

Техническое описание

- Модель изделия: P12/P15/P18/P22/S12
- Наименование изделия: Монитор пациента
- Наименование производителя: Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.
- Контактная информация послепродажного обслуживания:
Адрес: No.2 Innovation First Road, Technical Innovation Coast, Hi-tech Zone,
Чжухай, КНР
Факс: +86-756-3399919
Почтовый индекс: 519085
Бесплатная консультация на горячей линии: +86-400-8818-233

Хронология изданий

У данного руководства есть номер редакции. Этот номер изменяется всякий раз, когда руководство обновляется в связи с изменением программного обеспечения или технических характеристик. Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

- Документ №: J/PCE-A-013
- Номер редакции: V1.0
- Дата выпуска: 2021.3

Авторское право © 2021 Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd. Все права сохраняются.

Маркировка CE



Имя представителя в ЕС:

Shanghai International Holding Corp. GmbH (Европа)

Адрес представителя в ЕС:

Eiffestraße 80, 20537 Гамбург Германия

Официальное заявление

Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd. (далее - Biolight) владеет авторскими правами на данное руководство, мы также имеем право обращаться с ним как с конфиденциальными файлами. Данное руководство используется только для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания изделия, никто другой не может опубликовать данное руководство.

Данное руководство содержит эксклюзивную информацию, защищенную законами об авторском праве, и мы оставляем за собой ее авторские права. Без письменного разрешения производителя никакие части настоящего руководства не должны быть скопированы, ксерокопированы или переведены на другие языки.

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

Ответственность производителя

Производитель несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики прибора только при следующих обстоятельствах:

- Все установки, расширения, перенастройки, обновления или ремонтные работы проводятся персоналом, сертифицированным производителем.
- Все замененные компоненты, различные комплектующие и расходные материалы, используемые для технического обслуживания, являются оригинальными или одобрены Biolight.
- Условия хранения, условия работы и электрическое состояние прибора соответствуют техническим описаниям изделия. Электромонтаж соответствующего помещения соответствует применимым национальным и местным требованиям;
- Прибор используется в соответствии с руководством пользователя.

Условные обозначения в данном руководстве:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Указывает на потенциальную опасность или небезопасные действия, которые, в случае их неизбежания, приведут к

летальному исходу или серьезным травмам.



ВНИМАНИЕ: Указывает на потенциальную опасность или небезопасные действия, которые, в случае их неизбежания, могут привести к легким травмам или повреждению изделия / имущества.



ПРИМЕЧАНИЕ: Предоставляет советы по применению или другую полезную информацию для того, чтобы вы могли максимально эффективно использовать свое изделие.

Гарантийное и техническое обслуживание

Гарантийный срок на приобретенную продукцию определяется в договоре купли-продажи. Расходные материалы означают одноразовые расходные материалы, которые необходимо заменять каждый раз после использования, или уязвимые материалы, которые необходимо заменять регулярно. На расходные материалы не распространяется гарантийное обслуживание.

Гарантийный срок начинается с «даты установки», указанной в прилагаемом <Гарантийном талоне на оборудование>, который является единственным доказательством для расчета гарантийного срока. В целях защиты ваших прав, пожалуйста, заполните гарантийный талон после установки оборудования и передайте второй гарантийный талон («Удержание компании Biolight») установщику или отправьте его обратно в отдел послепродажного обслуживания Biolight.

Обратите внимание, что гарантия не распространяется на следующие условия:

- ⇒ Заказчик не заполняет и не возвращает гарантийный талон на оборудование в течение 30 дней после приемки установки;
- ⇒ Номер серии оборудования, предоставленный заказчиком, неверен (наша компания подтверждает, является ли серийный номер оборудования гарантийным).

В течение гарантийного срока на все изделия может быть использовано бесплатное послепродажное обслуживание; Тем не менее, пожалуйста, обратите внимание на то, что даже в течение гарантийного срока по следующим нижеуказанным причинам изделие должно быть отремонтировано, компания будет проводить техническое обслуживание, вам лишь необходимо оплатить сборы за техническое обслуживание и за комплектующие:

- ⇒ Ущерб, вызванный деятельностью человека;
- ⇒ Использование не по назначению;
- ⇒ Напряжение электросети превышает указанный в изделии диапазон;
- ⇒ Непреодолимые стихийные бедствия;
- ⇒ Замена или использование деталей, комплектующих, расходных материалов, которые не одобрены Biolight или обслуживание неуполномоченным Biolight персоналом.;
- ⇒ Другие неисправности, не вызванные самим изделием.

По истечении срока гарантии Biolight может продолжать оказывать платные услуги по техническому обслуживанию. Если вы не оплатите или задержите оплату сбора за обслуживание, Biolight приостановит обслуживание до тех пор, пока вы не оплатите его.

Послепродажное обслуживание

Производитель:	Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.
Адрес:	No.2 Innovation First Road, Technical Innovation Coast, Hi-tech Zone, Чжухай, КНР
Факс:	+86-756-3399919
Почтовый индекс:	519085
Бесплатная консультация на горячей линии:	+86-400-8818-233

О данном руководстве

Данное руководство содержит инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации изделия в соответствии с его функциями и предполагаемым использованием. Соблюдение данного руководства является необходимым условием для надлежащей работы изделия и правильной эксплуатации, а также это обеспечивает безопасность пациента и оператора.

Данное руководство основано на максимальной конфигурации, поэтому некоторые его материалы могут не относиться к вашему изделию. Если у Вас возникнут вопросы, пожалуйста, свяжитесь с нами.

Данное руководство является неотъемлемой частью изделия. Его всегда следует держать рядом с оборудованием для того, чтобы при необходимости его можно было удобно достать.

Руководство предназначено для клинических специалистов, которые должны иметь практические знания о медицинских процедурах, практике и терминологии, необходимых для наблюдения за пациентами.

Все иллюстрации в данном руководстве служат только в качестве примеров. Они не обязательно могут отражать настройки или данные, отображаемые на вашем изделии.

Условное обозначение:

- ◆ ***Полужирный курсив*** используется в данном руководстве для цитирования главы или разделов, на которые даны ссылки.
- ◆ **【 】** используется для выдержек текста с экрана.
- ◆ **→** используется для обозначения оперативных процедур.

Содержание

Глава 1	Общее введение	1-1
1.1.	Предусмотренное применение	1-1
1.2.	Составляющие	1-2
1.3.	Противопоказания	1-2
1.4.	Основное устройство	1-4
1.5.	Измерительный модуль	1-8
1.6.	Слоты для вспомогательных модулей	1-11
1.7.	Рабочие части, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом .	1-12
1.8.	Изображение на экране	1-12
Глава 2	Безопасность	2-1
2.1.	Правила техники безопасности	2-1
2.2.	Символы на оборудовании	2-4
2.3.	Символы на упаковке	2-5
Глава 3	Основные операции	3-1
3.1	Сборка	3-1
3.2	Начало работы	3-3
3.3	Запуск монитора	3-4
3.4	Запуск наблюдения	3-5
3.5	Управление и просмотр	3-5
3.6	Общие настройки	3-7
3.7	Настройки измерения	3-9
3.8	Рабочий режим	3-11
3.9	Использование таймера	3-16
3.10	Интеллектуальный голосовой помощник	3-18
3.11	Выключение монитора	3-19
Глава 4	Обслуживание пациентов	4-1
4.1	Выписка пациента	4-1
4.2	Прием пациента	4-2
4.3	Информация об обслуживании пациентов	4-3
4.4	Передача данных пациента	4-4
4.5	Подключение к центральной системе наблюдения	4-8
Глава 5	Управление конфигурациями	5-1
5.1	Введение	5-1
5.2	Выбор конфигурации по умолчанию	5-1
5.3	Сохранение текущих настроек	5-2
5.4	Удаление конфигурации	5-2
5.5	Перенос конфигурации	5-2
5.6	Загрузка текущей конфигурации	5-3
5.7	Конфигурации для использования новым пациентом	5-4
5.8	Конфигурации пользователя при загрузке монитора	5-4
5.9	Настройка срока действия пароля	5-5
Глава 6	Пользовательский интерфейс	6-1

6.1	Стиль интерфейса	6-1
6.2	Экран динамических трендов	6-2
6.3	Экран ОхуCRG.....	6-3
6.4	Другие варианты наблюдения за кроватью	6-4
6.5	Крупный шрифт для экрана	6-9
6.6	Фиксирование сигналов тревоги	6-9
6.7	Экран SpO ₂	6-11
Глава 7 Сигнал тревоги		7-1
7.1	Введение	7-1
7.2	Информация по технике безопасности	7-1
7.3	О сигнале тревоге	7-2
7.4	Просмотр списка сигналов тревоги по физиологическим параметрам.	7-5
7.5	Просмотр списка технических сигналов тевоги	7-5
7.6	Просмотр графического отображения технических сигналов тревоги	7-5
7.7	Настройка сигнала тревоги	7-6
7.8	Приостановка сигнала тревоги	7-13
7.9	Сброс сигнала тревоги	7-14
7.10	Фиксация состояния сигналов тревоги	7-15
7.11	Вызов медсестры	7-17
7.12	Статус интубации	7-18
7.13	Сигнал тревоги для другой кровати	7-19
7.14	Обнаружение сигнала тревоги.....	7-21
7.15	Действия при возникновении сигнала тревоги	7-21
Глава 8 ЭКГ		8-1
8.1	Введение	8-1
8.2	Информация по технике безопасности	8-1
8.3	Отображение ЭКГ	8-2
8.4	Подготовка к наблюдению ЭКГ	8-4
8.5	Настройки ЭКГ	8-11
8.6	Наблюдение за аритмией	8-18
8.7	Наблюдение за ST.....	8-22
8.8	Наблюдения за QT / QTc.....	8-29
8.9	Изоэлектрические сегменты	8-35
8.10	Повторное исследование ЭКГ	8-35
8.11	Калибровка ЭКГ	8-36
8.12	Синхронизация дефибрилляции	8-36
8.13	Устранение неисправностей ЭКГ	8-37
Глава 9 Частота дыхания (ДЫХАН)		9-1
9.1	Введение.....	9-1
9.2	Информация по технике безопасности	9-1
9.3	Отображение ДЫХАН	9-2
9.4	Подготовка к наблюдению за дыханием	9-2
9.5	Настройки для ДЫХАН	9-4
9.6	Устранение неисправностей для ДЫХАН.....	9-7
Глава 10 SpO₂.....		10-1

10.1	Введение	10-1
10.2	Информация по технике безопасности	10-1
10.3	Ограничения для измерения SpO ₂	10-3
10.4	Отображение SpO ₂	10-4
10.5	Модуль SpO ₂	10-6
10.6	Выполнение процедуры наблюдения	10-6
10.7	Настройка SpO ₂	10-6
10.8	Настройки ЧП	10-13
10.9	Устранение неисправностей SpO ₂	10-15
Глава 11 Температура (ТЕМП)		11-1
11.1	Введение	11-1
11.2	Отображение области параметров ТЕМП	11-1
11.3	Отображение ТЕМП	11-1
11.4	Подготовка к наблюдению за ТЕМП	11-2
11.5	Настройки ТЕМП	11-2
11.6	Устранение неисправностей ТЕМП.....	11-3
Глава 12 НИАД.....		12-1
12.1	Введение	12-1
12.2	Информация по технике безопасности	12-2
12.3	Ограничения для измерений НИАД.....	12-3
12.4	Режимы измерения	12-4
12.5	Отображение НИАД	12-4
12.6	Подготовка к измерениям НИАД	12-5
12.7	Запуск и остановка измерений НИАД	12-7
12.8	Просмотр динамического анализа артериального давления	12-8
12.9	Настройки НИАД	12-8
12.10	Помощь при венозной пункции	12-11
12.11	Техническое обслуживание НИАД	12-11
12.12	Устранение неисправностей НИАД.....	12-12
Глава 13 ИАД.....		13-1
13.1	Введение	13-1
13.2	Информация по технике безопасности	13-1
13.3	Измерение ИАД	13-2
13.4	Отображение ИАД	13-3
13.5	Настройка ИАД	13-5
13.6	Расчет церебрального перфузионного давления	13-9
13.7	Измерение ДЗЛА	13-10
13.8	Устранение неисправностей ИАД.....	13-14
Глава 14 Импедансная кардиография (ИКГ)		14-1
14.1	Введение	14-1
14.2	Информация по технике безопасности	14-1
14.3	Ограничение измерений ИКГ.....	14-1
14.4	Отображение ИКГ	14-2
14.5	Подготовка к измерениям ИКГ	14-3
14.6	Параметры ИКГ	14-6

14.7	Настройка ИКГ	14-7
14.8	Устранение неисправностей ИКГ	14-8
Глава 15 Диоксид углерода (CO₂)		15-1
15.1	Введение	15-1
15.2	Информация по технике безопасности	15-1
15.3	Ограничение измерения CO ₂	15-2
15.4	Процедура наблюдения	15-2
15.5	Отображение	15-10
15.6	Настройки CO ₂	15-10
15.7	Вход в статус интубации	15-13
15.8	Обнуление	15-13
15.9	Калибровка	15-15
15.10	Выбросы отработанных газов	15-15
15.11	Информационное сообщение	15-16
15.12	Устранение неисправностей CO ₂	15-18
Глава 16 Анестезиологический газ (АГ)		16-1
16.1	Введение	16-1
16.2	Информация по технике безопасности	16-1
16.3	Ограничение измерения АГ	16-2
16.4	Процедура мониторинга АГ	16-2
16.5	Отображение АГ	16-6
16.6	Расчет МАК	16-7
16.7	Настройка АГ	16-7
16.8	Информационное сообщение	16-10
16.9	Техническое обслуживание АГ	16-13
16.10	Устранение неполадок АГ	16-15
Глава 17 Монитор для капельных инфузионных систем (МКИС)		17-2
17.1	Введение	17-1
17.2	Информация по технике безопасности	17-2
17.3	Измерение МКИС	17-3
17.4	Индикатор модуля МКИС	17-6
17.5	Отображение МКИС	17-7
17.6	Настройка МКИС	17-7
17.7	Проверка системы МКИС	17-8
Глава 18 Биспектральный индекс (БИ)		18-1
18.1	Введение	18-1
18.2	Информация по технике безопасности	18-1
18.3	Параметр БИ	18-3
18.4	Отображение БИ	18-4
18.5	Процедура наблюдения БИ	18-5
18.6	Настройка БИ	18-6
18.7	Проверка датчика	18-8
18.8	Устранение неисправностей БИ	18-10
Глава 19 Электроэнцефалограф (ЭЭГ)		19-1

