.	Влагоотводящая трубка
31.	Водяной фильтр в сборе
32.	Держатель кабеля

### Предупреждение

- Оборудование или систему не следует использовать рядом с другими устройствами или поверх них. Если оборудование необходимо использовать рядом с другими устройствами или поверх них, убедитесь, что оно работает надлежащим образом в желаемой конфигурации.
- Оборудование класса А предназначено для использования в промышленных средах. Из-за кондуктивных и излучаемых помех устройства для обогрева младенцев может быть сложно обеспечить электромагнитную совместимость в других средах.
- Использование принадлежностей, передатчиков и кабелей, отличных от тех, что указаны в руководстве, может привести к увеличению излучения или ухудшению защиты оборудования или системы, за исключением передатчиков и кабелей, предоставленных производителем оборудования или системы в качестве запасных частей для внутренних компонентов.
- Это может привести к неточному измерению, если физиологические параметры, измеряемые устройством, меньше указанного минимума (ЧСС: 15 уд/мин; НИАД: 40 мм рт. ст. для NS, 10 мм рт. ст. для ND; НИАД: 20 уд/мин).

### Примечание

- Устройство для обогрева младенцев соответствует применимым требованиям к ЭМС стандарта IEC 60601-1-2 (YY 0505).
- Пользователи должны установить и применять устройство в соответствии с данными ЭМС, указанными в сопроводительном файле.
- Переносное и мобильное РЧ-оборудование может повлиять на работу устройства для обогрева младенцев. Поэтому следует избегать сильных электромагнитных помех по время использования, например от мобильных телефонов, микроволновых печей и т. д.
- Подробные рекомендации и декларацию производителя см. в приложении.

### Базовые характеристики

Непризнанные базовые характеристики	Производитель не признает базовые характеристики EUT
Основные характеристики	1. Точность измерения температуры кожи: $\pm 0,1$ °C
	2. Точность измерения частоты сердечных сокращений: $\pm 1$ % или $\pm 1$ уд/мин (в зависимости от того, что больше)
	3. Точность измерения насыщения SpO <sub>2</sub> : $\pm 3$ %
	4. Точность измерения частоты пульса (ЧП): $\pm 1$ уд/мин

	5. Точность измерения НИАД: $\pm 3$ мм рт. ст.
	6. Точность измерения EtCO <sub>2</sub> : $\pm 2$ мм рт. ст.
	7. Точность измерения давления отсоса: $\pm 5$ %
	8. Точность измерения PIP: $\pm 5$ смH <sub>2</sub> O
	9. РЕЕР (положительное давление на конец выдоха)
	10. Точность измерения потока непрерывного положительного давления: $\pm 2$ л/мин
	11. Интенсивность измерения терапевтического инструмента Blu-ray

Таблица 1

<b>Рекомендации и декларация производителя- электромагнитное излучение</b>		
Электрокардиограф BQ80/BQ80A предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Электрокардиограф BQ80/BQ80A должен быть уверен, что он используется в таких условиях.		
Испытания излучения	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
РЭ выбросы CISPR 11	Группа 1	Электрокардиограф BQ80/BQ80A 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	Электрокардиограф BQ80/BQ80A 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.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Соответствует	
Перепады напряжения/ фликер излучения IEC 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 2

<b>Рекомендации и декларация производителя - электромагнитная помехоустойчивость</b>			
Электрокардиограф BQ80/BQ80A предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Электрокардиограф BQ80/BQ80A 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	$\pm 8$ кВ контакт $\pm 2$ кВ, $\pm 4$ кВ, $\pm 8$ кВ, $\pm 15$ кВ воздух.	$\pm 8$ кВ контакт $\pm 2$ кВ, $\pm 4$ кВ, $\pm 8$ кВ, $\pm 15$ 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	$\pm 2$ кВ для линий электропередач $\pm 1$ кВ для входных/выходных линий частота повторения 100 кГц	$\pm 2$ кВ для линий электропередач $\pm 1$ 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, $\pm 1$ кВ линия(и) к линиям $\pm 0,5$ кВ, $\pm 1$ кВ, $\pm 2$ кВ линия(и) на землю	$\pm 0,5$ кВ, $\pm 1$ кВ линия(и) к линиям $\pm 0,5$ кВ, $\pm 1$ кВ, $\pm 2$ 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	$> 95$ % $U_T$ в течение 0,5 цикла при $0^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ , $135^\circ$ , $180^\circ$ , $225^\circ$ , $270^\circ$ и $315^\circ$ $> 95$ % $U_T$ ; 1 цикл; 30 % $U_T$ ; 25/30 циклов Одна фаза: $0^\circ$ $> 95$ % $U_T$ ; 250/300 циклов	0 % $U_T$ ; 0,5 цикла При $0^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ , $135^\circ$ , $180^\circ$ , $225^\circ$ , $270^\circ$ и $315^\circ$ 0 % $U_T$ ; 1 цикл и 30 % $U_T$ ; 25/30 циклов Одна фаза: при $0^\circ$ 0 % $U_T$ ; 250/300 циклов	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как в типичных коммерческих или больничных условиях. Если пользователь Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А требует продолжения работы во время прерывания электропитания, рекомендуется, чтобы Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А 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: $U_T$ - это напряжение сети переменного тока до применения тестового уровня.			

Таблица 3

Рекомендации и декларация производителя - электромагнитная помехоустойчивость			
Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А 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 0,15–80 МГц 6 В в диапазоне ISM и от 0,15 МГц	3 В 0,15–80 МГц 6 В в диапазоне ISM и от 0,15 МГц	Переносное и мобильное оборудование РЭ-связи следует использовать не ближе к любой части Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А, чем рекомендованное расстояние разделения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние разделения $d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P} \quad 150 \text{ КГц до } 80 \text{ КГц}$ $d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц до } 800 \text{ МГц}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц до } 2,7 \text{ ГГц}$ где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя и d - рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м).
Радиочастотное излучение IEC 61000-4-3	3В/м 80 МГц до 2,7 ГГц	3В/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: 
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.			
<p>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 Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А, превышает применимый уровень радиочастотного соответствия выше, то необходимо контролировать Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А для проверки его нормальной работы. При обнаружении аномальных характеристик могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А.</p> <p>б В диапазоне частот от 0,15 МГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.</p>			

Таблица 4

Рекомендуемые расстояния между портативным и мобильным оборудованием РЭ-связи и Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А			
Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиочастотные помехи. Клиент или пользователь Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным РЭ-оборудованием (передатчиками) и Электрокардиограф ВQ80/ВQ80А, 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**

<b>декларация - ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ к близлежащим полям от оборудования беспроводной радиосвязи РЭ</b>						
Электрокардиограф BQ80/BQ80A 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.