19.1	Введение.....	19-1
19.2	Информация по технике безопасности.....	19-1
19.3	Параметры ЭЭГ.....	19-2
19.4	Отображение ЭЭГ.....	19-3
19.5	Процедура наблюдения ЭЭГ.....	19-4
19.6	Проверка датчика ЭЭГ.....	19-6
19.7	Настройка ЭЭГ.....	19-7
19.8	Вход в развернутый экран ЭЭГ.....	19-9
19.9	Устранение неисправностей ЭЭГ.....	19-13
Глава 20 Механика дыхания (МД)		20-1
20.1	Введение.....	20-1
20.2	Информация по технике безопасности.....	20-1
20.3	Параметры МД.....	20-1
20.4	Отображение МД.....	20-2
20.5	Подключение оборудования МД.....	20-3
20.6	Процедура наблюдения МД.....	20-3
20.7	Просмотр дыхательных петель.....	20-5
20.8	Настройка МД.....	20-7
20.9	Устранение неполадок МД.....	20-9
Глава 21 Уровень регионарного насыщение артериальной крови кислородом (рSO₂).....		21-1
21.1	Введение.....	21-1
21.2	Информация по технике безопасности.....	21-1
21.3	Ограничение измерения рSO ₂	21-2
21.4	Отображение рSO ₂	21-2
21.5	Процедура наблюдения рSO ₂	21-3
21.6	Настройка рSO ₂	21-6
21.7	Поиск и устранение неисправностей рSO ₂	21-8
Глава 22 Нервно-мышечная передача (НМП).....		22-1
22.1	Введение.....	22-1
22.2	Информация по технике безопасности.....	22-1
22.3	Режим стимуляции.....	22-3
22.4	Параметры НМП.....	22-4
22.5	Отображение НМП.....	22-5
22.6	Подготовка к мониторингу НМП.....	22-6
22.7	Запуск мониторинга НМП.....	22-9
22.8	Остановка мониторинга периода НМП.....	22-9
22.9	Настройка НМП.....	22-9
22.10	НМП Устранение неисправностей.....	22-11
Глава 23 Просмотр.....		23-1
23.1	Введение.....	23-1
23.2	Просмотр страницы.....	23-1
Глава 24 Вспомогательные клинические приложения (ВКП).....		24-1
24.1	Шкала раннего предупреждения (ШРП).....	24-1

24.2	Шкала комы Глазго (ШКГ)	24-6
24.3	Просмотр Бала	24-10
24.4	Просмотр Сепсиса	24-15
24.5	Режим спасения	24-18
24.6	Скрининг ВПССТ	24-20
Глава 25	Расчеты	25-1
25.1	Введение	25-1
25.2	Информация по технике безопасности	25-1
25.3	Расчет лекарственного препарата	25-1
25.4	Гемодинамические расчеты	25-4
25.5	Расчет оксигенации	25-7
25.6	Расчет газообмена в легких	25-9
25.7	Расчет нефридиума	25-12
Глава 26	Запись	26-1
26.1	Записывающее устройство	26-1
26.2	Тип записи	26-1
26.3	Начало записи	26-2
26.4	Остановка записи	26-2
26.5	Запись флажковых указателей	26-2
26.6	Настройка записывающего устройства	26-3
26.7	Установка бумаги для печати	26-4
26.8	Удаление замятой бумаги	26-5
26.9	Очистка записывающего устройства	26-5
Глава 27	Прочие функции	27-1
27.1	Вывод аналогового сигнала	27-1
27.2	Настройки сети	27-1
27.3	Сетевая печать	27-5
Глава 28	Аккумулятор	28-1
28.1	Введение	28-1
28.2	Установка аккумулятора	28-2
28.3	Рекомендации по использованию аккумулятора	28-2
28.4	Техническое обслуживание аккумулятора	28-3
28.5	Утилизация аккумуляторов	28-4
Глава 29	Техническое обслуживание и очистка	29-1
29.1	Введение	29-1
29.2	Очистка монитора и других монтажных приспособлений	29-2
29.3	Дезинфекция монитора и других монтажных приспособлений	29-3
29.4	Очистка и стерилизация комплектующих	29-3
29.5	Стерилизация	29-4
Глава 30	Обслуживание	30-1
30.1	Осмотр	30-1
30.2	График технического обслуживания	30-2

30.3 Проверка информации о версии	30-3
30.4 Утилизация монитора	30-5
Глава 31 Комплектующие	31-1
31.1 Рекомендуемые комплектующие	31-2
Приложение А Техническое описание изделия	1
A.1 Технические условия обеспечения безопасности	1
A.2 Технические характеристики по условиям соблюдения требований окружающей среды	2
A.3 Физические характеристики	5
A.4 Характеристики мощности	6
A.5 Характеристики технического обеспечения	7
A.6 Запоминание данных	11
A.7 Беспроводная сеть	12
A.8 Характеристики измерений	12
A.9 Характеристика сигнала тревоги	42
Приложение В Соблюдение требований электромагнитной совместимости и радиотехнического регулирования	52
V.1 ЭМС	52
V.2 Соблюдение требований радиотехнического регулирования	59
Приложение С Параметры по умолчанию	60
C.1 Настройки по умолчанию ЭКГ, аритмии, ST и QT	60
C.2 Настройки по умолчанию ДЫХАН	64
C.3 Настройки по умолчанию SpO ₂	65
C.4 Настройки по умолчанию ТЕМП	66
C.5 Настройки по умолчанию НИАД	67
C.6 Настройки по умолчанию ИАД	69
C.7 Настройки по умолчанию СО ₂	73
C.8 Настройки по умолчанию МКИС	75
C.9 Настройки по умолчанию АГ	75
C.10 Настройки по умолчанию МПД	80
C.11 Настройки по умолчанию БИ	81
C.12 Настройки по умолчанию ЭЭГ	82
A.13 Настройки по умолчанию ИКГ	83
C.14 Настройки по умолчанию pSO ₂	83
C.15 Настройки по умолчанию НМП	84
C.16 Настройки по умолчанию сигнала тревоги	84
C.17 Настройки экрана по умолчанию	85
C.18 Настройки по умолчанию цвета параметров	85
C.19 Настройки по умолчанию записывающего устройства	86
C.20 Другие настройки по умолчанию	86
C.21 Настройки по умолчанию технического обслуживания	86
Приложение D Сообщение сигнала тревоги	89
D.1 Сигналы тревоги по физиологическим параметрам	89
D.2 Технический сигнал тревоги	93

Приложение Е Информационная безопасность	117
Е.1 Операционная среда	117
Е.2 Сетевой интерфейс данных	117
Е.3 Механизм контроля доступа пользователей	117
Е.4 Комплекс программных средств	118
Приложение F Терминология и определения	120
F.1 Перечень единиц измерения	120
F.2 Перечень символов	121
F.3 Перечень терминологии	122
Приложение G Токсичные и вредные вещества или элементы	131

Общее введение

1.1. Предусмотренное применение

Мониторы пациентов серии P/S (P12 / P15 / P18 / P22 / S12), в дальнейшем называемые мониторами, предназначены для наблюдения, отображения, просмотра, хранения и оповещения различных физиологических параметров пациентов, включая ЭКГ, частоту сердечных сокращений (ЧСС), частоту дыхания (ЧД), температуру (ТЕМП), уровень насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2), частоту пульса (ЧП), артериальное давление неинвазивным методом (НИАД), содержание диоксида углерода (CO_2), артериальное давление инвазивным методом (ИАД), импедансный кардиограф (ИКГ), биспектральный индекс (БИ), электроэнцефалограф (ЭЭГ), содержание анестезирующего газа (АГ), механику дыхания (МД), уровень регионарного насыщения артериальной крови кислородом (pSO_2), нервно-мышечную передачу (НМП), общий гемоглобин (SpHb), карбоксигемоглобин (SpCO) и метгемоглобин (SpMet).

Осуществление наблюдения импедансным кардиографом (ИКГ) предназначено только для взрослых пациентов.

Следующие функции не применимы к новорожденным: общий гемоглобин (SpHb), карбоксигемоглобин (SpCO), метгемоглобин (SpMet), нервно-мышечная передача (НМП) и биспектральный индекс (БИ).

Мониторы предназначены для использования в медицинских учреждениях медицинскими работниками или под их руководством.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Монитор предназначен для использования только медицинскими работниками или под их руководством. Он должен использоваться только лицами, прошедшими соответствующее обучение по его использованию. Неуполномоченным или неподготовленным лицам запрещается выполнять с ним какие-либо операции.**
-

1.2. Составляющие

Монитор состоит из основного блока, основного управляющего программного обеспечения, аккумулятора, разъемов для вспомогательных модулей, подключаемых модулей и соответствующих комплектующих (включая модуль измерения диоксида углерода и комплектующие, модуль измерения артериального давления инвазивным методом, модуль измерения импедансного кардиографа и комплектующие, модуль измерения биспектрального индекса и комплектующие, модуль измерения анестезирующего газа и комплектующие, модуль измерения уровня регионарного насыщения артериальной крови кислородом и комплектующие, модуль измерения нервно-мышечной передачи и комплектующие, кабели ЭЭГ, датчики частоты дыхания, кабели ЭКГ, манжеты для измерения артериального давления неинвазивным методом, датчики уровня насыщения артериальной крови кислородом и датчик температуры).

1.3. Противопоказания

- Не измеряйте артериальное давление неинвазивным методом у пациентов с серповидно-клеточной анемией или любым другим заболеванием, при котором произошло или возможно повреждение кожи.
- Используйте клиническую оценку для того, чтобы решить, следует ли выполнять частые автоматические измерения артериального давления неинвазивным методом у пациентов с тяжелой формой тромбозмболии в связи с риском получения гематомы в конечности, на которой установлена манжета.
- Используйте клиническую оценку для того, чтобы решить, следует ли выполнять автоматическое измерение артериального давления у пациентов с тромбастемией.
- Измерение артериального давления неинвазивным методом невозможно при крайних значениях частоты сердечных сокращений менее 40 или более 240 ударов в минуту, или же если пациент находится на аппарате искусственного кровообращения.

Измерение может быть неточным или невозможным:

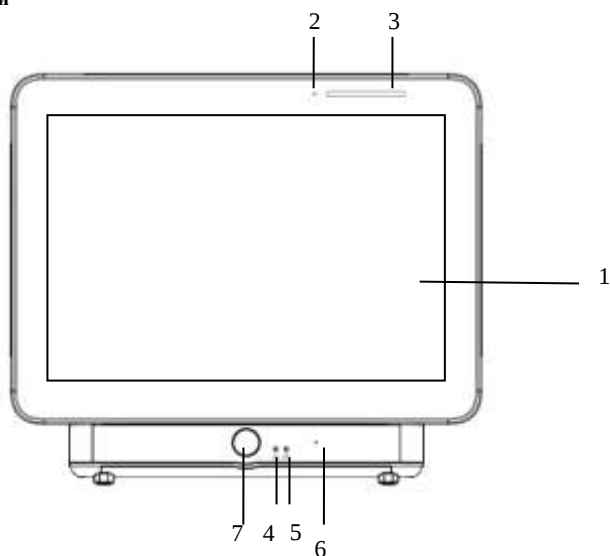
—— при чрезмерных и непрерывных движениях пациента, таких как

-
- дрожь или судороги;
 - если трудно определить регулярный пульс артериального давления;
 - при сердечных аритмиях;
 - при резких изменениях артериального давления;
 - при сильном шоке или переохлаждении, в следствие чего снижается приток крови к периферии;
 - на отежной конечности.
- Наблюдение за дыханием и оповещение апноэ на основе метода грудного импеданса не подходят для пациентов с обструктивным апноэ во сне.
 - Пациенты с хроническим сепсисом или состоянием гиперкоагуляции не могут использовать данное оборудование. Поскольку данное оборудование может вызвать гнойный или нераздражающий тромб;
 - Пациенты с болезнью Паркинсона и пролапсом трикуспидального клапана имеют риск возникновения аритмии.
 - Не позволяйте пациентам носить датчики ИКГ при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ) из-за риска получения серьезных ожогов.
 - Перед наблюдением за пациентами с кардиостимуляторами убедитесь, что на работу кардиостимулятора не влияет измерительный ток, используемый для импедансной кардиографии. В случае минутных вентиляционных кардиостимуляторов, использование модуля ИКГ не допускается при активированной функции минутной вентиляции кардиостимулятора
 - Факторы, которые могут повлиять на точность измерения ИКГ, являются следующими:
 - Септический шок;
 - Регургитация аортального клапана и дефект перегородки;
 - Тяжелый склероз аорты, протез аорты;
 - Тяжелая гипертензия (в среднем ≥ 130 мм рт.);
 - Аритмия сердца;
 - Тахикардия с ЧСС выше 200 ударов в минуту;
 - Вес и рост пациента вне допустимого диапазона: рост пациента ниже 120 см (48 дюймов) или выше 230 см (90 дюймов); Вес пациента менее 30 кг (67 фунтов) или более 155 кг (341 фунтов);
 - Аортальный баллон или аортальный баллонный насос;

-
- Движение пациента, включая тремор;
 - Помехи сигнала от кабеля пациента или кабеля питания;
 - Операция на груди, которая может изменить кровоток в груди.
 - Одновременное использование систем электрического прижигания во время хирургических вмешательств;
-

1.4. Основное устройство

1.4.1. Вид спереди



1. Экран монитора
2. Регулировка яркости: например, в темноте яркость дисплея может регулироваться автоматически.
3. Сигнальный индикатор

Сигнальный индикатор разных цветов и частоты мигания указывает на уровень сигнала тревоги по техническим и физиологическим параметрам:

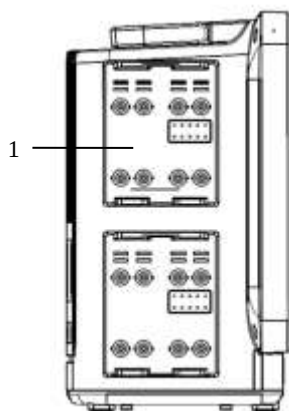
- ◆ Сигнальный индикатор тревожно-высокого уровня: индикатор быстро мигает красным.
- ◆ Сигнальный индикатор тревожно-среднего уровня: индикатор медленно мигает желтым.

- ◆ Сигнальный индикатор тревожно-низкого уровня: индикатор светится голубым, не мигая.
- 4. Световой индикатор питания
 - Это светодиод, который горит зеленым и оранжевым светом, состояние светодиода определяется следующим образом:
 - ◆ Зеленый: когда сеть переменного тока подключена.
 - ◆ Оранжевый: когда сеть переменного тока не подключена, а монитор питается от аккумулятора.
 - ◆ Не горит: когда сеть не подключена.
- 5. Световой индикатор заряда
 - ◆ Загорается: когда аккумулятор заряжается.
 - ◆ Не горит: аккумулятор полностью заряжен или на мониторе отсутствует значок аккумулятора.
- 6. Аудио выход.
- 7. Выключатель электропитания

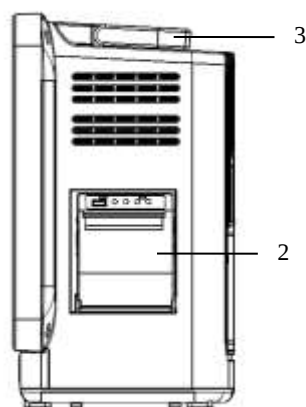
1.4.2. Вид сбоку

➤ P12/S12

Вид слева

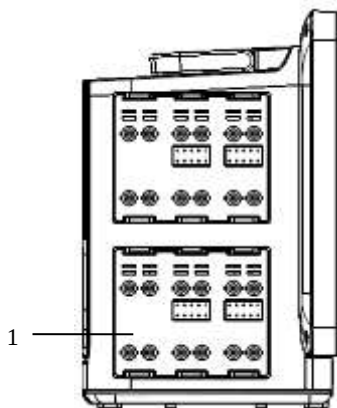


Вид справа

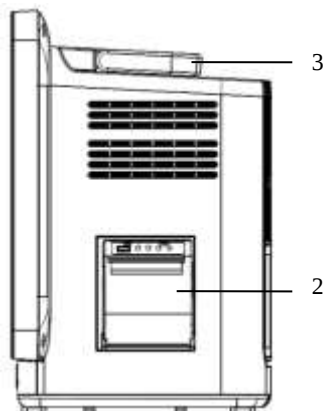


➤ **P15&P18&P22**

Вид слева



Вид справа



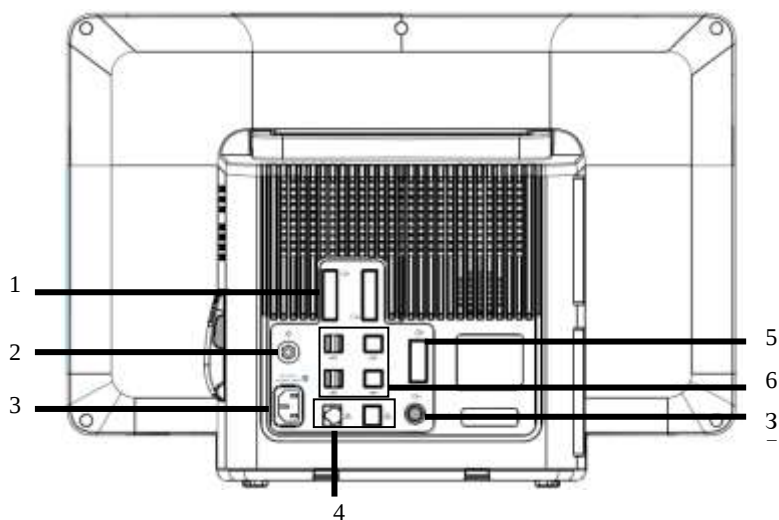
- (1) Разъемы для модулей внешних параметров (2) Записывающее устройство
(3) Держатель



ВНИМАНИЕ : Во избежание некачественного контакта из-за скопившейся пыли, пожалуйста, регулярно очищайте точку контакта в соответствии с фактическими условиями применения. Перед очисткой монитор необходимо выключить. При очистке протрите точку контакта медицинской ватой, смоченной в медицинском спирте при помощи щипцов.

1.4.3. Вид сзади

Вид сзади мониторов серии P/S отличается из-за размера, но интерфейсы одинаковы. Вот вид сзади монитора P22.



1. Разъем дисплея DVI

Подключение к стандартному дисплею DVI для вторичного отображения.

2. Клемма эквипотенциального заземления

При унифицированном использовании других устройств и мониторов, провода должны использоваться для подключения клеммы эквипотенциального заземления других устройств и мониторов для того, чтобы устранить разность потенциалов между различными устройствами и обеспечить безопасность.

3. Розетка для подключения к переменному току.

4. Сетевой разъем

Стандартный интерфейс RJ45, обеспечивающий сетевое соединение с центральной системой наблюдения, связь с другими кроватями и обновление системы.

5. Разъем вызова медсестры

6. Разъем для дополнительных модулей

Подключение к разъемам для дополнительных модулей.

7. Разъем USB

Стандартные разъемы USB2.0, которые можно подключать к USB-устройствам, таким как U-диск и сканер штрих-кода.

1.5. Измерительный модуль

1.5.1. Доступные сменные модули

Сменные модули используются для контроля физиологических параметров пациента и подключения внешних устройств. В мониторе предусмотрены следующие модули:

Модули	Функции
Монитор пациента P1	Может использоваться как модуль параметров с ЖК-дисплеем в мониторе серии P, а также он может одновременно контролировать ЭКГ, дыхание, содержание CO ₂ , содержание SpO ₂ , ЧП, температуру, НИАД и ИАД.
Многопараметрический модуль (MPS-P)	Это многопараметрический измерительный модуль без ЖК-дисплея, он может одновременно контролировать ЭКГ, дыхание, содержание SpO ₂ , ЧП, Темп, НИАД и ИАД.
Модуль ИАД	Поддержка наблюдения за ИАД.
Модуль температуры	Поддержка наблюдения за температурой.
Модуль SpO ₂	Поддержка наблюдения за содержанием SpO ₂ (Nellcor, Masimo)
Модуль CO ₂	Поддержка наблюдения за содержанием основного потока CO ₂ , бокового потока CO ₂ и микропотока CO ₂
Модуль АГ	Поддержка наблюдения основного потока АГ и бокового поток АГ.
Модуль ИКГ	Поддержка наблюдения за ИКГ.
Модуль БИ	Поддержка наблюдения за БИ.
Модуль НИАД	Поддержка модуля НИАД (Suntech)
Модуль ЭЭГ	Поддержка наблюдения за ЭЭГ.
Модуль МКИС	Поддержка наблюдения за капельными инфузионными системами.

Модуль МПД	Поддержка наблюдения механических параметров дыхания.
Модуль pSO ₂	Поддержка наблюдения за содержанием pSO ₂ . (Masimo, Nonin)
Модуль НМП	Поддержка наблюдения за НМП.
Модуль БИОЛИНК	Подключает внешнее устройство. (Перед использованием обратитесь к производителю, чтобы узнать, возможно ли подключить внешнее устройство)

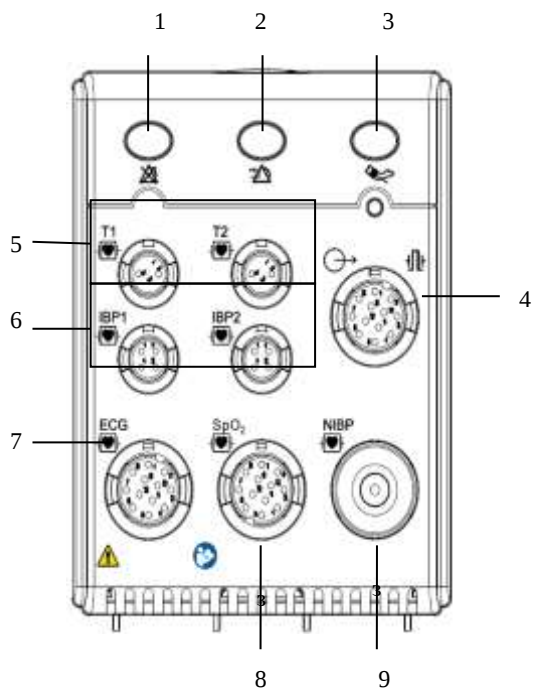
Многопараметрические модули (MPS-P) имеют следующие комбинации конфигурации:

Модули	Комбинации конфигураций
MPS-P01	Стандартная конфигурация : ЭКГ в 3/5/6 отведениях, дыхание, BLT НИАД, ТЕМП, BLT SpO ₂
MPS-P02	Стандартная конфигурация + 12 отведений
MPS-P03	Стандартная конфигурация + ИАД
MPS-P04	Стандартная конфигурация + 12-отв. + многофункциональный разъем
MPS-P05	Стандартная конфигурация + ИАД + 12-отв. + многофункциональный разъем

Поскольку разные модули занимают разное количество разъемов, следовательно, количество подключаемых модулей на мониторе может отличаться.

1.5.2. Пример параметров модуля

Подключаемые модули имеют похожую структуру, в качестве примера мы возьмем модуль MPS-P:



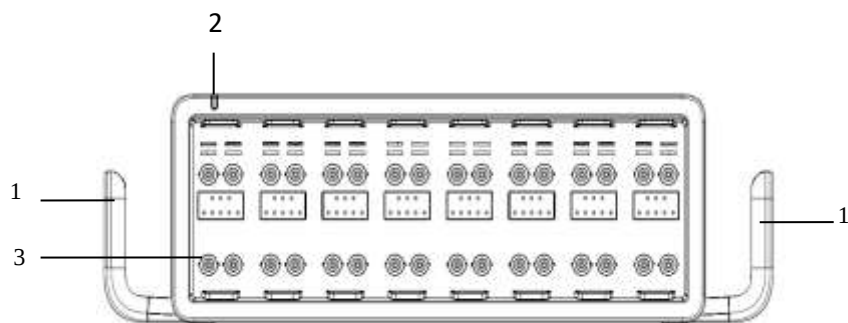
1.  Кнопка временной остановки сигнала тревоги: приостановить все сигналы тревоги.
2.  Кнопка сброса сигнала тревоги: для сброса системы сигнала тревоги.
3.  Кнопка НИАД: запуск или остановка измерения НИАД.
4. Многофункциональный разъем: вывод аналоговых сигналов и сигнал синхронизации дефибрилляции.
5. Разъем температуры
6. Разъем ИАД
7. Разъем ЭКГ

-
8. Разъем SpO₂ (BLT SpO₂)
 9. Разъем НИАД

1.6. Слоты для вспомогательных модулей

Сменные модули можно подключать через слоты для вспомогательных модулей. Слоты для вспомогательных модулей имеют восемь слотов для модулей. Модуль подключается к монитору (P15 / P18 / P22) через разъем слотов вспомогательного модуля.

1.6.1. Вид спереди



1. Держатель
2. Индикатор состояния: горит зеленым, когда слоты вспомогательного модуля включены.
3. Слоты для модулей

1.6.2. Вид сзади



-
1. Разъем слотов вспомогательных модулей: подключение монитора серии Р.

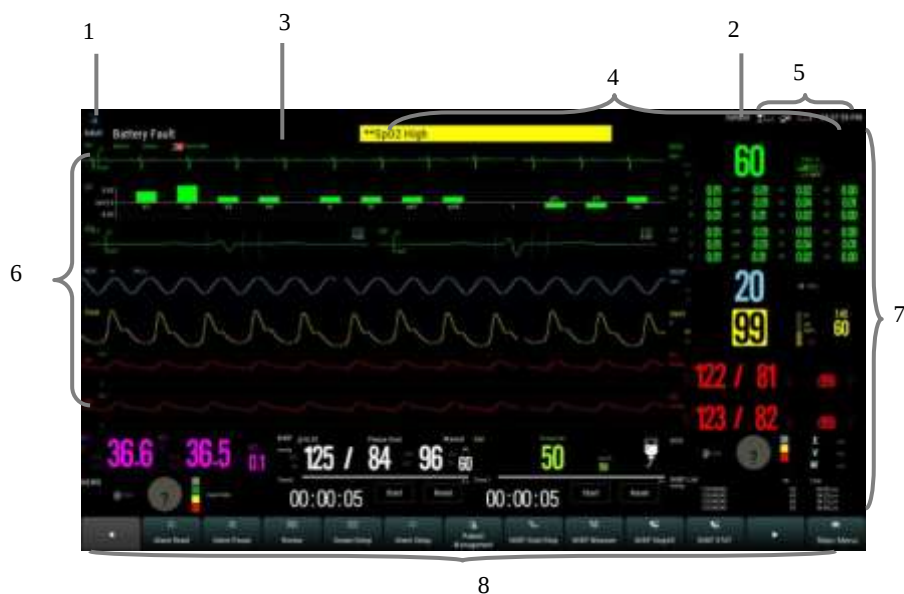
1.7. Рабочие части, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом

Рабочие части монитора, находящихся в непосредственном контакте с пациентом:

- Электрод и провод ЭКГ
- Датчик измерения содержания SpO_2
- Датчик температуры
- Манжета для НИАД
- Передатчик ИАД
- Датчик ИКГ
- Пробоотборник измерения содержания CO_2
- Пробоотборник АД
- Датчик МПД
- Электрод ЭЭГ
- Датчик БИ
- Датчик и электрод НМП
- Датчик измерения содержания pSO_2

1.8. Изображение на экране

В мониторе используется экран TFT LCD с высоким разрешением. На экране могут отображаться параметры измерений, волновые формы, информация о пациенте, область сигналов тревоги и меню. Стандартный экран выглядит следующим образом:



1. Область информации о пациенте

Показывает номер палаты, номер койки, имя пациента, тип пациента и т. д. Выберите данную область, чтобы войти в меню **【Обслуживание пациентов】**, подробное описание см. в *Главе 4 Обслуживание пациентов*.

2. Текущая конфигурация

3. Область технических сигналов тревоги

Отображение информации о технических сигналах тревоги и оперативной информации. Циклическое отображение при наличии нескольких сообщений. Выберите данную область, чтобы открыть меню **【Информация о сигналах тревоги】**

и просмотреть текущие технические сигналы тревоги.

4. Область сигналов тревоги по физиологическим параметрам

Отображение информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам, сообщения о тревожно-среднем и тревожно-низком уровне отображаются слева, а сообщения о тревожно-высоком уровне - справа. Циклическое отображение при наличии нескольких сообщений. Выберите данную область, чтобы открыть меню **【Информация о сигналах тревоги】** для просмотра текущего сигнала тревоги по физиологическим параметрам.

5. Область информации о состоянии системы

Отображение громкости сигнала тревоги, состояния подключения к сети и к записывающему устройству, заряда аккумулятора и системного времени. Для отображения значка состояния аккумулятора пожалуйста обратитесь к *Глава 28 Аккумулятор*.

6. Область волновой формы

Отображает волновую форму физиологического параметра. Ярлык отображается в левом верхнем углу каждой области волновой формы. Выберите область параметра волновой формы и войдите в соответствующее меню настройки параметров.

7. Область параметров

Она состоит из различных областей параметров и показывает значение параметра, единицу измерения, предельное значение сигнала тревоги, состояние сигнала тревоги, и т. д. Ярлык отображается в верхнем левом углу каждой области параметров. Выберите область параметра для параметра, чтобы войти в соответствующее меню настройки параметра.

8. Область сенсорных кнопок быстрого доступа

Отображает кнопки быстрого доступа, данные кнопки быстрого доступа используются для выполнения некоторых общих операций.