## Глава 22    Параметры спецификации

### 1. Классификация

Название	Тип
Классификация медицинского изделия (CFDA)	Класс III
Классификация CE	IIb
Классификация по степени защиты от удара электрическим током	Оборудование класса I, компонент обнаружения ЭКГ является рабочей частью типа CF с защитой от разряда дефибриллятора; компоненты для обнаружения температуры кожи, НИАД и SpO <sub>2</sub> являются рабочей частью типа BF с защитой от разряда дефибриллятора, компоненты обнаружения ДЫХ, Чп/пульса и EtCO <sub>2</sub> являются рабочей частью типа BF.
Классификация ЭМС	Класс А
Степень защиты от попадания жидкости	Стандартное оборудование (оборудование с корпусом, не защищенным от попадания жидкости, IPX0, за исключением С31 и педали — IPX1.)
Классификация по степени защиты в среде со смесью воспламеняющихся анестетических газов и воздуха или смесью воспламеняющихся анестетических газов и кислорода или оксида	Запрещается использование в среде со смесью воспламеняющихся анестетических газов и кислорода или закиси азота
Классификация по режиму эксплуатации	Оборудование непрерывной эксплуатации
Наличие секций входных/выходных сигналов	В оборудовании есть секции входных/выходных сигналов
Постоянная или непостоянная установка	Устройство для обогрева младенцев является непостоянной установкой
Соответствие применимым стандартам	<p><b>Национальные стандарты:</b>            GB/T 191, YY/T0316, YY 0455, YY/T 0466.1, YY 0505, YY0600.5, YY 0601, YY 0636.3, YY/T 0664, YY0667, YY0668, YY 0669/XG1, YY 0670, YY0671.2, YY/T 0708, YY 0709, YY 0784, YY 0785, YY 0893, YY 1040.1, YY1079, GB4824, GB/T 6881.1, GB 9706.1, GB 9706.12, GB 9706.25, GB/T 9969, SJ/T 11363, GB/T 14710, GB/T 16886.1, GB/T 16886.5, GB/T 16886.10, GB/T21416</p> <p><b>Стандарты CE:</b></p>

	директива 2011/65/EU, MDD 2007/47/EC, ISO 780, EN 1041, EN 1060-1, EN 1060-3, EN ISO 10993-1, EN ISO 10993-5, EN ISO 10993-10, ISO 13485, EN ISO 14971, ISO 15223-1, IEC 60529, EN 60601-1, EN 60601-1-2, IEC 60601-1-6, IEC 60601-1-8, IEC 60601-1-9, IEC 60601-2-21, IEC 60061-2-27, IEC 60601-2-49, IEC 60601-2-50, EN 62304, IEC 62366, IEC 80601-2-30, ISO 80601-2-61
--	--

## 2. Физические параметры

Общие размеры	
Размеры	1190 мм (длина)*640 мм (ширина)*1800 мм (высота)
Вес-нетто	Около 115 кг
Спецификации дисплея	
Дисплей	10,4-дюймовый цветной сенсорный экран
Сведения о дисплее	См. соответствующие разделы в руководстве выше
Спецификации батарей	
Спецификации батарей	Встроенная перезаряжаемая литиевая батарея, 11,1 В, 4400 мАч
Относительная погрешность батареи	+5 %, -10 %
Время зарядки	Время зарядки меньше 12 ч, если устройство включено, и меньше 8 ч, если устройство выключено.
Время работы батареи	После полной зарядки батарея может поддерживать работу устройства в течение 1 ч (за исключением функции нагрева, фототерапии, точечной лампы, наклона люльки и подъема койки).

## 3. Условия эксплуатации

Основное устройство			
Пункт	Температура (°C)	Относительная влажность (без конденсации)	Атмосферное давление (кПа)
Эксплуатация	18–30 °C	15–80 % (не учитывается при сжатии)	70–106 кПа
Перевозка и хранение	От -20 °C до 60 °C	15–80 % (не учитывается при сжатии)	50–106 кПа

## 4. Спецификации источника питания

Спецификации источника питания	
Входное напряжение	100–127 В пер. тока, 220–240 В пер. тока
Частота входного напряжения	50/60 Гц

Входной ток	8–9 А(100–127 В пер. тока) 5,0–5,1 А(220–240 В пер. тока)
Предохранитель	T10AL/250 В
Шнур питания	5 м

### 5. Обогреватель на базе излучение в дальнем инфракрасном диапазоне

Система		
Режим эксплуатации	В режиме младенца и ручном режиме вместе с функцией монитора и реанимации.	
Режим прогрева	Устройство поддерживает режим прогрева.	
Дальний инфракрасный диапазон и требования к излучению	Максимальный уровень излучения в любой точке матраса не превышает 60 мВт/см <sup>2</sup> в общем инфракрасном спектре. Максимальный уровень излучения не превышает 10 мВт/см <sup>2</sup> в ближнем инфракрасном спектре (760–1400 нм). Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-21, 201.10.6 «Инфракрасное излучение» (YY0455, пункт 33, «Инфракрасное излучение»).	
Точность распределения излучения по матрасу	Менее 2 °С. Соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2-21, подпункт 201.12.1.102 – «Точность распределения излучения по матрасу» (YY0455, подпункт 50.102).	
Диапазон контроля и отображения температуры кожи	а) Диапазона контроля температуры кожи 32–38 °С Инкремент отображения: ±0,1 °С Точность управления: ≤±0,5 °С.	
	б) Диапазона отображения температуры кожи 25,0–45,0 °С.	
	в) Точность отображения: ±0,1 °С.	
	г) Температуры кожи:	
	максимальная	25,0~35,3      ±0,3
	допустимая	35,3~36,9      ±0,2
погрешность	37,0~39,0      ±0,1	
(единица: °С)	39,1~41,0      ±0,2	
	41,0~45,0      ±0,3	
д) Погрешность повторяемости S ≤0,2 °С		
Яркость светового пятна и диапазон излучения точечной лампы	Точечная лампа поддерживает три уровня: (а) Высокий: 4500 лк±500 лк (б) Средний: 2500 лк±500 лк (с) Низкий: 1500 лк±500 лк Размер пятна: 250 мм±10 %	
Угол вращения держателя лампы	а) Вертикальное смещение: ±45 ° с погрешностью ±3 ° в центре б) Горизонтальное вращение: ±90 ° каждые 45 ° на уровень с погрешностью	

	<p><math>\pm 3^\circ</math> в центре</p> <p>с) Настройка сигнала тревоги для горизонтального смещения и наклона держателя лампы.</p>
Пауза аудио жестами	Функция паузы звуковой сигнализации жестами
Подъем люльки (только BQ80)	<p>Диапазон подъема платформы: 0–200 мм, погрешность высоты подъема: <math>\pm 4</math> мм. Вес, выдерживаемый в любой позиции, в 3 раза превышает 50 кг. Шум при подъеме <math>&lt; 60</math> дБ(А) (расстояние измерения: 3 м).</p> <p>Цикл работы двигателя подъемника: макс.10 %, макс. 2 мин/18 мин (работа 2 минуты, простой 18 минут, КПД 10 %).</p>
Наклон люльки	<p>а) Диапазон угла наклона люльки: <math>\pm 12^\circ</math>, погрешность <math>\pm 1^\circ</math>.</p> <p>б) При любом наклоне люлька выдерживает вес 10 кг.</p> <p>с) Шум при наклоне <math>&lt; 60</math> дБ(А) (расстояние измерения: 3 м).</p> <p>д) Угол задается быстро.</p> <p>е) Цикл работы двигателя наклона: макс. 25 %, 2 мин/6 мин. (работа 2 минуты, простой 6 минут, КПД 25 %).</p>
Диапазон допустимой нагрузки лотка и кронштейна	6 кг
Диапазон и точность взвешивания	<p>а) Диапазон измерения веса: 300–8000 г</p> <p>б) Точность измерения <math>\pm 10</math> г Точность отображения: 1 г</p>