1.8.1. Символы на экране

В следующей таблице показаны символы и их значения, отображаемые в области системной информации:

Символ	Примечание	Символ	Примечание
	Беспроводная сеть подключена. Физическая часть представляет уровень сигнала сети		Беспроводная сеть не подключена.
	Проводная сеть подключена		Проводная сеть не подключена.
	Все сигналы тревоги приостановлены.		Отключен параметр сигнала тревоги или отключен сигнал монитора.
	Сигнал тревоги был подтвержден, и система сигнала тревоги была сброшена.		Звуковой сигнал тревоги отключен
	Указывает на то, что аккумулятор полностью заряжен.		Указывает, что аккумулятор заряжен наполовину.
	Указывает на то, что аккумулятор разряжен и его необходимо зарядить.		Указывает, что аккумулятор полностью разряжен и требует немедленной зарядки, в противном случае монитор автоматически выключится.
	Указывает на то, что аккумулятор заряжается.		Указывает, что монитор работает от сети переменного тока.
	Аккумулятор не установлен.		

1.8.2. Кнопки быстрого доступа

Кнопки быстрого доступа отображаются в нижней части главного экрана

монитора. С помощью кнопок быстрого доступа вы можете легко и быстро получить доступ к некоторым функциям или выполнять операции.

1.8.2.1. Перечень кнопок быстрого доступа

Символы на кнопках быстрого доступа показаны следующим образом:

Символ	Краткое ключевое примечание	Функция
	Предыдущая страница	Предыдущая страница
	Следующая страница	Следующая страница
	Главное меню	Войдите в главное меню
	Режим "Ожидание"	Войдите в режим ожидания
	Настройка сигнала тревоги	Войдите в меню 【Настройка сигнала тревоги】
	Просмотр	Войдите в интерфейс 【Просмотр】
	Измерение НИАД	Войдите в меню 【Измерение НИАД】
	Старт / Стоп НИАД	Запуск / остановка измерения НИАД
	Остановить все НИАД	Остановить все измерения НИАД
	СТАТ НИАД	Режим измерения статистики НИАД
	Венепункция	Запуск / остановка ассистента венепункции
	Ноль	Запуск ИАД, CO ₂ на ноль

Символ	Краткое ключевое примечание	Функция
	Заморозить	Фиксирует волновые формы
	Сброс сигнала тревоги	Сброс аварийного сигнала
	Приостановка сигнала тревоги	Приостановить текущие сигналы тревоги
	Настройка экрана	Войдите в меню 【Настройка экран】
	Обслуживание пациентов	Войдите в меню 【Обслуживание пациентов】
	Выписка пациента	Выписка текущего пациента
	Звук	Войдите в меню настройки 【Звук】
	Яркость	Войдите в меню 【Яркость】
	Экран блокировки / разблокировки экрана	Отключить / активировать сенсорный экран
	Настройка беспроводной сети	Войдите в меню 【Настройка беспроводной сети】
	Статус интубации	Вход / выход из статуса интубации
	Настройка записи	Войдите в меню 【Настройка записи】 .
	Запись в реальном времени	Запуск / остановка записи в реальном времени вручную
	Расчеты	Войдите в меню 【Расчеты】
	Удаленный просмотр	Войдите в интерфейс 【Удаленный просмотр】

Символ	Краткое ключевое примечание	Функция
	Ночной режим / Выход из ночного режима	Вход / выход из ночного режима
	Голосовой помощник / Закрывать голосовой помощник	Включение / выключение голосового помощника
	Действия вручную	Запуск и сохранение событий вручную
	Циклы	Откройте окно 【Циклы】
	Режим спасения / Выйти из режима спасения	Вход / выход из режима спасения
	КВПС	Вход на страницу экранирования КВПС



ПРИМЕЧАНИЕ:

- **Монитор обеспечивает функцию статуса интубации во время мониторинга Дыхания, измерения содержания CO₂, АГ и МПД. Подробнее см. 7.12 Статус интубации.**

1.8.2.2. Настройка кнопок быстрого доступа

Вы можете настроить кнопки быстрого доступа, которые должны отображаться в интерфейсе, следующим образом:

1. Войдите в меню настройки **【Кнопки быстрого доступа】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Кнопки быстрого доступа】**.
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Кнопки быстрого доступа】** в столбце **【Отображение】**.
2. Установите необходимые кнопки быстрого доступа:

- Добавить кнопку быстрого доступа: выберите желаемую кнопку быстрого доступа в столбце **【Варианты выбора】** слева, а затем выберите **【Добавить】**.
- Удалить параметры: выберите нужную кнопку быстрого доступа в столбце **【Выбрано】** справа, а затем выберите **【Удалить】**.
- Перемещение положения отображения кнопки быстрого доступа: из столбца кнопок быстрого доступа **【Выбрано】** справа, выберите кнопки быстрого доступа, которые необходимо переместить. И выберите **【Переместить выше】**, **【Переместить ниже】**, **【Переместить вверх】** или **【Переместить вниз】** по мере необходимости.
- Выберите **【Настройка по умолчанию】**, и настройки кнопок быстрого доступа восстановят заводские настройки по умолчанию.

1.8.3. Меню

Стили различных меню в основном похожи, см. рисунок ниже.:



1. Заголовок меню: сводка текущего меню.
2. Кнопка подменю: нажмите данную кнопку для того, чтобы войти в

соответствующее подменю.

3. Основная область отображения меню: отображение параметров меню.
4. Кнопка операции: нажмите для того, чтобы начать операцию.
5. Кнопка выхода: выход из текущего меню.
6. Переключение функций:
 - Зеленый: Переключение функций включено;
 - Серый: Переключение функций выключено.

Безопасность

2.1. Правила техники безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Физиологические данные и сообщения о сигналах тревоги, отображаемые на мониторе, предназначены только для справки и не могут использоваться напрямую для диагностической интерпретации.
- Монитор можно использовать только для одного пациента одновременно.
- Данный монитор можно подключать только к розетке с защитным заземлением. Не используйте съемную розетку с несколькими отверстиями. Если сетевая розетка не подключена к заземляющему проводу, не используйте розетку и используйте аккумулятор для питания монитора.
- Перед использованием необходимо проверить оборудование, кабели и комплектующие для того, чтобы убедиться, что они работают правильно и безопасно.
- Во избежание опасности взрыва не используйте монитор в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или других легковоспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, средой, обогащенной кислородом, или закисью азота.
- Не вскрывайте корпус устройства; в противном случае может возникнуть опасность поражения электрическим током. Все работы по техническому обслуживанию и модернизации должны выполняться только персоналом, обученным и уполномоченным производителем.
- Не используйте монитор в условиях ядерного магнитного резонанса (МР).
- Не прикасайтесь к пациенту и токоведущим частям одновременно. В противном случае пациент может получить травму.
- Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. В

противном случае возможны серьезные травмы или летальный исход.

■ Не полагайтесь исключительно на звуковой сигнал тревоги для наблюдения за пациентом. Настройка низкого уровня громкости сигнала тревоги или его выключение может быть опасно для пациента. Помните, что настройки сигналов тревоги должны быть установлены в соответствии с различными показаниями пациента, и постоянное наблюдение за состоянием пациента является самым надежным способом.

■ Аккуратно размещайте шнур питания и различные вспомогательные кабели, чтобы избежать риска запутывания или удушья, спутывания кабелей или воздействия электрических помех.

■ Чтобы избежать опасности или загрязнения окружающей среды, с упаковочными материалами необходимо обращаться в соответствии с местными предписаниями или с больничной системой утилизации отходов. Упаковочные материалы должны находиться в недоступном для детей месте.

■ Убедитесь, что оборудование постоянно находится под напряжением во время работы. Внезапный сбой питания может привести к потере данных.

■ Пользователь должен периодически проверять и перемещать датчик на коже для того, чтобы избежать неблагоприятного воздействия на кожу или ткани.



ВНИМАНИЕ:

■ Для обеспечения безопасности пациента используйте только детали и комплектующие, указанные в данном руководстве.

■ Магнитные и электрические поля могут мешать правильной работе монитора. По данной причине убедитесь, что все внешние устройства, работающие в непосредственной близости от монитора, соответствуют необходимым требованиям ЭМС. Мобильный телефон, рентгеновское оборудование или устройства МРТ являются возможным источником помех, поскольку они могут излучать более высокие уровни

электромагнитного излучения.

■ Во избежание загрязнения или инфицирования персонала, окружающей среды или другого оборудования, оборудование и его комплектующие, соответствующие сроку службы, должны быть утилизированы в соответствии с местными нормативами или больничными системами.

■ Срок службы монитора пациента составляет 5 лет.

■ Перед подключением оборудования к линии электропередач убедитесь, что номинальные значения напряжения и частоты в линии электропередач соответствуют значениям, указанным на этикетке оборудования или в настоящем руководстве.

■ Всегда устанавливайте или переносите оборудование надлежащим образом, чтобы избежать повреждений, вызванных падением, ударами, сильной вибрацией или другими механическими воздействиями.

■ Монитор необходимо протереть насухо сразу после воздействия дождя или брызг.

■ Пожалуйста, не смешивайте различные типы и марки электродов. Смешивание электродов может привести к большому смещению или длительному времени восстановления исходного состояния после дефибрилляции. Запрещается использовать разнородные металлические электроды, что может привести к высоким напряжениям поляризации.



ПРИМЕЧАНИЕ:

■ Поместите монитор в такое место, где вы можете легко видеть экран и получать доступ к элементам управления.

■ Оборудование использует штепсельную вилку в качестве средства изоляции от сети. Не размещайте оборудование в местах, где трудно работать с штепсельной вилкой.

■ При обычной эксплуатации оператор должен стоять перед устройством.

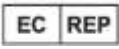
■ Храните данное руководство рядом с устройством, чтобы при необходимости его можно было легко и своевременно получить.

■ Данное руководство описывает устройство в наиболее полной конфигурации. В данном руководстве описаны все функции и опции. На вашем мониторе могут быть не все из них.

2.2. Символы на оборудовании

Не все символы, указанные ниже, могут быть на вашем устройстве.

Символ	Примечание	Символ	Примечание
	Рабочая часть типа BF с защитой от дефибрилляции	ЭКГ	Аббревиатура «Электрокардиограмма».
	Рабочая часть типа CF с защитой от дефибрилляции	SpO ₂	Аббревиатура от пульса «Насыщение кислородом».
	Внимание: обратитесь к сопроводительной документации (данное руководство).	ТЕМП	Аббревиатура от «Температура».
	Неионизирующее излучение	CO ₂	Аббревиатура «Углекислый газ».
	Опасное напряжение	НИАД	Аббревиатура «Артериальное давление неинвазивным методом».
	Эквипотенциальное заземление	ИАД	Аббревиатура «Артериальное давление неинвазивным методом».
	Дополнительные выход	МКИС	Аббревиатура от «Монитор для капельных инфузионных систем».
	Переменный ток (ПТ)	ИКГ	Аббревиатура «Импедансный кардиограф».
	Выходной разъем синхронизации дефибриллятора	БИ	Аббревиатура «Биспектральный индекс».

	Производитель	ЭЭГ	Аббревиатура «Электроэнцефалограф».
IP21	Степень защиты от попадания жидкости	АГ	Аббревиатура «Анестезирующий газ».
	Сеть	МПД	Аббревиатура «Механические параметры дыхания»
	Разъем дисплея DVI	pSO ₂	Аббревиатура от «Региональное насыщение кислородом».
	USB	НМП	Аббревиатура от «Нервно- мышечная передача».
	Дата производства	ДЫХАН	Аббревиатура «Дыхание».
	Маркировка CE		Уполномоченный представитель в Европейском сообществе.
	Серийный номер		Код партии
	Вход, вывод		См. данное руководство пользователя.
	Предупреждение : защита от последствий разряда сердечного дефибриллятора зависит от соответствующего кабеля		
	Символ для маркировки электрических и электронных устройств в соответствии с Директивой об утилизации электрического и электронного оборудования.		

2.3. Символы на упаковке

Символ	Примечание к символу
	Хрупкий. Обращаться осторожно.
	Данной стороной вверх.

Символ	Примечание к символу
	Держите в сухости.
	Предельное значение уровня укладки, где «n» представляет максимально допустимое количество слоев. (N = 6).

Глава 3 Основные операции

3.1 Сборка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Оборудование должно устанавливаться персоналом, назначенным производителем.
- Авторские права на программное обеспечение данного устройства принадлежат производителю. Ни одна организация или физическое лицо не может искажать, копировать или распространять его любыми методами или в любой форме без разрешения.
- Оборудование, подключенное к аналоговым или цифровым интерфейсам, должно соответствовать необходимым стандартам МЭК (например, МЭК 60950 для оборудования обработки данных и МЭК 60601-1 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать текущей версии стандарта SYSTEMS МЭК 60601-1. Каждый, кто подключает дополнительное оборудование к сигнальному входу или сигнальному выводу, конфигурирует медицинскую систему и, следовательно, несет ответственность за то, чтобы система соответствовала текущей версии требований системного стандарта МЭК 60601-1. В случае сомнений проконсультируйтесь с отделом технического обслуживания или вашим местным представителем.
- Когда оборудование подключается к другому электрическому оборудованию в сочетании с определенными функциями, если невозможно определить, является ли данное сочетание опасным (например, опасность поражения электрическим током, вызванного накоплением тока утечки), обратитесь к специалисту компании или больницы для того, чтобы гарантировать, что данное сочетание оборудования не повредит необходимой безопасностью всего оборудования.

3.1.1 Распаковка и проверка

1. Распаковка

Перед распаковкой внимательно осмотрите упаковочный ящик на предмет повреждений. Если обнаружено какое-либо повреждение, обратитесь к перевозчику. Если упаковочный ящик не поврежден, откройте упаковку.

2. Осторожно освободите монитор и комплектующие.

3. Сохраните все упаковочные материалы для использования в будущем при транспортировке или хранении.

4. Проверьте монитор и комплектующие

Поочередно проверяйте монитор и его комплектующие в соответствии с упаковочным листом. Проверьте, нет ли на деталях механических повреждений. В случае возникновения проблем свяжитесь с нами или нашим представителем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Храните упаковочные материалы в недоступном для детей месте. Утилизация упаковочных материалов должна соответствовать местным нормам или системе утилизации отходов больницы.**
 - **Монитор может быть заражен микробами во время хранения и транспортировки. Перед использованием проверьте целостность упаковки, особенно упаковки одноразовых принадлежностей. В случае повреждения не используйте для пациентов.**
-

3.1.2 Воздействие внешней среды на оборудование

Условия эксплуатации оборудования должны соответствовать спецификациям в данном руководстве.

В рабочей среде оборудования также не должно быть шума, вибрации, пыли, коррозионных или легковоспламеняющихся, взрывоопасных веществ. Если оно установлено в шкафу, убедитесь, что перед шкафом достаточно места для эксплуатации, обслуживания и ремонта; Для обеспечения вентиляции оборудование должно располагаться на расстоянии не менее 5 см от шкафа.

При переносе оборудования из одного места в другое из-за разницы в температуре или влажности может образоваться конденсат. На этом этапе вы должны

дождаться, пока конденсат исчезнет, прежде чем вы сможете использовать оборудование.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Убедитесь, что монитор работает в указанных условиях; в противном случае технические характеристики, указанные в данном руководстве, не будут соблюдены, что может привести к повреждению оборудования и другим неожиданным результатам.
-

3.2 Начало работы

3.2.1 Подключение питания

➤ Подключение к сети переменного тока

Если для монитора требуется питание от сети переменного тока, вы можете подключить один конец кабеля питания переменного тока к разъему питания переменного тока на задней панели монитора, а другой конец - к розетке переменного тока.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Всегда используйте прилагаемый шнур питания, поставляемый с монитором.
 - Используйте аккумулятор, если целостность провода защитного заземления или системы защитного заземления в установке вызывает сомнения.
-

➤ Использование аккумулятора

Монитор может питаться от литиевого аккумулятора. Если после установки аккумулятора внешний источник питания внезапно прерывается, монитор может автоматически использовать литиевый аккумулятор для подачи питания. Информацию об использовании аккумулятора см. в *Главе 28 Аккумулятор*.

3.2.2 Подключение устройства ввода

При необходимости подключите клавиатуру, мышь и сканер штрих-кода.

3.2.3 Подключение слотов вспомогательного модуля

Используйте кабель для слотов для вспомогательных модулей, чтобы соединить монитор и слоты для вспомогательных модулей.

3.2.4 Установка подключаемого модуля

Вставьте модули в слоты для модулей главного монитора. При установке модуля на место слышен щелчок.

3.2.5 Удаление подключаемого модуля

Поднимите защелку в нижней части модуля и вытащите ее.



Внимание:

- Для того, чтобы предотвратить падение R1, придерживайте его другой рукой, одновременно вытаскивая.
-

3.3 Запуск монитора

После установки монитора вы можете наблюдать за пациентом.

1. Перед включением монитора проверьте, нет ли механических повреждений, правильно ли подключены внешние кабели и комплектующие.
2. Подключите шнур питания к розетке переменного тока. При питании от аккумулятора убедитесь, что в ней достаточно заряда.
3. При нажатии выключателя питания сигнальный индикатор поочередно загорается красным, желтым и голубым светом. После того, как сигнальный индикатор погаснет, на экране отобразится интерфейс запуска. После того, как система издаст звуковой сигнал, стартовый экран исчезнет и перейдет в основной интерфейс наблюдения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Если монитор поврежден или не работает должным образом, не используйте его для какой-либо процедуры наблюдения за пациентом. А также немедленно свяжитесь с обслуживающим персоналом или производителем.
-

3.4 Запуск наблюдения

1. Решите, какие параметры следует контролировать или измерять.
2. Подключение необходимых кабелей и датчиков.
3. Проверьте правильность подключения кабелей и датчиков.
4. Проверьте правильность всех настроек, например: **【Тип пациента】** и **【ЭКС】**
Подробную информацию о наблюдении или измерении каждого параметра см. в соответствующих главах.

3.5 Управление и просмотр

Практически каждый элемент на экране интерактивен. К элементам экрана относятся значения параметров, волновые формы, быстрые клавиши, информационная область, область сигналов тревоги, меню и т. д. Часто вы можете получить доступ к одному и тому же элементу разными способами. Например, вы можете получить доступ к меню настройки параметров, выбрав соответствующую область параметра или область сигнала.

3.5.1 Использование сенсорного экрана

Нажмите на сенсорный экран для того, чтобы быстро и легко выполнить некоторые операции.

Чтобы предотвратить неправильное использование сенсорного экрана, вы можете использовать быструю кнопку **【Экран блокировки】**, чтобы временно заблокировать сенсорный экран. После блокировки сенсорного экрана быстрая клавиша **【Экран блокировки】** изменится на **【Разблокировать экран】**, и ее цвет фона станет синим, что означает, что работа с сенсорным экраном отключена.

Время блокировки сенсорного экрана можно настроить, выполнив следующие действия:

1. Войдите в интерфейс **【Другое】** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Другое】**;
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите подменю **【Другое】**.
2. Установите **【Длительность блокировки экрана】**. Сенсорный экран разблокируется при следующих условиях:
 - ◆ По достижении установленной продолжительности блокировки экрана, сенсорный экран автоматически разблокируется.
 - ◆ Выберите быструю кнопку **【Разблокировать экран】** для того, чтобы разблокировать сенсорный экран.



ВНИМАНИЕ:

- **Перед использованием проверьте сенсорный экран на предмет повреждений или поломки. Если будет обнаружено, что он поврежден или сломан, немедленно прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**
 - **Если вы обнаружите, что сенсорный экран плохо закреплен, немедленно прекратите использование монитора и обратитесь к обслуживающему персоналу.**
-

3.5.2 Использование мыши

Монитор поддерживает мышь с USB-разъемом. Вы можете использовать мышь для того, чтобы выбрать элемент экрана, переместив курсор на элемент, а затем щелкнув по нему.

3.5.3 Использование сканера штрих-кода

Монитор поддерживает сканер штрих-кода для ввода лекарств пациента.

3.5.4 Использование экранной клавиатуры

Экранная клавиатура позволяет вводить информацию:

-  Используйте кнопку быстрого доступа для того, чтобы удалить предыдущий символ.
-  Используйте кнопку быстрого доступа для переключения между прописными и строчными буквами.
-  Используйте кнопку быстрого доступа для того, чтобы подтвердить введенный вами текст, и закройте экранную клавиатуру.
-  Используйте кнопку быстрого доступа для удаления введенного символа.
-  Используйте кнопку быстрого доступа для доступа к символьной клавиатуре.
- **ABC** Используйте кнопку быстрого доступа для того, чтобы вернуться к алфавитной клавиатуре.

3.6 Общие настройки

В данной главе представлены только общие настройки. Информацию о настройке параметров и других функций см. в соответствующей главе.

3.6.1 Настройки языка

1. Выберите **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания.
2. Выберите подменю **【Другое】**.
3. Выберите **【Язык】**, а затем выберите нужный язык.
4. Перезапустите монитор пациента.

3.6.2 Регулировка яркости экрана

Шаги по установке яркости экрана:

1. Настройте яркость одним из следующих способов:

-
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Яркость】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Другое】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите подменю **【Другое】**.
2. Если монитор работает от сети переменного тока, то установите **【Яркость】** ; Если монитор пациента работает от аккумулятора, то установите **【Яркость при работе от аккумулятора】** .
 3. Если для параметра **【Яркость】** установлено значение **【Авто】** , яркость экрана изменится автоматически в соответствии с интенсивностью окружающего освещения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Когда монитор пациента переходит в режим ожидания, яркость экрана автоматически устанавливается на минимальное значение.
- Когда питание от сети переменного тока прерывается и начинает работать аккумулятор, то яркость экрана автоматически устанавливается на соответствующую яркость при включении аккумулятора. Вы можете вручную настроить яркость по мере необходимости.

3.6.3 Настройка даты и времени

1. Введите в **【Системное время】** одним из следующих способов:
 - Выберите **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Время】** , введите **【Системное время】** .
 - Щелкните системное время в области информации о состоянии системы на мониторе, чтобы перейти на страницу **【Системное время】** .
2. Выберите **【Дата】** и **【Время】**, чтобы установить текущую дату и время.

-
3. Выберите **【Формат даты】**.
 4. Если вам нужно использовать 12-часовой формат, отключите **【24-часовой】**.

Если монитор подключен к центральной системе наблюдения, то системное время монитора будет автоматически настроено в соответствии со временем центральной системы наблюдения.



ВНИМАНИЕ:

- **Перед началом использования монитора измените дату и время устройства в соответствии с местным временем. Неправильная настройка даты и времени может привести к неверной оценке данных о трендах пациента.**
-

3.6.4 Регулировка громкости

Выберите кнопку быстрого доступа **【Звук】** или значок звука в области информации о состоянии системы, чтобы перейти на страницу, установите **【Громкость сигнала тревоги】**, **【Высокая громкость сигнала тревоги】**, **【Громкость напоминания】**, **【Громкость QRS】**, **【Сигнал касания】** и **【Сигнал окончания НИАД】** соответствующее переключение.

3.7 Настройки измерения

3.7.1 Настройка параметров

Вы можете вручную включить или выключить переключение параметра. Шаги по установке переключателя параметров:

1. Войдите в интерфейс **【Переключение параметра】** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Переключение параметра】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】**, из столбца **【Параметр】** выберите **【Переключение параметра】**.

-
2. Включите или выключите соответствующие параметры по мере необходимости.

Когда параметр выключен, интерфейс монитора не будет отображать значение параметра и волновую форму.

3.7.2 Настройки отображения экрана

При необходимости вы можете установить волновую форму параметра и ее порядок, отображаемый в обычном интерфейсе. Шаги для этого:

1. Войдите в интерфейс **【Вид экрана】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】** .
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】** .
2. Выберите область параметра или волновую форму. Из всплывающего списка параметров выберите элементы, необходимые для отображения в области. Выбранные параметры и волновые формы отображаются в соответствии с установленным положением. Невыбранные параметры и волновые формы не будут отображаться в интерфейсе.



ПРИМЕЧАНИЕ: В первой строке области параметров и волновых форм всегда отображаются параметры ЭКГ и первая форма волны ЭКГ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Параметры из **【Вид экрана】** не привязаны к области отображения, которая не будет видна на интерфейсе монитора, и соответствующие сигналы тревоги для данного параметра будут по-прежнему предоставляться.
-

3.7.3 Настройка параметра

Каждый параметр имеет независимое меню настроек, с помощью которого можно изменять настройки сигнала тревоги и параметров. Вы можете войти в меню настройки параметров следующими способами:

- Выберите область параметра или область волновой формы параметра
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】**, в столбце **【Параметр】** выберите **【Настройка】**, а затем выберите соответствующий параметр.

3.8 Рабочий режим

3.8.1 Режим монитора

Режим монитора - это наиболее распространенный клинический рабочий режим, используемый для наблюдения за пациентом. Когда монитор включен, он автоматически переходит в режим монитора.

3.8.2 Режим ожидания

Вы можете временно остановить наблюдение за пациентом, не выключая монитор, перейдя в режим ожидания. Вы можете войти в режим ожидания следующими способами:

3.8.2.1 Вход в режим ожидания

Выберите любой из указанных ниже способов, чтобы войти в режим ожидания:

- Нажмите кнопку быстрого доступа **【Ожидание】** или
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Пациент】** выберите **【Ожидание】**, или
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Обслуживание пациента】** → выписка пациента и войдите в режим ожидания.

После перехода в режим ожидания монитор ведет себя следующим образом:

- Останавливает все измерения параметров.

-
- Отключает все сигналы тревоги и подсказки, кроме сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
 - Уменьшает яркость экрана до минимума после перехода в режим ожидания в течение 30 секунд.
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Обратите внимание на потенциальный риск перевода монитора в режим ожидания. В режиме ожидания монитор останавливает все измерения параметров и отключает все сигналы тревоги, кроме сигнала низкого заряда аккумулятора.**
-

3.8.2.2 Выйти из режима ожидания

Чтобы выйти из режима ожидания, выберите один из следующих способов:

- Выберите **【Возобновить наблюдение】**, чтобы выйти из режима ожидания и возобновить наблюдение за текущим пациентом.
- Выберите **【Выписка пациента】**, чтобы выписать текущего пациента.

Если монитор автоматически переходит в режим ожидания после выписки пациента, выберите любой из следующих способов выхода из режима ожидания:

- Выберите **【Обслуживание пациента】**, чтобы выйти из режима ожидания и принять нового пациента.
- Выберите **【Наблюдение】**, чтобы ввести информацию о пациенте для подготовки к госпитализации нового пациента.

3.8.3 Демонстрационный режим

В демонстрационном режиме монитор может демонстрировать свои основные функции, когда пациент или симулятор пациента не подключены. Демонстрационный режим защищен паролем.

Выберите следующий способ входа в демонстрационный режим:

1. Выберите **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Демо】**.

-
2. Введите пароль → выберите **【ОК】** .

Выключите и перезапустите для того, чтобы выйти из демонстрационного режима.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Функция демонстрации в основном используется для демонстрации производительности машины и обучения пользователей. При фактическом клиническом использовании запрещено использовать функцию демонстрации для того, чтобы не ввести в заблуждение медицинский персонал, который может решить, что монитор отображает волновую форму и параметры наблюдаемого пациента, что может повлиять на наблюдение за пациентом и задержать диагностику и лечение.**
-

3.8.4 Ночной режим

Ночной режим - это особый режим клинического наблюдения. В ночном режиме громкость сигнала тревоги, громкость QRS и яркость экрана автоматически устанавливаются на минимум. Для того, чтобы не беспокоить пациента, можно использовать ночной режим.

3.8.4.1 Вход в ночной режим

Шаги для входа в **【Ночной режим】** :

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Ночной режим】** или выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите клавишу **【Ночной режим】** .
2. Во всплывающем меню установите ночной режим.
3. Выберите **【Войти в ночной режим】** .

По умолчанию настройки ночного режима следующие.:

- Яркость: 1
- Громкость сигнала тревоги: 2

-
- Громкость QRS: 1
 - Сигнал касания: Выкл
 - Сигнал окончания НИАД: Выкл
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Перед переходом в ночной режим проверьте настройки яркости, громкости сигнала тревоги, громкости QRS и тона клавиш. Обратите внимание на потенциальный риск, если выбраны низкие значения настроек.**
-

3.8.4.2 Выйти из ночного режима

Чтобы выйти из ночного режима, выполните:

1. Нажмите кнопку быстрого доступа **【Выйти из ночного режима】** или выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отображение】** выберите клавишу **【Выйти из ночного режима】**.
 2. Во всплывающем окне выберите **【ОК】**.
-



ПРИМЕЧАНИЕ: После выхода из ночного режима монитор вернется к предыдущим настройкам.

3.8.5 Режим конфиденциальности

Режим конфиденциальности - это особый режим наблюдения. В режиме конфиденциальности монитор не отображает информацию о пациенте и данные наблюдения для того, чтобы защитить информацию о пациенте от всех, кроме лечащего персонала, например, посетителей.

Режим конфиденциальности доступен только в том случае, если пациент, подключенный к монитору, также контролируется центральной системой наблюдения. Монитор продолжает наблюдение за пациентом, но данные пациента видны только в центральной системе наблюдения.