## 6. Излучение и равномерность аппарата для фототерапии

Название	Спецификации
Аппарат для фототерапии соответствует требованиям стандарта IEC 60601-2- 50 (YY 0669).	
Излучение аппарата делится на три уровня.	<p><b>(1) Высокий:</b></p> <p>(а) Максимум: в диапазоне 400–550 нм: <math>(3000 \pm 25\%)</math> мкВт/см<sup>2</sup> (интенсивность фототерапии в эффективном диапазоне 430–490 нм: <math>(45 \pm 25)\%</math> мкВт/см<sup>2</sup>/нм</p> <p>(б) Средний: в диапазоне 400–550 нм <math>&gt; 2000</math> мкВт/см<sup>2</sup> (интенсивность фототерапии в эффективном диапазоне 430–490 нм: <math>&gt; 30</math> мкВт/см<sup>2</sup>/нм</p> <p><b>(2) Средний:</b></p> <p>(а) Максимум: в диапазоне 400–550 нм: <math>2000 \pm 25\%</math> мкВт/см<sup>2</sup> (интенсивность фототерапии в эффективном диапазоне 430–490 нм: <math>(30 \pm 25\%)</math> мкВт/см<sup>2</sup>/нм)</p> <p>(б) Средний: в диапазоне 400–550 нм: <math>&gt; 1200</math> мкВт/см<sup>2</sup> (интенсивность фототерапии в</p>

	<p>эффективном диапазоне 430–490 нм: &gt; 20 мкВт/см<sup>2</sup>/нм)</p> <p><b>(3) Низкий:</b></p> <p>(а) Максимум: в диапазоне 400–550 нм: (1000±25 %) мкВт/см<sup>2</sup> (интенсивность фототерапии в эффективном диапазоне 430–490 нм: (15± 25%) мкВт/см<sup>2</sup>/нм)</p> <p>(b) Средний: в диапазоне 400–550 нм &gt;700 мкВт/см<sup>2</sup> (интенсивность фототерапии в эффективном диапазоне 430–490 &gt;10 мкВт/см<sup>2</sup>/нм)</p>
Общее распределение излучения билирубина в рабочей области излучения на люльке	>0,4
Площадь распределения рабочей поверхности общего излучения билирубина	50 см* 30 см
Время излучения аппарата для фототерапии	Общая длительность: 10 000 часов. Длительность одного сеанса: 99 ч 59 мин 59 с.

### 7. ЭКГ ( только BQ80)

Название	Спецификации
Требования к ЭКГ соответствуют требованиям IEC 60601-2-27	
Принцип тестирования	Использование цепи с сильным увеличением и надежной защитой от помех для прямого тестирования
Тип отведения	3 отведения.
Три отведения	RA, LA, LL, отведения отображения: I, II, III
Разрешение ЧСС	1 уд/мин
Частотные характеристики	Хирургический режим: 1–20 Гц (-3,0дБ — +0,4дБ); Режим мониторинга: 0,5–40 Гц (-3,0дБ — +0,4дБ) Режим диагностики: 0,05–150 Гц (-3,0 дБ — +0,4дБ).
Провал частоты питания	Возможность подавления помех для частоты питания: ≥20 дБ Мониторинг и хирургия: поддержка режекторного фильтра 50/60 Гц Режим диагностики: поддерживается ручной выбор фильтра 50/60 Hz Гц, ручной выбор сильного/слабого режекторного фильтра.
Режекторная способность в общем режиме	Режим диагностики: >90 дБ Режим мониторинга: >105 дБ Хирургический режим: >105дБ

Дифференциальное входное полное сопротивление:	$\geq 5$ МОм.
Диапазон входного сигнала	$\pm 8$ мВ (от пика к пику).
Порог триггера уровня обнаружения ЧСС	Обнаружение ЧСС активируется на пороговом уровне 200 мкВ.
Подавление высокой Т-кривой	В соответствии с пунктом 4.1.2.1 с) стандарта IEC 60601-2-27 (YY 1079) датчик частоты сердечных сокращений может эффективно подавлять гигантские Т-зубцы амплитудой 1,2 мВ.
Динамический входной диапазон	Напряжение смещения пост. тока может быть до $\pm 750$ мВ.
Функция самообучения ЭКГ	Возможность вручную активировать самообучение ЭКГ,
Ток обнаружения отсоединения отведения	Электрод измерения: $< 0,1$ мкА
Шум системы	Уровень шума не должен превышать 25 мкВ (от пика к пику).
Напряжение калибровки	1 мВ, погрешность $\pm 5$ %.
Интеллектуальное обнаружение отсоединения отведений	Если при отсоединении отведения доступны другие отведения для расчета ЧСС, в зависимости от статуса отсоединения можно выбрать другое отведение для расчета и анализа.
Диапазон и точность измерений ЧСС	Диапазон: 15–350 уд/мин для новорожденных и детей Точность: $\pm 1$ уд/мин или $\pm 1$ %, в зависимости от того, что больше.
Подавление помех электрохирургического ножа	Согласно методу тестирования, указанному в разделе 5.2.8.14 стандарта IEC 60601-2-27(YY1079), следует использовать стандартные провода отведений ЭКГ, при этом шум от пика к пику должен быть меньше или равен 2 мВ относительно базовой линии ЭКГ.
Точность репродукции входного сигнала	Определите общую погрешность системы и частотную характеристику в соответствии с методами А и В, используемыми в IEC 60601-2-27(YY1079).
Ток смещения на входе	Согласно требованиям пункта 3.1.5 стандарта JIG760, ток внутренней цепи не превышает 0,1 мкА.
Время восстановления базовой линии после дефибрилляции	Согласно требованиям пункта 51.101.1 стандарта IEC 60601-2-27 (GB9706.25), время восстановления базовой линии после дефибрилляции должно быть меньше 5 с.
Ток утечки пациента	Согласно требованиям пункта 191 стандарта IEC 60601-2-27(GB9706.1), the в нормальном рабочем режиме и в условиях единичного нарушения ток утечки пациента не должен превышать 100 мкА и 500 мкА.

Защита от электрохирургического ножа	Согласно требованиям пункта 4.2.8.14 стандарта IEC 60601-2-27 (YY1079), время восстановления должно быть меньше 10 с.
Скорость сканирования	6,25 мм/с, 12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с с погрешностью не больше $\pm 10\%$ .
Усиление и погрешность чувствительности	а) По крайней мере поддерживаются следующие значения: 1,25 мм/мВ ( $\times 0,125$ ), 2,5 мм/мВ ( $\times 0,25$ ), 5 мм/мВ ( $\times 0,5$ ), 10 мм/мВ ( $\times 1$ ), 20 мм/мВ ( $\times 2$ ), 40 мм/мВ ( $\times 4$ ) и автоматическое усиление, погрешность меньше $\pm 5\%$ . б) Необходимо подать напряжение поляризации $\pm 750$ мВ пост. тока с диапазоном чувствительности $\pm 5\%$ .

<b>Алгоритм определения частоты сердечных сокращений</b>	
Отклонение гигантских Т-зубцов	При тестировании в соответствии с пунктом 201.12.1.101.17 стандарта IEC 60601-2-27 датчик частоты сердечных сокращений может эффективно подавлять гигантские Т-зубцы амплитудой 1,2 мВ.
Усреднение частоты сердечных сокращений	Средняя частота сердечных сокращений рассчитывается в соответствии с пунктом 201.7.9.2.9.101 b) 3) стандарта IEC 60601-2-27: если три последних последовательных интервала ЧД больше 1200 мс, четыре последние интервала ЧД усредняются для расчета частоты сердечных сокращений; в противном случае берутся 12 последних интервалов ЧД, максимальное и минимальное значения замедления, после чего среднее значение рассчитывается как частота сердечных сокращений.
Точность датчика частоты сердечных сокращений и реакция на аритмию	В соответствии с требованиями пункта 201.7.9.2.9.101 b) 4) стандарта IEC 60601-2-27 отображаются следующие значения частоты сердечных сокращений: A1 (бигеминия) $80 \pm 1$ уд/мин A2 (медленно меняющаяся бигеминия) $60 \pm 1$ уд/мин A3 (быстро меняющаяся бигеминия) $120 \pm 1$ уд/мин A4 (двунаправленное сокращение) $90 \pm 2$ уд/мин.
Время реакции на изменение частоты сердечных сокращений	В соответствии с требованиями пункта 201.7.9.2.9.101 b) 5) стандарта IEC 60601-2-27 частота сердечных сокращений увеличивается с 80 до 120 уд/мин: менее чем за 10 с; частота сердечных сокращений уменьшается с 80 до 40 уд/мин: менее чем за 10 с.