3.8.5.1 Вход в режим конфиденциальности

Чтобы войти в режим конфиденциальности выберите один из следующих способов:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите клавишу **【Конфиденциальный режим】** → Выберите **【ОК】**

После входа в режим конфиденциальности монитор имеет следующие функции:

- Экран становится пустым, и одновременно появляется сообщение **【Идет наблюдение】**.
- Все параметры и волновые формы отображаются на экране.
- За исключением сигнала о низком заряде аккумулятора, монитор отключает звуковой сигнал и световой сигнал для всех других сигналов тревоги.
- Монитор подавляет все системные подсказки, включая тон сердцебиения, пульс и т. д.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- В режиме конфиденциальности все звуковые сигналы тревоги подавляются, а световой сигнал на мониторе отключается. Сигналы тревоги представлены только в центральной системе наблюдения. Обратите внимание на потенциальный риск.



ВНИМАНИЕ:

- Невозможно войти в режим конфиденциальности при срабатывании сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора.
-

3.8.5.2 Выйти из режима конфиденциальности

Монитор автоматически выходит из режима конфиденциальности в любой из следующих ситуаций:

- ◆ Монитор отключается от центральной системы наблюдения.
- ◆ Срабатывает сигнал разряда аккумулятора.

Вы также можете нажать **【Выйти из режима конфиденциальности】** на экране, чтобы вручную выйти из режима конфиденциальности.

3.9 Использование таймера

Монитор имеет функцию таймера, которая может отображать до четырех таймеров одновременно. Вы можете установить каждый таймер отдельно, который будет выводить подсказки, когда наступит установленное время.

3.9.1 Отображение таймера

Чтобы отобразить таймер, выполните следующее:

1. Войдите в **【Вид экрана】** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → Выберите подменю **【Вид экрана】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】**.
2. Щелкните область параметров, в которой вы хотите отобразить таймер, выберите **【Таймер】** → выберите **【Таймер 1】**, **【Таймер 2】**, **【Таймер 3】**, **【Таймер 4】**.

3.9.2 Управление таймером

Таймер предоставляет собой следующие элементы управления:

【Старт】 : запустить таймер.

【Приостановка】 : приостановить таймер.

【Возобновить】 : возобновить таймер.

【Сброс】 : очистить текущие результаты отсчета времени и сбросить таймер.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не используйте таймеры для планирования важных задач, связанных с пациентом.

3.9.3 Настройка таймера

Вы можете установить каждый таймер независимо. Чтобы установить таймер, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область таймера, чтобы войти в меню **【Таймер】**
 2. Установите **【Тип таймера】** :
 - ◆ **【Обычный】** : таймер отсчитывает время в соответствии с текущим **【Время работы】** . Остановить отсчет времени, когда время работы достигнуто.
 - ◆ **【Циклический】** : таймер циклический, то есть таймер ведет отсчет в соответствии с предустановленным **【Время работы】** и снова начинает отсчет после достижения времени работы. В области таймера отображается количество циклов таймера.
 - ◆ **【Без ограничений】** : таймер отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.
 3. Установите **【Направление】** .
 4. Установите **【Время работы】** .
 5. Установите **【Громкость напоминания】** . Когда оставшееся время составляет 10 секунд, монитор издает звуковой сигнал напоминания, а таймер мигает красным, указывая на то, что время работы истекает.
-



ВНИМАНИЕ:

- Невозможно изменить настройки таймера, когда таймер работает.
- Установите **【Направление】** , **【Время работы】** и **【Громкость напоминания】** только для **【Обычный】** или **【Циклический】** .

3.10 Интеллектуальный голосовой помощник

Голосовой помощник можно использовать как дополнительный интерфейс ввода. Вы можете отдавать определенные команды управления монитору с помощью голоса. После того, как монитор распознает команду, он выполняет соответствующую операционную функцию.

Методика работы с голосовым помощником выглядит следующим образом:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Голосовой помощник】**, откройте функцию голосового помощника, значок "  " отобразится в верхней части строки состояния.
2. Скажите слова для пробуждения. В это время в верхней строке состояния будет отображаться значок "  ", указывающий, что монитор находится в состоянии команды управления распознаванием голоса.
3. При произнесении команды управления монитор распознает команду и выполнит соответствующую операцию, при этом значок "  " исчезнет, и отобразится значок "  ".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Функция голосового ввода используется только как функция дополнительного входа в монитор. Конкретная операция должна выполняться с помощью сенсорного экрана мыши.



ВНИМАНИЕ:

- Каждый раз, прежде чем произносить команду управления, вы должны произносить слово для пробуждения, чтобы сначала разбудить голосового помощника. После пробуждения (в верхней строке состояния отображается значок "  "), если управляющая команда не произносится в течение 7 секунд, голосовой помощник снова переходит в состояние сна (вверху в строке состояния отображается значок "  "), вам необходимо повторно выполнить голосовую операцию «Пробуждение» → «Команда

управления».

- Пользователь может настроить голосовые команды, которые должны поддерживаться в соответствии с конкретным приложением или с учетом рисков. (Щелкните значок “” чтобы открыть список голосовых команд, выберите команды, которые необходимо поддерживать.)
 - При использовании голосового помощника старайтесь находиться как можно ближе к монитору.
 - Избегайте использования голосового помощника в шумной обстановке.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Определенные слова для пробуждения и поддерживаемые голосовые команды будут отображаться на экране голосового помощника.
-

3.11 Выключение монитора

Чтобы выключить монитор, выполните следующие действия:

1. Подтвердите, что наблюдение за пациентом завершено.
 2. Отсоедините кабели и датчики от монитора.
 3. Убедитесь, что данные наблюдения сохранены или удалены.
 4. Нажмите выключатель питания на несколько секунд, в интерфейсе монитора появится диалоговое окно выключения, нажмите ОК, чтобы выключить монитор.
-



ВНИМАНИЕ:

- Хотя это не рекомендуется, вы можете нажать и удерживать выключатель питания в течение 5 секунд для того, чтобы принудительно выключить монитор, когда он не может быть выключен в обычном режиме или в некоторых особых ситуациях. Это может вызвать потерю данных монитора пациента.
-
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Источник питания от сети переменного тока монитора не отключается

выключателем питания. Чтобы полностью отключить питание от сети, отсоедините шнур питания.

- В случае временного сбоя питания от сети, монитор сохраняет данные пациента перед выключением, включая данные наблюдения за пациентом и данные конфигурации.
-

Глава 4 Обслуживание пациентов

4.1 Выписка пациента

Перед наблюдением за новым пациентом выпишите предыдущего пациента. После выписки пациента все данные пациента, включая информацию о пациенте, данные трендов и информацию о сигналах тревоги по физиологическим параметрам, удаляются с монитора, технические сигналы тревоги сбрасываются, а настройки монитора возвращаются к значениям по умолчанию (текущая конфигурация или конфигурация, заданная пользователем). Для получения дополнительной информации см. 5.2 *Настройка конфигурации по умолчанию.*

После выписки пациента монитор автоматически принимает нового пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Всегда выписывайте предыдущего пациента перед началом наблюдения за новым пациентом. В противном случае данные могут быть приписаны не тому пациенту.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- При выписке пациента из монитора удаляются все данные истории болезни текущего пациента.

Выпишите пациента вручную, используя любой из следующих методов:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Выписка пациента】**.
- ◆ Выберите область информации о пациенте в верхнем левом углу экрана → Выберите **【Выписка пациента】**.
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Обслуживание пациента】** → Выберите **【Выписка пациента】**.
- ◆ Выберите **【Главное меню】** в столбце **【Пациент】** выберите **【Выписка пациента】**.

Во всплывающем диалоговом окне выберите:

- **【ОК】** : Все данные пациента, включая информацию о пациенте, данные трендов и информацию о сигналах тревоги по физиологическим параметрам удаляются. Состояние технической тревоги сбрасывается, и система возвращается к своей конфигурации по умолчанию и переходит в режим ожидания.
- **【Отмена】** : Выйдите из операции выгрузки данных пациента и вернитесь в основной интерфейс.

4.2 Прием пациента

Монитор принимает нового пациента в следующих ситуациях:

- После выписки пациента монитор автоматически принимает нового пациента.
- На экране ожидания выберите **【Выписка пациента】** для того, чтобы принять нового пациента.

Всегда вводите информацию о пациенте сразу после его поступления. Дополнительные сведения см. в разделе **4.3.2 Редактирование информации о пациенте**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **【Тип пациента】** и **【ЭКС】** всегда будут содержать значение, независимо от того, полностью ли пациент госпитализирован или нет. Если вы не укажете настройки для этих полей, монитор пациента будет использовать настройки по умолчанию из текущей конфигурации, которые могут не подходить для вашего пациента.
 - Для пациентов с кардиостимулятором необходимо установить значение **【Да】** для параметра **【ЭКС】**. Если он неправильно установлен на значении **【Нет】** монитор пациента может ошибочно принять импульс ритма за QRS и не сработать, если сигнал ЭКГ будет слишком слабым.
 - Для пациентов без кардиостимуляции необходимо установить **【ЭКС】** на **【Нет】**.
-

4.3 Информация об обслуживании пациентов

4.3.1 Меню для обслуживания пациентов

Используйте любой из следующих методов, чтобы войти в меню

【Обслуживание пациента】 :

- Выберите область информации о пациенте в верхнем левом углу экрана.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Обслуживание пациента】** .
- Выберите **【Главное меню】** → из столбца **【Пациент】** выберите **【Обслуживание пациента】** .

4.3.2 Редактирование информации о пациенте

Редактируйте информацию о пациенте после того, как пациент был принят, или когда информация о пациенте является неполной, или когда вы хотите изменить информацию о пациенте.

Чтобы отредактировать информацию о пациенте, выполните следующую процедуру:

1. Войдите в меню **【Обслуживание пациента】** . Для получения дополнительной информации см. *4.3.1 Меню для обслуживания пациентов.*
2. Выберите тип пациента в соответствии с реальной ситуацией: **【Взрослый】** , **【Детский】** , **【Новорожденный】** .
3. При необходимости отредактируйте информацию о пациенте.

Если ваш монитор подключен к сканеру штрих-кода, вы можете ввести номер медицинской карты, отсканировав штрих-код.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Настройка типа пациента определяет алгоритм, используемый монитором для обработки и расчета определенных измерений, а также пределы безопасности и пределы диапазона сигналов тревоги, применимые к определенным измерениям.

-
- **Монитор перезагружает конфигурацию при изменении типа пациента.**
-

4.3.3 Настройка отображения элементов

Вы можете настроить отображение и редактирование номера палаты пациента, отчества, расы, возраста и т.д. в меню **【Обслуживание пациента】**, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль → ввести.
2. Выберите подменю **【Обслуживание пациента】** → подменю **【Поле】**.
3. Выберите информацию о пациенте, которую необходимо отображать и редактировать в меню **【Обслуживание пациента】**.
4. При необходимости выберите настройку раздела информации о пациенте и введите название раздела.

4.4 Передача данных пациента

Монитор P1 имеет функцию непрерывного наблюдения. То есть P1 может осуществлять перевод пациента между разными мониторами. Передача пациента содержит: информацию о пациенте, настройку измерений для пациента (например, предельное значение сигнала тревоги), настройку измерения параметров и данные о трендах пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Не выписывайте пациента, пока он не будет успешно переведен.**
- **После успешного перевода пациента проверьте, подходят ли настройки монитора (особенно категория пациента, ритм, настройки пределов сигналов тревоги и т. д.) для данного пациента.**



ПРИМЕЧАНИЕ:

- **Система автоматически включает сигнал тревоги по ЧСС и сигнал о летальной аритмии после передачи данных пациента.**
-

4.4.1 Настройка стратегии передачи данных

Когда P1 подключен к монитору, P1 автоматически загружает данные в монитор, если информация о пациенте в мониторе соответствует данным в P1. Однако монитору необходима стратегия передачи данных, если информация о пациенте в мониторе не согласуется с данными в P1. Чтобы установить стратегию передачи данных, выполните следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль → ввести.
2. Выберите подменю **【Обслуживание пациента】** → подменю **【Передача】**.
3. Установите **【Стратегию передачи данных】**.
 - ◆ **【Всегда спрашивать】** : Монитор будет запрашивать стратегию каждый раз, когда обнаруживает несогласованную информацию.
 - ◆ **【Продолжить с пациентов внутри модуля】** : Монитор продолжает использовать данные пациента P1, когда обнаруживает несогласованную информацию. В то же время выпишите пациента, автоматически допустите нового пациента и скопируйте данные P1.
 - ◆ **【Продолжить с пациентом в мониторе】** : Монитор продолжает использовать данные пациента в мониторе, когда обнаруживает несогласованную информацию. В то же время удалите все данные пациента из P1 и скопируйте данные с монитора на P1.

4.4.2 Передача данных пациента через P1



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

При переводе пациента с помощью EMS необходимо убедиться, что EMS работает на аккумуляторе и имеет достаточную функциональную активность.

- Чтобы передать данные пациента через P1, вставьте P1 в модульные стойки монитора. P1 автоматически загружает данные в монитор, если информация о пациенте и идентификационный номер в мониторе соответствуют данным в P1.
- Если информация о пациенте в мониторе не согласуется с информацией в P1 и

для параметра **【Стратегия передачи данных】** установлено значение **【Всегда спрашивать】** (см. Раздел **4.4.1 Настройка стратегии передачи данных**), на мониторе в меню автоматически отображается запрос **【Выбрать пациента】**. В этом случае вам необходимо выбрать операцию (см. Следующую таблицу) в соответствии с реальной ситуацией.

Операции	Описание	Примеры применения
【 Продолжить с пациентом в мониторе】	Продолжайте использовать данные пациента в мониторе. В то же время удалите все данные пациента из P1 и скопируйте данные с монитора на P1.	1. Замените P1 во время наблюдения за пациентом. 2. После поступления пациента подключите P1.
【 Продолжить с пациентов внутри модуля】	Продолжайте использовать данные пациента P1. В то же время необходимо выписать пациента, автоматически принять нового пациента и скопировать данные P1.	Вы наблюдаете за пациентом с помощью P1, но пациента необходимо перевести, например из палаты (исходный монитор) в операционную (монитор назначения).
【Новый пациент】	Если будет подтверждено, что информация о пациенте в мониторе и P1 неверны, эта опция удалит все данные пациента на мониторе и P1 одновременно, и монитор и P1 снова допустят пациента. В этом случае вам необходимо повторно ввести информацию о пациенте. И монитор восстановит настройки в соответствии с категориями	Добавляют P1 в монитор перед приемом нового пациента. Однако монитор и / или P1 сохранили данные и настройки предыдущего пациента.

пациента.