<p>Время начала сигнала тревоги о тахикардии</p>	<p>В соответствии с требованиями пункта 201.7.9.2.9.101 б) 6) стандарта IEC 60601-2-27 временные диаграммы:</p> <p>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.</p>
--	---

### 8. НИАД (только BQ80)

Название	Спецификации
Требования к НИАД соответствуют требованиям ISO 81060-2.	
Метод измерения	Вибрационный метод
Измеряемый параметр	NS, ND, NM
Режим эксплуатации	Ручной, автоматический (циклический)
Интервал автоматического измерения	(1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240, 480) мин
Единица	мм рт. ст., кПа
Максимальный период измерения	Дети: 120 с; новорожденные: 85 с.
Диапазон измерений	<p><b>Диапазон измерения для педиатрических пациентов:</b></p> <p>(a) 40–200 мм рт. ст. (5,3–26,7 кПа) для NS            (b) 20–165 мм рт. ст. (2,7–22 кПа) для NM            (c) 10–150 мм рт. ст. (1,3–20 кПа) для ND</p> <p><b>Диапазон измерения для новорожденных:</b></p> <p>(d) 40–135 мм рт. ст. (5,3–18 кПа) для NS            (e) 20–110 мм рт. ст. (2,7–14,7 кПа) для NM            (f) 10–100 мм рт. ст. (1,3–13,3 кПа) для ND</p>
Диапазон и точность измерения статического давления	<p>Дети: 0 мм рт. ст. (0 кПа)–300 мм рт. ст. (0–40,0 кПа), ±3 мм рт. ст. (±0,4 кПа)</p> <p>Новорожденные: 0 мм рт. ст. (0 кПа)–150 мм рт. ст. (0–20,0 кПа), ±3 мм рт. ст. (±0,4 кПа)</p>
Диапазон и разрешение предустановленного значения тревоги	<p><b>Предустановленный диапазон сигналов тревоги для детей</b></p> <p>1) <b>NS:</b> 40–200 мм рт. ст.          Верхний предел: 42–200 мм рт. ст. (5,6–26,6 кПа)          Нижний предел: 40–198 мм рт. ст. (5,3–26,3 кПа)</p> <p>2) <b>NM:</b> 20–165 мм рт. ст.          Верхний предел: 22–165 мм рт. ст. (2,9–22 кПа)</p>

	<p>Нижний предел: 20–163 мм рт. ст. (2,6–21,7 кПа)                  3) <b>ND:</b> 10–150 мм рт. ст.                  Верхний предел: 12–150 мм рт. ст. (1,6–20 кПа)                  Нижний предел: 10–148 мм рт. ст. (1,3–19,7 кПа).  <b>Предустановленный диапазон сигналов тревоги для новорожденных</b>                  1) <b>NS:</b> 40–135 мм рт. ст.                  Верхний предел: 42–135 мм рт. ст. (5,6–18 кПа)                  Нижний предел: 40–133 мм рт. ст. (5,3–17,7 кПа)                  2) <b>NM:</b> 20–110 мм рт. ст.                  Верхний предел: 22–110 мм рт. ст. (2,9–14,7 кПа)                  Нижний предел: 20–108 мм рт. ст. (2,6–14,4 кПа)                  3) <b>ND:</b> 10–100 мм рт. ст.                  Верхний предел: 12–100 мм рт. ст. (1,6–13,3 кПа)                  Нижний предел: 10–98 мм рт. ст. (1,3–13,7 кПа)  <b>Разрешение: 1 мм рт. ст. или 0,1 кПа (в зависимости от , того, что больше).</b></p>
Исходный диапазон настройки нагнетания (мм рт. ст.)	<p>Дети: 80–200 мм рт. ст.                  Новорожденные: 60–120 мм рт. ст.</p>
Вспомогательная венопункция	<p>Пользователи могут накачать манжету для измерения НИАД для формирования давления, примерно равному ND, и заблокировать вены, чтобы упростить венопункцию.</p>
Программная защита от перенапряжения	<p>Дети: 240 мм рт. ст.±3 мм рт. ст.                  Новорожденные: 147 мм рт. ст.±3 мм рт. ст.</p>
Давление в манжете	<p>Дети: 0–240 мм рт. ст.                  Новорожденные: 0–147 мм рт. ст.</p>

**9. Характеристики системы реанимации ( только BQ80)**

Название	Спецификации
Характеристики системы реанимации должны соответствовать требованиям ISO 10651-5, ISO 10079-3 и ISO11195.	
Давление подачи кислорода и воздуха	280–600 кПа
Спецификации датчика давления вакуума	<p>Диапазон измерения давления: 0–250*100 кПа                  Точность измерения: ± 2,5% на всей шкале</p>
Диапазон давления	а) Давление отсоса мокроты: -150 мм рт. ст. — 0 мм рт. ст. Точность: ±5%

и потока отсоса мокроты	б) Поток отсоса при максимальном давлении отсоса: < 20 л/мин
Спецификации датчика давления вакуума	Диапазон измерения давления: -180 — 0 мм рт. ст. Точность измерения: ± 5% на всей шкале (±9 мм рт. ст.)
Диапазон и точность измерения концентрации кислорода	Диапазон измерения концентрации кислорода: 21%–100 % Точность: ±3 %
Диапазон и точность измерения потока при кислородной терапии	а) Диапазон кислородной терапии: 0–15 л/мин б) Точность: 0–5 л/мин (включая 5 л/мин) Диапазон точности: ± 0,5 л/мин Диапазон точности: ±1,5 л/мин в диапазоне 5–10 л/мин (включая 10 л/мин) Диапазон точности: ±2 л/мин в диапазоне 10–15 л/мин (включая 10 л/мин)
Поток и давление при реанимации	(1) <b>Диапазон и точность измерения потока непрерывного положительного давления</b> (а) Диапазон потока: 0–15 л/мин (б) Точность: Диапазон точности: ±0,5 л/мин в диапазоне 0–5 л/мин (включая 5 л/мин) Диапазон точности: ±1,5 л/мин в диапазоне 5–10 л/мин (включая 10 л/мин) Диапазон точности: ±2 л/мин в диапазоне 10–15 л/мин (включая 10 л/мин) (2) <b>Спецификации датчика давления в дыхательных путях</b> (а) Диапазон измерения давления: От -20 смH <sub>2</sub> O до 100 смH <sub>2</sub> O (б) Точность измерения: ± 5% на всей шкале (3) <b>PIP</b> (а) Макс. PIP: 45 смH <sub>2</sub> O±5смH <sub>2</sub> O (б) Значения PIP при недопустимой эксплуатации:>30±4 смH <sub>2</sub> O (расход:15 л/мин) (4) <b>PEEP</b> PIP≤30 смH <sub>2</sub> O а) 5 л/мин: (0–10) смH <sub>2</sub> O б) 8 л/мин: (0–21) смH <sub>2</sub> O в) 10 л/мин: (0–22) смH <sub>2</sub> O д) 15 л/мин: (0–24) смH <sub>2</sub> O 30 смH <sub>2</sub> O<PIP≤45 смH <sub>2</sub> O е) 5 л/мин: (0–10) смH <sub>2</sub> O

	<p>f) 8 л/мин: (0–24) смH<sub>2</sub>O</p> <p>g) 10 л/мин: (0–34) смH<sub>2</sub>O</p> <p>h) 15 л/мин: (0–35) смH<sub>2</sub>O</p>
Механический сигнал тревоги	Устройство смешения кислорода и воздуха оснащено гудком. Если разница давления между кислородом или воздухом превышает 140 ± 20 кПа или подача одного из газов прекращается, активируется звуковой сигнал тревоги.

**Время работы устройства с газовым баллоном объемом 8 л и 10 л в качестве источника газа:**

Источник газа — газовый баллон 8 л, приблизительное время работы	Концентрация кислорода 60 %	5 л/мин:	158 мин
		8 л/мин:	131 мин
		10 л/мин:	118 мин
		15 л/мин:	94 мин
Источник газа — газовый баллон 10 л, приблизительное время работы		5 л/мин:	198 мин
		8 л/мин:	165 мин
		10 л/мин:	150 мин
		15 л/мин:	118 мин

**10. SpO<sub>2</sub> (только BQ80)**

Название	Спецификации
Требования к SpO <sub>2</sub> соответствуют требованиям ISO 80601-2-61	
Дисплей	Временная диаграмма пульса, SpO <sub>2</sub>
Принцип измерения	Пульсация на двух длинах волн
Разрешение отображения SpO <sub>2</sub>	1 %
Диапазон и точность измерения SpO <sub>2</sub>	<p>а) Диапазон измерений Masimo SpO<sub>2</sub> составляет 1–100 %; в диапазоне 70–100 % точность измерений для детей составляет ± 2% (без физической нагрузки), ± 3 % (с физической нагрузкой) и ± 3% для новорожденных (без физической нагрузки и с физической нагрузкой); в диапазоне 1–69 % точность измерений не определена.</p> <p>б) Диапазон Nellcor SpO<sub>2</sub> составляет 0–100 %; в диапазоне 70–100 % точность измерений для детей составляет ± 2% (без физической нагрузки) и ± 3% для новорожденных (без физической нагрузки); в диапазоне 1–69 % точность измерений не определена.</p>
Диапазон измерения и точность измерения индекса перфузии (PI)	Диапазон Masimo SpO <sub>2</sub> : 0,02–20 %, точность не определена.
Разрешение индекса перфузии (PI)	Masimo SpO <sub>2</sub> : 0,02–9,99 %: 0,01 %

	10,0–20,0 %: 0,1 %.
Ограничение и разрешение предустановленного значения тревоги	<p>Masimo SpO<sub>2</sub>: Верхний предел сигнала тревоги: 1–100 % (нижний предел+1%)–100 %, нижний предел сигнала тревоги: 1 %–(верхний предел-1 %)</p> <p>Nellcor SpO<sub>2</sub>: Верхний предел сигнала тревоги: 20–100 % (нижний предел+1 % )–100 %, нижний предел сигнала тревоги: 20%–(верхний предел-1 %)</p> <p>Погрешность сигнала тревоги: ±1% от заданного значения.</p>
Настройка измерения НИАД и на SpO <sub>2</sub> одной стороне тела	Если НИАД и SpO <sub>2</sub> измеряются на одной стороне руки, вы можете включить переключатель «НИАД ИПСИЛАТЕРАЛЬНЫЙ». Состояние физиологической тревоги SpO <sub>2</sub> не меняется при измерении НИАД.
Функция индикации SIQ	Masimo SpO <sub>2</sub> поддерживает функцию индикации SIQ.

### 11. Спецификации ЧП (только BQ80)

Название	Спецификации
Диапазон обнаружения, разрешение и погрешность	<p>(1) Модуль Masimo SpO<sub>2</sub> Диапазон измерений: 25–240 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин. Погрешность измерения: ± 3 уд/мин (без физической нагрузки) и ± 5 уд/мин (с физической нагрузкой).</p> <p>(2) Модуль Nellcor SpO<sub>2</sub> Диапазон измерений: 20–300 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин. 20–250 уд/мин: Погрешность измерения: ±3 уд/мин, 251–300 уд/мин: точность измерений не определена.</p> <p>(3) Модуль НИАД Диапазон измерений: 40–240 уд/мин; разрешение: 1 уд/мин. Погрешность измерения: ±3 уд/мин или ±3 %, в зависимости от того, что больше.</p>
Предустановленный предел и разрешение сигнала тревоги ЧП	<p>а) Модуль Masimo SpO<sub>2</sub> Диапазон сигнала тревоги ЧП: 25–240 уд/мин; верхний предел сигнала тревоги: нижний предел сигнала тревоги+1bpm–240 уд/мин; нижний предел сигнала тревоги: 25 уд/мин–верхний предел-1 уд/мин</p> <p>б) Модуль Nellcor SpO<sub>2</sub> Диапазон сигнала тревоги ЧП: 20–300 уд/мин; верхний предел сигнала тревоги: нижний предел+1 уд/мин–300 уд/мин; нижний предел сигнала тревоги: 20 уд/мин – верхний предел-1 уд/мин</p> <p>в) Модуль НИАД Диапазон сигнала тревоги ЧП: 40–240 уд/мин; верхний предел сигнала тревоги: нижний предел сигнала тревоги+1bpm–240 уд/мин; нижний предел сигнала тревоги: 40 уд/мин–верхний предел-1 уд/мин</p> <p>г) Разрешение сигнала тревоги: ±1 уд/мин.</p>

## 12. Спецификации EtCO<sub>2</sub> (только BQ80)

Название	Спецификации
Модуль EtCO <sub>2</sub> соответствуют требованиям стандарта ISO 80601-2-55-2011.	
Отображение	Временная диаграмма CO <sub>2</sub> , значение CO <sub>2</sub>
Метод измерения	Поглощение инфракрасного излучения
Обнаружение EtCO <sub>2</sub>	Устройство для обогрева младенцев поддерживает следующие типы модулей CO <sub>2</sub> : Respironics основного потока, CO <sub>2</sub> бокового потока; Masimo™ основного потока, IRMA™ CO <sub>2</sub> бокового потока.
Диапазон и точность измерений модуля Respironics CO <sub>2</sub>	<p><b>Модуль Respironics основного потока:</b></p> <p><b>Диапазон измерений CO<sub>2</sub>:</b> 0–150 мм рт. ст., 0–19,7%, 0–20 кПа (при 760 мм рт. ст.).</p> <p><b>Точность измерения CO<sub>2</sub>:</b></p> <p>а) ±2 мм рт. ст. в диапазоне 0–40 мм рт. ст.  б) ±5%*отображаемые значения в диапазоне 41–70 мм рт. ст.  в) ±8%*отображаемые значения в диапазоне 71–100 мм рт. ст.  г) ±10%*отображаемые значения в диапазоне 101–150 мм рт. ст.</p> <p><b>Диапазон измерений awRR:</b> 2–150 дд/мин.</p> <p><b>Точность измерения awRR:</b> ±1 дд/мин.</p> <p><b>Respironics (боковой поток):</b></p> <p><b>Диапазон измерений CO<sub>2</sub>:</b> 0–150 мм рт. ст., 0–19,7%, 0–20 кПа (при 760 мм рт. ст.).</p> <p><b>Точность измерения CO<sub>2</sub>:</b></p> <p>а) ±2 мм рт. ст. в диапазоне 0–40 мм рт. ст.  б) ±5%× показатель в диапазоне 41–70 мм рт. ст.  в) ±8%× показатель в диапазоне 71–100 мм рт. ст.  г) ±10%× показатель в диапазоне 101–150 мм рт. ст.</p> <p><b>Диапазон измерений awRR:</b> 2–150 дд/мин.</p> <p><b>Точность измерения awRR:</b> ±1 дд/мин.</p>
Диапазон и точность измерений модуля Masimo CO <sub>2</sub>	<p><b>Masimo (основной поток):</b></p> <p><b>Диапазон измерений CO<sub>2</sub>:</b> 0–190 мм рт. ст., 0–25 % (при 760 мм рт. ст.).</p> <p><b>Точность измерения CO<sub>2</sub> (во всех условиях):</b> ±(2,25 мм рт. ст. +4 % от показателя).</p>