【Тот же пациент】 Выберите этот вариант, если Пациента, наблюдаемого информация о пациенте на с помощью P1, переводят мониторе и P1 различаются, в другое отделение и но вы уверены, что это один и снова переводят обратно. тот же пациент. Это Однако информация о объединяет данные тренда пациенте, хранящаяся в пациента на мониторе и P1, а P1, была изменена перед также копирует настройки в подключением к P1 на монитор. исходному монитору.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если вы выберете **【Применить настройки модуля】**, настройки P1 могут быть переданы на монитор вместе с данными пациента. *См. 4.4.4 Перенос настроек P1.*
-

4.4.3 Настройка продолжительности передачи данных P1

При использовании P1 для передачи данных пациента вы можете установить продолжительность передачи данных, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль → ввести.
2. Выберите подменю **【Обслуживание пациента】** → подменю **【Передача】**.
3. Установите **【Продолжительность передачи данных】**.

4.4.4 Перенос настроек P1

При передаче данных P1 также могут быть переданы настройки P1. Вы можете настроить передачу настроек P1, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль → ввести.

-
2. Выберите подменю **【Обслуживание пациента】** → подменю **【Передача】**.
 3. Установите **【Загрузить настройки модуля】**.

4.5 Подключение к центральной системе наблюдения

Вы можете подключить монитор к центральной системе наблюдения (ЦСН) производства Biolight через проводную или беспроводную локальную сеть. При подключении к ЦСН система предоставляет следующие функции:

- Монитор может передавать информацию о пациенте, данные наблюдения или измерений в реальном времени, пределы срабатывания сигналов тревоги, уровни срабатывания сигналов тревоги, сообщения о сигналах тревоги, подсказки и различные настройки в центральную систему наблюдения.
- Центральная система наблюдения и монитор отображаются синхронно, а некоторыми функциями можно управлять в двух направлениях. Например, изменить информацию о пациенте, получить данные о пациенте, отменить данные о пациенте, запустить или остановить измерение НИАД и т. д.
- Задержка сигнала тревоги для центральной системы наблюдения: время задержки сигнала тревоги от этого оборудования до центральной системы наблюдения составляет ≤ 2 с.

Для получения дополнительной информации о ЦСН см. Инструкции по использованию центральной системы наблюдения. Для получения дополнительной информации о подключении монитора и ЦСН см. **27.2.5 Подключение центральной системе наблюдения (ЦСН)** в данном руководстве.

Глава 5 Управление конфигурациями

5.1 Введение

При проведении непрерывного наблюдения за пациентом, медицинскому работнику часто необходимо отрегулировать настройки монитора в соответствии с состоянием пациента. Набор всех данных настроек называется конфигурацией. Конфигурация монитора включает: конфигурацию параметров, конфигурацию сигналов тревоги и конфигурацию монитора. Вы можете изменить некоторые параметры из определенного набора конфигурации, а затем сохранить измененную конфигурацию как конфигурацию пользователя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Функция управления конфигурацией защищена паролем. Задачи управления конфигурацией должны выполняться клиническими специалистами.**
-

5.2 Выбор конфигурации по умолчанию

Конфигурация по умолчанию может быть заводской конфигурацией по умолчанию или сохраненной конфигурацией пользователя.

Вы можете использовать следующие шаги для того, чтобы выбрать конфигурацию по умолчанию:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Конфигурация】** выберите **【Установить конфигурацию по умолчанию】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите **【Заводские настройки по умолчанию】** или **【Конфигурация пользователя】**.

При выборе пользовательской конфигурации можно выбрать только одну пользовательскую конфигурацию, которая была сохранена для текущего типа пациента.

5.3 Сохранение текущих настроек

Текущие настройки можно сохранить как конфигурацию пользователя.

Можно сохранить до 10 пользовательских конфигураций. Шаги по защите текущих настроек следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Конфигурация】** выберите **【Сохранить конфигурацию пользователя】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Во всплывающем диалоговом окне **【Сохранить конфигурацию пользователя】** введите имя конфигурации.
3. Выберите **【ОК】**.

5.4 Удаление конфигурации

Вы можете удалить сохраненные конфигурации пользователя, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Конфигурация】** выберите **【Удалить конфигурацию пользователя】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите конфигурацию, которую вы хотите удалить:
В меню **【Удалить конфигурацию пользователя】** отображается текущая конфигурация пользователя на мониторе.
3. Выберите кнопку **【Удалить】**.
4. Во всплывающем диалоговом окне выберите **【«ОК»】**



ВНИМАНИЕ:

- Текущая используемая конфигурация не может быть удалена.

5.5 Перенос конфигурации

Монитор обеспечивает функцию передачи конфигурации. Вы можете использовать USB-накопитель для переноса конфигурации с одного монитора на другой, для которого требуются те же настройки, без необходимости сбрасывать их

поэтапно. Монитор поддерживает передачу конфигурации монитора с USB-диска.

5.5.1 Экспорт конфигурации

Вы можете экспортировать текущую конфигурацию пользователя монитора на USB-накопитель, выполнив следующие действия:

1. Подключите USB-накопитель к USB-отверстию монитора.
2. Выберите кнопку быстрого доступа **【 Главное меню 】** → из столбца **【 Конфигурация 】** выберите **【 Экспортировать конфигурацию пользователя 】** → введите пароль обслуживания → ввести.
3. Выберите конфигурацию, которую нужно экспортировать.
4. Выберите **【 ОК 】** .

5.5.2 Импорт конфигурации

Вы можете импортировать конфигурацию пользователя в монитор через USB-накопитель, выполнив следующие действия:

1. Подключите USB-накопитель к USB-отверстию монитора.
2. Выберите кнопку быстрого доступа **【 Главное меню 】** → из столбца **【 Конфигурация 】** выберите **【 Импортировать конфигурацию пользователя 】** → введите пароль обслуживания → ввести.
3. Выберите конфигурацию, которую необходимо импортировать.
4. Выберите **【 ОК 】** .

5.6 Загрузка текущей конфигурации

Вы можете вносить изменения в некоторые настройки во время работы. Однако эти изменения или предварительно выбранная конфигурация могут не подходить для вновь поступившего пациента. Таким образом, монитор позволяет загрузить желаемую конфигурацию, чтобы убедиться, что все настройки подходят для вашего пациента.

Чтобы загрузить конфигурацию, выполните следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【 Главное меню 】** → из столбца

【Конфигурация】 выберите **【Загрузить текущую конфигурацию】** .

2. Выберите конфигурацию, которую необходимо загрузить.
3. Выберите **【ОК】** .

5.7 Конфигурации для использования новым пациентом

При приеме пациентов вы можете выбрать загрузку ближайшей конфигурации или указанной конфигурации. Вы можете установить конфигурацию по умолчанию, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Конфигурация】** выберите **【Новая конфигурация пациента】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите **【По умолчанию】** или **【Текущий】** .
 - **【По умолчанию】** : при приеме пациента монитор загружает конфигурацию по умолчанию, указанную пользователем, см. 5.2 ***Выбор конфигурации по умолчанию.***
 - **【Текущий】** : монитор загружает ближайшую конфигурацию при приеме пациента.

5.8 Конфигурации пользователя при загрузке монитора

При запуске монитора вы можете выбрать, загружать ли монитору ближайшую конфигурацию или указанную конфигурацию. Вы можете установить конфигурацию по умолчанию, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Конфигурация】** выберите **【Конфигурация загрузки】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите **【По умолчанию】** или **【Текущий】** .
 - **【По умолчанию】** : при приеме пациента монитор загружает конфигурацию по умолчанию, указанную пользователем, см. 5.2 ***Выбор конфигурации по умолчанию.***
 - **【Текущий】** : монитор загружает ближайшую конфигурацию при

приеме пациента.

5.9 Настройка срока действия пароля

Если вы входите в меню управления конфигурацией и используете пароль для доступа к настройкам, связанным с сигналами тревогами, вы можете установить срок действия для пароля, после которого вам нужно будет повторно ввести пароль.

Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Авторизация】**.
3. Установите **【Время удерживания】**.

Глава 6 Пользовательский интерфейс

6.1 Стил ь интерфейса

При необходимости вы можете установить стиль интерфейса.

6.1.1 Изменение вида экрана

Вы можете выбрать параметры и волновые формы, которые хотите просмотреть в окне **【Вид экрана】**. Подробную информацию см. в разделе 3.7.2 *«Настройка отображения экрана»*.

6.1.2 Выбор экрана

Обычный экран - это наиболее часто используемый экран клинического наблюдения для монитора, и монитор переходит в обычный экран после включения. Вы также можете выбрать тип экрана по мере необходимости:

1. Войдите в интерфейс **【Выбор экрана】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【 Настройка экрана 】** → выберите подменю **【Выбор экрана】**.
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】**.
2. При необходимости выберите типы экрана.

6.1.3 Настройка большого шрифта на экране

1. Войдите в интерфейс **【Вид экрана】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】**.
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】**.
2. Выберите подменю **【Большой шрифт】**.
3. Нажмите на каждую локаль, чтобы отобразить параметры, которые вам

необходимы.

6.1.4 Изменение цвета параметра

Шаги по настройке цветов для значений параметров и волновых форм:

1. Войдите в интерфейс **【Цвет параметра】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Цвет параметра】**.
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Параметр】** выберите **【Цвет параметра】**.
2. Выберите подменю **【Текущий выбор】**, чтобы установить цвета для значений параметров и волновых форм.
3. Выберите подменю **【Все】** для того, чтобы установить цвета для всех значений параметров и волновых форм.

6.2 Экран динамических трендов

6.2.1 Вход в экран динамического тренда

Окно динамического тренда расположено слева от области волновых форм и показывает тренд ряда параметров за последний период времени. Вы можете войти в экран динамического тренда любым из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите **【Динамический тренд】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】** → выберите **【Динамический тренд】**.

В окне динамического тренда имя метки параметра тренда отображается над каждой волновой формой тренда, а масштаб тренда отображается слева. Времена трендов отображаются в нижней части окна.

6.2.2 Настройка времени тренда

Выполните следующие действия для того, чтобы установить время тренда:

1. Войдите в окно динамического тренда.

-
2. Выберите область «Динамический тренд» открыв меню **【Динамический тренд】**.
 3. Выберите **【Длительность тренда】**.

6.2.3 Выход из экрана динамического тренда

Вы можете выйти из экрана динамического тренда любым из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите экран, в который нужно войти.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】** → выберите экран, в который нужно войти.

6.3 Экран ОхуCRG

На экране ОхуCRG графически отображаются кривые тренда с высоким разрешением и сжатые кривые ЧСС, SpO₂ и ЧД.

6.3.1 Вход в экран ОхуCRG

Вы можете войти в экран ОхуCRG любым из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите **【Просмотр ОхуCRG】**.
- Выберите **【Главное меню】** быстрая клавиша → из столбца **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】** → Выбрать **【Просмотр ОхуCRG】**.

На экране ОхуCRG отображаются две кривые тренда и сжатие волновой формы.

6.3.2 Выберите параметры отображения и масштаба

Выполните следующие действия для того, чтобы настроить параметры экрана ОхуCRG:

1. Войдите в экран ОхуCRG.
2. Выберите **【Настройка】**.

-
3. Установите **【Тренд 1】**, **【Тренд 2】**, **【Сжатие волновой формы】** отдельно.
 4. Выберите подменю**【Масштаба】**, установите масштаб для каждого параметра. Если вы хотите использовать масштаб системы по умолчанию, выберите **【Масштаб по умолчанию】** на экране ОхуCRG.

6.3.3 Настройка времени тренда

Следуйте инструкциям ниже для того, чтобы установить время тренда:

1. Войдите в экран ОхуCRG.
2. Выберите **【Увеличить】**.

6.3.4 Вход для просмотра на экране ОхуCRG

Вы можете просмотреть 48-часовую кривую тренда и сжатие волновой формы на экране ОхуCRG. Выполните следующие действия, чтобы перейти к просмотру на экране ОхуCRG:

1. Войдите в экран ОхуCRG.
2. Выберите **【Просмотр】**.

6.4 Другие варианты наблюдение за кроватью

При необходимости, вы можете проверить статус сигнала тревоги и физиологические данные пациентов в реальном времени на других удаленных мониторах в локальной сети на мониторе. Удаленный монитор (например, прикроватный монитор) также называют другим прикроватным монитором. Вы можете отслеживать сигналы тревоги на 16 (не более) других кроватях одновременно, а также можете просматривать волновую форму еще одной кровати с текущего монитора.

Вы можете отслеживать сигналы тревоги другой кровати через область наблюдения сигналов тревоги через интерфейс **【Дистанционное наблюдение】**.



ВНИМАНИЕ:

- Можно просматривать монитор через удаленный монитор. Вы можете проверить сигнал тревоги и волновую форму данного монитора одновременно с 5 удаленных мониторов.
-

6.4.1 Другой экран кровати

С помощью экрана **【Просмотр другой кровати】** вы можете в реальном времени проверять параметры и волновые формы на удаленном мониторе, а также отслеживать сигналы тревоги других мониторов.

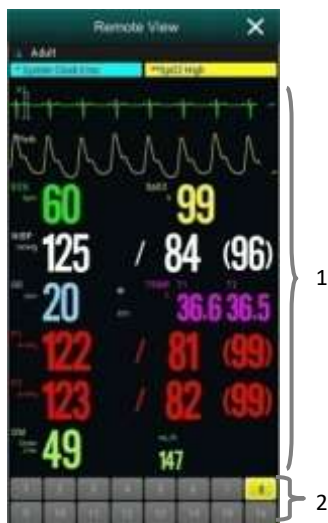
6.4.1.1 Вход в экран другой кровати

Вход в экран другой кровати:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Дистанционное наблюдение】** .
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите **【Просмотр другой кровати】** .
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】** → выберите **【Просмотр другой кровати】** .

6.4.1.2 Интерфейс другой кровати

Ниже показан интерфейс наблюдения за другой кроватью:



1. Область наблюдения за другой кроватью: отображение информации о пациенте,

статуса сигналов тревоги, информации, волновых форм и параметров выбранной кровати. Вы можете переместить интерфейс ниже для того, чтобы просмотреть его содержимое.

2. Область мониторинга за другой кроватью

- Отображает все удаленные мониторы, за которыми ведется наблюдение.
- Отображение номера оборудования другого монитора кровати и индикация состояния сигналов тревоги другого монитора кровати с различными цветами фона:
 - Красный: указывает, что другой монитор кровати выдает физиологический или технический сигнал тревоги высокого приоритета, а сигнал тревоги высокого приоритета является сигналом наивысшего уровня важности для данной кровати.
 - Желтый: указывает, что другой монитор кровати выдает физиологический или технический сигнал тревоги среднего приоритета, а сигнал тревоги среднего приоритета является сигналом среднего уровня важности для данной кровати.
 - Голубой: указывает, что другой монитор кровати выдает физиологический или технический сигнал тревоги низкого приоритета, а сигнал тревоги низкого приоритета является сигналом низкого уровня важности для данной кровати.
 - Зеленый: указывает на то, что монитор успешно подключен и никаких сигналов тревоги не возникло.
 - Серый: указывает на то, что монитор не подключен.
 - Серый с : указывает, что монитор отключен во время процесса подключения.