	<p><b>Диапазон измерений awRR:</b> 0–150 дд/мин.</p> <p><b>Точность измерения awRR:</b> ±1 дд/мин.</p> <p><b>Masimo (боковой поток):</b></p> <p><b>Диапазон измерений CO<sub>2</sub>:</b> 0–190 мм рт. ст., 0–25 % (при 760 мм рт. ст.).</p> <p><b>Точность измерения CO<sub>2</sub> (во всех условиях):</b> ±(2,25 мм рт. ст. +4 % от показателя).</p> <p><b>Диапазон измерений awRR:</b> 0–150 дд/мин.</p> <p><b>Точность измерения awRR:</b> ±1 дд/мин.</p>
<p>Диапазон и погрешность сигнала тревоги CO<sub>2</sub></p>	<p><b>(a) Respironics CO<sub>2</sub></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Диапазон тревоги (основной поток, боковой поток): 0–150 мм рт. ст.</li> <li>(2) Верхний предел сигнала тревоги: (нижний предел+2 мм рт. ст.) –150 мм рт. ст., нижний предел сигнала тревоги: 0 мм рт. ст.– (верхний предел-2 мм рт. ст.) . Погрешность сигнала тревоги: ± 0,1 кПа или ±1 мм рт. ст.</li> <li>(3) Верхний предел сигнала тревоги AWRR: (нижний предел+2 дд/мин) –150 дд/мин, нижний предел сигнала тревоги: 0 мм рт. ст.– (верхний предел-2 мм рт. ст.) . Погрешность сигнала тревоги: ± 0,1 дд/мин.</li> <li>(4) Верхний предел сигнала тревоги inCO<sub>2</sub>: (нижний предел+1 мм рт. ст.) –76 мм рт. ст., нижний предел сигнала тревоги: 0 мм рт. ст.– (верхний предел-2 мм рт. ст.) .</li> </ol> <p><b>(b) Masimo CO<sub>2</sub></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Диапазон тревоги (основной поток, боковой поток): 0–190 мм рт. ст.</li> <li>(2) Верхний предел сигнала тревоги: нижний предел+2 мм рт. ст.–190 мм рт. ст., нижний предел сигнала тревоги: 0 мм рт. ст.– верхний предел-2 мм рт. ст. Погрешность сигнала тревоги: ± 0,1 кПа или ±1 мм рт. ст.</li> <li>(3) Верхний предел сигнала тревоги AWRR: (нижний предел+2 дд/мин) –150 дд/мин, нижний предел сигнала тревоги: 0 мм рт. ст.– (верхний предел-2 мм рт. ст.) . Погрешность сигнала тревоги: ± 0,1 дд/мин.</li> <li>(4) Верхний предел сигнала тревоги inCO<sub>2</sub>: (нижний предел+2 мм</li> </ol>

	рт. ст.) –99 мм рт. ст., нижний предел сигнала тревоги: 0 мм рт. ст.– ( верхний предел-2 мм рт. ст.) .
--	--

### 13. Спецификации анализатора MASIMO CO<sub>2</sub>

Название	Спецификации
Спецификации газового анализатора ISA бокового потока	
Метод измерения	Инфракрасное измерение газа
Время сигнализации для апноэ	10 с, 15 с, 20 с, 25 с, 30 с, 35 с, 40 с.
Общие спецификации	
Описание	Субминиатюрный газовый анализатор бокового потока со встроенным микронасосом, обнуляющим клапаном и регулятором потока.
Рабочая температура	ISA CO <sub>2</sub> : 0–50°C
Температура хранения	ISA CO <sub>2</sub> : -40–70°C
Рабочая влажность	ISA CO <sub>2</sub> : < 4 кПа Н <sub>2</sub> O (без конденсации) (95% отн. влажности, 30°C)
Влажность при хранении	ISA CO <sub>2</sub> : 5–100 % отн. влажности (без конденсации) (100% отн. влажности, 40°C)
Рабочее атмосферное давление:	52,5–120 кПа (макс. высота, соответствующая 4572 м)
Атмосферное давление хранения:	20–120 кПа (макс. высота, соответствующая 11760 м)
Источник питания	4,5–5 В пост. тока ISA CO <sub>2</sub> :<1,4 Вт (нормальный рабочий режим),<1,8 Вт (пик при 5 В пост. тока)
Вода	В качестве заборной трубки используется запатентованная водонепроницаемая трубка
Скорость потока забора	50±10 мл/мин
Выходные данные	
Fi/ET	CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, анестетические газы (галотан, энфлуран, изофлуран, севофлуран, десфлуран)
Временная диаграмма	Одновременно могут отображаться 4 диаграммы концентрации газа.
Диагностические параметры	Атмосферное давление
Маркировка	Обнаружено дыхания, дыхание не обнаружено, требуется заменить датчик кислорода, осмотр заборной линии, не указана точность и ошибка датчика
Газовый анализатор	
Датчик температуры (ISA)	Недисперсионный инфракрасный газовый анализатор с 2-9 каналами, от 4 до 10 мкм

Параметры спецификации

Компенсация	ISA CO <sub>2</sub> : автоматическая компенсация давления и температуры. Компенсация эффекта расширения CO <sub>2</sub>
Калибровка	Калибровка не требуется. Обнуление выполняется автоматически при каждом запуске, после чего обновление происходит каждые 24 часа (ISA CO <sub>2</sub> )
Время предварительного нагрева	ISA CO <sub>2</sub> : <10 с
Газ	
Диапазон измерений и точность в н. у.:	Точность всех измеренных значений соответствует стандартам EN ISO 21647: 2004 и EN 864: 1996.
	Диапазон измерений CO <sub>2</sub> : (0–15 ) об. % Точность: 2 % от показателя
	Диапазон измерений CO <sub>2</sub> : (15-25) об. % Точность: не определена
Точность во всех условиях	±(0,3 об. % . +4 % от показателя)
Период накопления	CO <sub>2</sub> ≤ 250 мс
Общее время реагирования системы	<3 с (заборная трубка 2 м)
Обнаружение дыхания	Адаптивный порог, мин. изменение концентрации CO <sub>2</sub> : 1 об. %
Частота дыхания	(0–150) дыхательных движений/мин

Эффект посторонних газов и пара					
Газ или пар	Концентрация газа	CO <sub>2</sub>		Анестетический газ	Оксид азота
		ISA CO <sub>2</sub>	ISA AX+		
Оксид азота <sup>4)</sup>	60 об. проц.	<sub>—</sub> <sup>2)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
HAL <sup>4)</sup>	4 об. проц.	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
Энфлуран, изофлуран, севофлуран <sup>4)</sup>	5 об. проц.	+8% от показателя <sup>3)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
Десфлуран <sup>4)</sup>	15 об. проц.	Показания+12% <sup>3)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
Xe <sup>4)</sup>	80 об. проц.	Показания-10% <sup>3)</sup>		<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
Ne <sup>4)</sup>	50 об. проц.	-6% от показателя <sup>3)</sup>		<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
Количественное распределение		Количественное распределение			
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH <sup>4)</sup>	0,3 об. проц.	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH <sup>4)</sup>	0,5 об. проц.	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> <sup>4)</sup>	1 об. проц.	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
CH <sub>4</sub> <sup>4)</sup>	3 об. проц.	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>
CO <sup>5)</sup>	1 об. проц.	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>	<sub>—</sub> <sup>1)</sup>

Параметры спецификации

NO <sup>5)</sup>	0,02 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
O <sub>2</sub> <sup>5)</sup>	100 об. проц.	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>

Примечание 1. Спецификации точности для всех условий выше включают в себя несущественное влияние и эффекты.

Примечание 2. Спецификации точности для всех условий выше включают в себя несущественное влияние и эффекты при правильной настройке концентрации оксида азота/кислорода.

Примечание 3. Помехи для указанного уровня газа. Например, 50 об. % гелия, как правило, приводят к падению показателя CO<sub>2</sub> на 6 %. То есть, если дыхательная смесь содержит 5,0 об. % CO<sub>2</sub> и получен показатель 50 об. % азота, фактическая концентрация CO<sub>2</sub> составляет (1-0,06) \* 5,0 об. % = 4,7 об. % CO<sub>2</sub>.

Примечание 4. Соответствует стандарту EN ISO 21647.

Примечание 5. Дополнение к стандарту EN ISO 21647.

Эффект посторонних газов и пара					
Газ или пар	Концентрация газа	CO <sub>2</sub>		Анестетический газ	Оксид азота
		ISACO <sub>2</sub>	ISA AX+		
Оксид азота <sup>4)</sup>	60 об. проц.	— <sup>1&amp;2)</sup>	— <sup>1&amp;2)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
Гиалуронат <sup>4)</sup>	4 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
Энфлуран, изофлуран, севофлуран <sup>4)</sup>	5 об. проц.	+8% от показателя <sup>3)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
Десфлуран <sup>4)</sup>	15 об. проц.	Показания+12% <sup>3)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
Xe <sup>4)</sup>	80 об. проц.	Показания-10% <sup>3)</sup>		— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
He <sup>4)</sup>	50 об. проц.	-6% от показателя <sup>3)</sup>		— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
Количественное распределение <sup>4)</sup>	Не для количественного распределения				
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH <sup>4)</sup>	0,3 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH <sup>4)</sup>	0,5 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> <sup>4)</sup>	1 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
CH <sub>4</sub> <sup>4)</sup>	3 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
CO <sup>5)</sup>	1 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
NO <sup>5)</sup>	0,02 об. проц.	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>
O <sub>2</sub> <sup>5)</sup>	100 об. проц.	— <sup>1&amp;2)</sup>	— <sup>1&amp;2)</sup>	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>

Примечание 1. Спецификации точности для всех условий выше включают в себя несущественное влияние и эффекты.

Примечание 2. Для датчиков, которые не измеряют содержимое оксида азота и (или) кислорода, установите концентрацию (SetN<sub>2</sub>O/ SetO<sub>2</sub>), как описано в разделе 4.2. См. также приложение В. (Модуль IRMA CO<sub>2</sub> не измеряет содержание оксида азота и кислорода.) (Модуль IRMA AX+ не

измеряет содержание кислорода.)

Примечание 3. Помехи для указанного уровня газа. Например, 50 об. % гелия, как правило, приводят к падению показателя CO<sub>2</sub> на 6 %. То есть, если дыхательная смесь содержит 5,0 об. % CO<sub>2</sub> и получен показатель 50 об. % азота, фактическая концентрация CO<sub>2</sub> составляет.  $(1-0,06) * 5,0 \text{ об. \%} = 4,7 \text{ об. \% CO}_2$ .

Примечание 4. Соответствует стандарту EN ISO 21647.

Примечание 5. Дополнение к стандарту EN ISO 21647.

#### 14. Измерение ДЫХ ( только для моделей с этой конфигурацией)

Название	Спецификации
Отображение сигнала ДЫХ	Цифровое отображение временной диаграммы и частоты дыхания
Измерение сигнала отведения	Доступны отведения I и II, по умолчанию используется отведение II, можно выбрать автоматическое определение отведения.
Временная диаграмма возбуждения дыхания	<300 мкА RMS, 64 кГц (±10 %).
Обнаружение частоты дыхания	а) Диапазон измерений: 0–150 дд/мин для новорожденных и детей б) Точность измерения: 0–6 дд/мин: не определено; 7–150 дд/мин: ±2 дд/мин или ±2% , в зависимости от того, что больше.
Точность предустановленного сигнала тревоги для частоты дыхания	а) Предустановленный предел сигнал тревоги для новорожденных/детей: 0–150 дд/мин б) Разрешение сигнала тревоги: 1 дд/мин.
Сигнал тревоги об отсутствии дыхания	Диапазон настройки для новорожденных/детей: 10–40 с; погрешность измерения: ± 5 с.
Функция распознавания помех сигнала ЧСС	Устройство для обогрева младенцев может уведомлять пользователя о согласованности частоты сердечных сокращений и частоты дыхания.
Оно поддерживает функции обнаружение апноэ и пробуждения при апноэ у новорожденных.	

#### 15. Система сигнализации

Название	Спецификации
Система сигнализации соответствует требованиям стандарта IEC 60601-1-8.	
Диапазон громкости сигнала тревоги	77 дБ (сзади 1 м)–50 дБ (спереди 3 м)

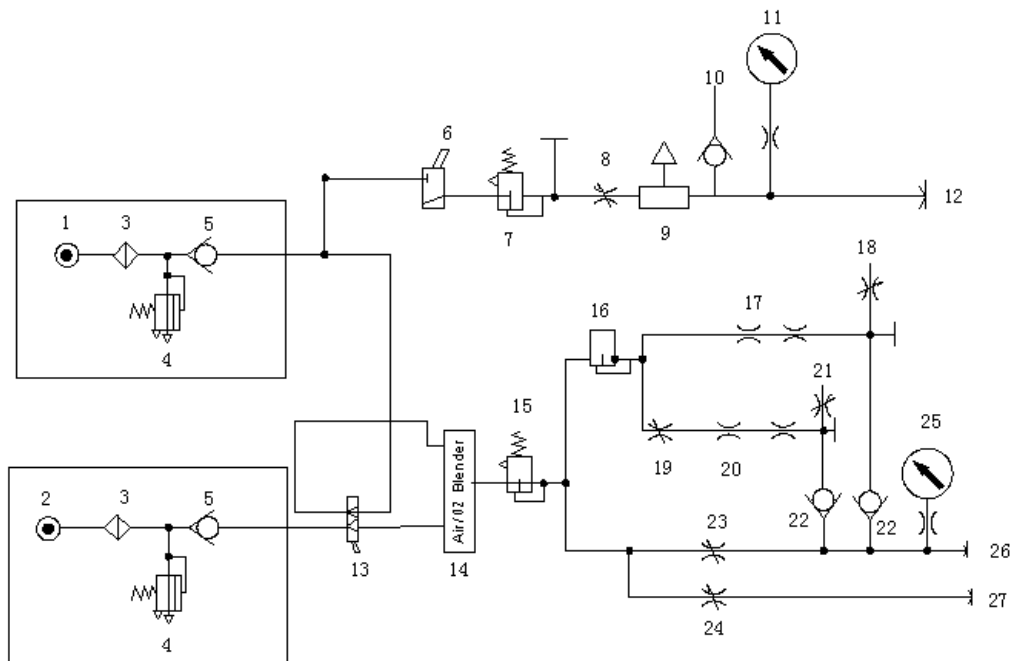
#### 16. Другие функции

Печать	Ширина бумаги для печати: 50 мм, эффективная ширина
--------	---

	печати: 48 мм, скорость подачи бумаги: 25 ммс, 50 мм/с. Доступное время печати в реальном времени: 3 с, 5 с, 8 с; подключение; полисомнографическая диаграмма: 2 канала, печать при активации сигнала тревоги: да.
Функция таймера Apgar	а) Диапазон таймера Apgar: 00: 00-59: 59 б) Доступны два режима: прямой и обратный отсчет. Можно установить 10 временных точек сигнализации. в) Точность отображения: 1 с г) Разрешение: 1 с д) Время активации сигнала тревоги; 3s
Время хранения временных диаграмм	Устройство поддерживает сохранение и просмотр голографических временных диаграмм за период не более 24 минут (точное время зависит от числа и количества сохраненных диаграмм).
Функция приостановки временной диаграммы	Устройство поддерживает функцию приостановки временной диаграммы в режиме реального времени.
Функция просмотра трендов	а) Устройство поддерживает просмотр графиков трендов. б) Устройство поддерживает просмотр диаграмм трендов. в) Устройство может хранить данные графиков/диаграмм трендов за 72 часа для каждого параметра.
Функция демонстрации	Устройство поддерживает интерфейс демонстрации с паролем.
Различные сигналы тревоги и связанные функции	а) Устройство поддерживает три режима сигнализации: звуковой, световой и текстовый. б) Устройство поддерживает автоматическую печать при активации сигнала тревоги. в) Устройство поддерживает предупреждения о безопасности. г) При активации сигнала тревоги устройство должно включать сигнализации. Нажмите кнопку паузы звуковой сигнализации на панели. Нажмите кнопку еще раз, чтобы восстановить звуковой сигнал.
Функции интерфейса	а) Устройство поддерживает включение и выключение модулей. б) Цвета диаграмм и параметров могут изменяться произвольным образом.
Бесплатная функция обновления программного обеспечения без	Устройство поддерживает возможность обновления программного обеспечения без дизассемблирования.

дизассемблирования	
Система управления на базе 3 ЦП	Устройство оснащено системой управления на базе 3 ЦП.
Отображение сигналов тревоги на 360°	Устройство поддерживает отображение сигналов тревоги на 360°.
Рентгеновская кассета для пленок под люлькой	Рентгеновская кассета для пленок устанавливается под люлькой
Контейнер для хранения с выдвижным ящиком	Устройство оснащено контейнером для хранения с выдвижным ящиком
Трехуровневая защита от перегрева	Устройство оснащено трехуровневой защитой от перегрева для программного обеспечения, оборудования и механических компонентов.
Амортизатор открытия дверцы	Устройство оснащено амортизатором открытия дверцы
Функция коррекции температуры	Устройство поддерживает функцию коррекции температуры
Ролики	Ролики можно заблокировать для предотвращения движения.
Сетевые функции	Устройство для обогрева младенцев можно подключить к другим терминалам, используя протоколы последовательного подключения.

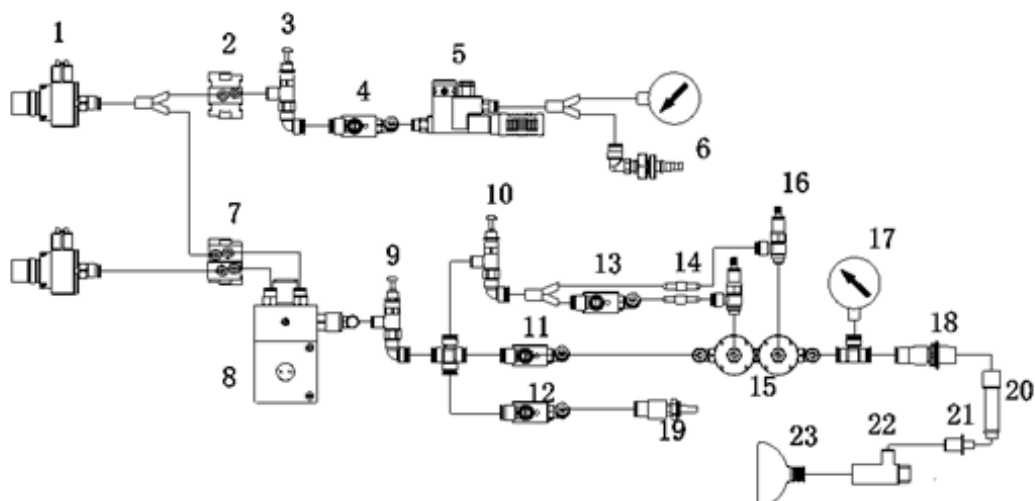
17. Схема



№	Название	№	Название
---	----------	---	----------

Параметры спецификации

1	Источник кислорода (280–600 кПа)	15	Редукционный клапан (0,125 МПа)
2	Источник воздуха (280–600 кПа)	16	Редукционный клапан (0,08 МПа)
3	Фильтр	17	Сопротивление воздуха-L
4	Клапан сброса давления (0,78 МПа)	18	Управляющий клапан PIP (0–5,5 кПа)
5	Контрольный клапан	19	Клапан PIP
6	Переключатель отрицательного давления	20	Сопротивление воздуха
7	Редукционный клапан (0,26 МПа)	21	Управляющий клапан PIP (0–4,5 кПа)
8	Клапан регулировки давления	22	Предохранительный клапан мембраны
9	Генератора вакуума	23	Клапан управления восстановления потока
10	Предохранительный клапан отрицательного давления	24	Клапан управления потоком кислородной терапии
11	Датчик отрицательного давления	25	Датчик давления в дыхательных путях
12	Разъем подключения отрицательного давления	26	Соединение для восстановления
13	Переключатель медицинского газа	27	Соединения для кислородной терапии
14	Пустой аппарат смешивания кислорода		



№	Название	№	Название
1	Компоненты впуска воздуха	13	Расходомер PIP
2	Переключатель системы отрицательного давления	14	Сопротивление воздуха
3	Система редукционных клапанов	15	Узел пленочного предохранительного клапана
4	Расходомер системы отрицательного давления	16	Регулятор выпуска
5	Узел генератора вакуума и предохранительного клапана	17	Датчик давления в дыхательных путях
6	Датчик отрицательного давления и разъем подключения отрицательного давления	18	Разъем для восстановления
7	Переключатель медицинского газа	19	Разъем для кислородной терапии
8	Пустой аппарат смешивания кислорода	20	Узел мембран
9	Редукционный клапан	21	Разъем
10	Клапан PIP	22	Клапан PEEP
11	Расходомер системы реанимации	23	Маска
12	Расходомер кислорода		

**COMEN**

**Устройство для обогрева младенцев**

**BQ80/BQ80A**

**Руководство пользователя**

**Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.**

**COMEN**

**Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.**

Floor 10, Floor 11 and Section C of Floor 12 of Building 1A & Floor 1 to Floor 5 of Building 2,  
FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Matian Sub - district, Guangming District,  
Shenzhen, Guangdong, 518106, P.R.China

Tel: + 86-755-26431236 Fax: +86-755-26431232 [Http://www.comen.com](http://www.comen.com)