6.4.1.3 Добавление другой кровати

Добавьте другой монитор кровати и устройство сможет контролировать сигналы тревоги другой кровати. Если вы добавили другой монитор, вы можете выбрать до 16 кроватей. Добавьте другую кровать следующим образом:

1. Выберите другую область интерфейса наблюдения за кроватью во

всплывающем окне **【Настройки просмотра кровати (номер кровати)】** , чтобы выбрать **【Настройки просмотра кровати】** .

2. Выберите номер наблюдаемого монитора в списке.
 - Интерфейс настройки в основном отображает номер устройства, IP-адрес и информацию о пациенте сетевого монитора.
 - Выберите **【Показать автономную кровать】** для того, чтобы отобразить номера устройств всех мониторов.

6.4.1.4 Удалить кровать

Если вам больше не нужно следить за удаленным монитором, вы можете удалить его следующим образом:

1. Выберите другую область интерфейса наблюдения за кроватью во всплывающем окне **【Настройки просмотра кровати (номер кровати)】** → выберите подменю **【Кровать】** .
2. Отмените номер устройства монитора в списке. Если вы хотите удалить все кровати, вы можете выбрать **【Удалить все】** .

6.4.1.5 Показать главную кровать

В другой области наблюдения за кроватью в окне наблюдения за данной кроватью, выберите кровать, а затем в другом окне наблюдения за кроватью отобразится интерфейс наблюдения монитора в реальном времени. Данная выбранная кровать называется основной.

6.4.1.6 Отображение информации о сигнале тревоги

Вы можете выполнить следующие действия для того, чтобы просмотреть текущую информацию о сигналах тревоги основной кровати в реальном времени:

1. Войдите в интерфейс **【Сигнал тревоги】** одним из следующих способов:
 - Щелкните по области отображения информации о сигнале тревоге в зоне наблюдения за кроватью, появится интерфейс сигнала тревоги.
 - Выберите другую область интерфейса наблюдения за кроватью, во

всплывающем окне **【 Настройки просмотра кровати (номер кровати) 】** → выберите подменю **【Сигнал тревоги】** .

2. В подменю **【 Сигнал тревоги 】** можно проверить текущую физиологическую и техническую информацию о сигнале тревоги на основной кровати.

6.4.1.7 Сбросить сигнал тревоги другой кровати

В окне **【 Настройки просмотра кровати (номер кровати) 】** → выберите **【Сбросить удаленный сигнал тревоги】** , который в подменю **【Сигнал тревоги】** сбрасывает сигнал тревоги соответствующего удаленного монитора (основной кровати). Только когда эта функция включена, вы можете сбросить другой сигнал тревоги для кровати. Для получения подробной информации см. *7.13.1 Сброс сигнала тревоги для другой кровати.*

6.4.1.8 Выбор волновой формы

Другая область наблюдения кровати может отображать до 4 сигналов тревоги. Выполните следующие действия для того, чтобы выбрать название метки сигнала тревоги, за которым вы хотите наблюдать:

1. Выберите другую область интерфейса наблюдения за кроватью во всплывающем окне **【Настройки просмотра кровати (номер кровати) 】** → выберите подменю **【Волна】** .
2. В правильном порядке выберите **【Первая волна】** , **【Вторая волна】** , **【Третья волна】** и **【Четвертая волна】** , затем выберите название метки волновой формы во всплывающем списке. Если вы выберете **【Заккрыть】**, то отображение одной волновой формы будет отключено.

6.4.1.9 Выбор параметров

Другое наблюдение за кроватью может отображать все онлайн-параметры. Выберите названия меток параметров, за которыми вы хотите наблюдать, следующим образом:

1. Выберите другую область интерфейса наблюдения за кроватью во

всплывающем окне **【Настройки просмотра кровати (номер кровати)】** ,
выберите подменю **【Параметры】** .

2. Откройте метки параметров, за которыми вы хотите наблюдать, в отображаемом списке онлайн-параметров.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Отображаемые данные будут задерживаться в окне наблюдения другой кровати. Не полагайтесь на другое окно наблюдения за кроватью для получения данных в реальном времени.**
-

6.5 Крупный шрифт для экрана

Вы можете выбрать экран с крупными цифрами любым из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите **【Экран с крупным шрифтом】** .
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】** → выберите **【Экран с крупным шрифтом】** .

В окне настроек **【Экран с большим шрифтом】** вы можете выбрать 6 параметров для наблюдения в соответствии с вашими потребностями. Для параметров с волновыми формами одновременно отображается одна волновая форма.

6.6 Фиксирование сигналов тревоги

Во время наблюдения за пациентом вы можете зафиксировать волновую форму на экране, а затем просмотреть ее для того, чтобы внимательно наблюдать за пациентом в течение данного время. Вы также можете экспортировать зафиксированную волновую форму через записывающее устройство.

6.6.1 Вход в статус фиксирования

1. В условиях без возможности фиксирования, выберите кнопку быстрого доступа **【Фиксирование】**, а затем всплывающее меню **【Фиксирование】**.



2. Все фолновые формы зафиксированы, то есть волновые формы не обновляются. Данные в области параметров обновляются обычным образом.

6.6.2 Просмотр волновой формы

На экране с фиксированной волновой формой вы можете выполнять следующие действия:

➤ В фиксированном состоянии вы можете выбрать значок управления для просмотра фиксированных волновых форм: фиксированная волновая форма будет перемещаться влево или вправо соответственно. В то же время каждая волновая форма помечена шкалой времени, а время фиксирования записывается как **【0 с】**. По мере того, как волновая форма перемещается вправо, шкала времени будет постепенно изменяться на **【-1с】**, **【-2с】**, **【-3с】**

Значок	Функция
<<<	До первой страницы
<<<	На предыдущую страницу
<	До предыдущей секунды
>	До следующей секунды
>>>	На следующую страницу
>>>	До последней страницы

➤ При необходимости вы можете установить скорость фиксирования волновой формы.

6.6.3 Снятие фиксирования

В режиме фиксирования вы можете нажать кнопку  в правом верхнем углу меню фиксирования для того, чтобы отменить режим фиксирования.

6.6.4 Запись фиксированных волновых форм

Нажмите кнопку **【Запись】** в **【Фиксирование】**, записывающее устройство выведет выбранную волновую форму и значение параметра во время **【Фиксирование】**. Записывающее устройство может выводить до 3 волновых форм одновременно. Для настройки фиксирования волновых форм, пожалуйста, обратитесь к разделу **26.6.1 «Выбор записанных волновых форм»**.

6.7 Экран SpO₂

Для новорожденных пациентов, в случае, если вас интересуют только измерение содержания SpO₂ и ЧП пациента, вы можете воспользоваться экраном SpO₂. На экране SpO₂ используются крупные шрифты для отображения данных о параметрах, связанных с измерениями содержания SpO₂, а также температуры тела и значений НИАД в реальном времени.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Экран SpO₂ применим только к новорожденным.
-

6.7.1 Вход в экран SpO₂

Выберите любой из следующих способов для того, чтобы войти в экран SpO₂:

- Двумя пальцами проведите по сенсорному экрану влево и вправо, чтобы переключиться на экран SpO₂.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите **【Экран SpO₂】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】** → выберите **【Экран SpO₂】**.

6.7.2 Отображение экрана SpO₂

На рисунке ниже представлена схематическая диаграмма экрана SpO₂.

Графика, отображаемая на вашем мониторе, может незначительно отличаться.



1. Таблица трендов: отображение трендов для SpO₂, ЧП, ПИ.
2. Область статистики содержания SpO₂: отображение данных статистики сегмента SpO₂.
3. Область параметров НИАД: отображение значения измерения и предельного значения сигнала тревоги для НИАД.
4. Область температурных параметров: отображение измеренного значения и предельного значения сигнала тревоги для температуры.
5. Область параметров SpO₂: отображение значения измерения и предельного значения сигнала тревоги для SpO₂, ЧП и ПИ. На приборной панели отображается информация о пределе сигнала тревоги. Δ стрелка указывает текущее значение измерения.
6. Форма волны Плетизма.

6.7.3 Работа с экраном SpO₂

Вы можете войти в меню настройки параметров через экран SpO₂:

- Щелкните статистическую гистограмму SpO₂, чтобы войти в меню настройки **【Статистика SpO₂】**, установить значения результатов для сегмента SpO₂ и целевого сегмента.
- Щелкните по значению измерения (SpO₂ и ПИ), приборной панели или форма волны Плетизма для того, чтобы войти в меню настройки **【SpO₂】**.
- Щелкните по значению измерения или приборной панели ЧП для того,

чтобы войти в меню настройки **【ЧП】** .

- Щелкните по значению измерения температуры для того, чтобы войти в меню настройки **【ТЕМП】** .
- Щелкните по значению измерения НИАД для того, чтобы войти в меню настройки **【НИАД】** .

6.7.4 Настройка

Вы можете выбрать разные модули для SpO₂ и температуры, установить интервал данных тренда и время статистики SpO₂.

6.7.4.1 Выбор параметра для SpO₂

При наблюдении за пациентом с использованием нескольких модулей для измерения содержания SpO₂ вы можете установить параметры SpO₂, которые хотите отображать, следующими способами:

1. Выберите  для входа в меню **【Настройка экрана SpO₂】** .
2. Выберите меню **【Настройка】** .
3. Установите **【SpO₂】** на **【SpO₂】** или **【SpO₂L】** .

6.7.4.2 Выбор параметра для температуры

При наблюдении за пациентом с использованием нескольких модулей для измерения температуры вы можете установить параметры температуры, которые вы хотите отображать, следующими способами:

1. Выберите  для входа в меню **【Настройка экрана SpO₂】** .
2. Выберите меню **【Настройка】** .
3. Установите **【ТЕМП】** .

6.7.4.3 Настройка интервала данных тренда

Вы можете установить интервал данных тренда следующими способами:

1. Выберите  для входа в меню **【Настройка экрана SpO₂】** .
2. Выберите меню **【Настройка】** .

-
3. Установите **【Интервал тренда】** .

6.7.4.4 Настройка продолжительности статистики SpO₂

Вы можете установить время для статистики SpO₂ следующими способами:

1. Выберите  для входа в меню **【Настройка экрана SpO₂】** .
2. Выберите меню **【Настройка】** .
3. Установите **【Продолжительность статистики】** .

Глава 7 Сигнал тревоги

7.1 Введение

Данная глава знакомит с такой функцией, как сигнал тревоги и настройками монитора.

7.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Потенциальная опасность может существовать, если для одного и того же или подобного оборудования в любой отдельной зоне используются разные предустановки сигналов тревоги, например, отделение интенсивной терапии или кардиооперационная.
- Настройки сигналов тревоги для разных мониторов в одной и той же зоне могут отличаться в зависимости от состояния наблюдаемого пациента. Перед началом наблюдения за пациентом проверьте, подходят ли настройки сигнала тревоги для пациента, и всегда устанавливайте определенные необходимые пределы сигнала тревоги, а также убедитесь, что настройка предельного значения сигнала тревоги подходит для пациента.
- Настройка предельного значения срабатывания сигнала тревоги за пределы диапазона измерения или до предельного значения может привести к отключению системы сигнала тревоги. Например, высокий уровень кислорода может привести к заражению недоношенных детей кристаллическими постфиброплазиями. Если для верхнего предельного значения тревоги SpO_2 установлено значение 100%, это эквивалентно отключению сигнала тревоги верхнего предельного значения.
- Когда звук сигнала тревоги выключен, монитор не будет издавать звуковой сигнал, даже если сработает новый сигнал тревоги. Следовательно, пользователь должен тщательно выбирать, отключать ли звуковой сигнал. Необходимо чаще проверять состояние пациента после

выключения сигнала тревоги или звукового сигнала.

- Для пациентов, которые не могут постоянно проходить лечение с помощью медицинского персонала, настройки сигналов тревоги должны быть выполнены в соответствии с состоянием пациента.
 - Не полагайтесь исключительно на звуковое оповещение сигнала тревоги для наблюдения за пациентом. Регулировка звука сигнала тревоги на более низкую громкость может быть сопряжена с риском того, что оператор не сможет распознать сигнал тревоги. Громкость сигнала тревоги должна быть достаточной в текущих условиях наблюдения, а фактическое клиническое состояние пациента должно стать предметом пристального внимания.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Когда система сигнала тревоги выключена, монитор сохранит информацию о сигнале тревоги до отключения питания, и сохраненная информация о сигнале тревоги не изменится.
-

7.3 О сигнале тревоге

7.3.1 Категории сигналов тревоги

Монитор имеет два разных типа сигналов тревоги: сигнал тревоги по физиологическим параметрам и технический сигнал тревоги.

- Сигналы тревоги по физиологическим параметрам: сигналы тревоги по физиологическим параметра вызываются контролируемым значением параметра, которое нарушает установленные пределы сигналов тревоги или атипичное состояние пациента.
- Технические сигналы тревоги: Технические сигналы тревоги вызываются неисправностью устройства из-за неправильной работы или системных проблем. Проблемы могут привести к ненормальной работе системы или безответственному контролю параметров.

Помимо сообщений о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технический сигналах тревоги, монитор также отображает некоторую информацию, относящуюся к состоянию системы или состоянию пациента.

7.3.2 Приоритет для сигналов тревоги

По степени серьезности сигналы тревоги монитора пациента можно разделить на три категории:

- Высокий приоритет: указывает на то, что пациент находится в опасной для жизни ситуации и что ему необходимо неотложное оказание медицинской помощи, или же на серьезную неисправность устройства.
- Средний приоритет: указывает на то, что жизненно важные функции вашего пациента атипичны и что ему необходимо неотложное оказание медицинской помощи, или же на серьезную неисправность устройства или его неправильное функционирование.
- Низкий приоритет: указывает на то, что жизненно важные функции вашего пациента атипичны, и на то, что пользователь должен быть проинформирован о текущей ситуации, или же на серьезную неисправность устройства или его неправильное функционирование.
- Запрос: запрос информации о пациенте и состоянии системы.

7.3.3 Индикаторы сигнала тревоги

Когда возникает сигнал тревоги, монитор пациента сообщает об этом пользователю с помощью визуальных или звуковых сигналов тревоги:

Сигнал тревоги	Высокий приоритет сигнала тревоги	Средний приоритет сигнала тревоги	Низкий приоритет сигнала тревоги	Запрос	Примечание
Индикатор тревоги	Индикатор быстро мигает красным цветом с частотой 1,4 Гц ~ 2,8 Гц, скважность 20% - 60%.	Индикатор медленно мигает желтым цветом с частотой 0,4 Гц ~ 0,8 Гц, скважность 20-60 %.	Индикатор становится голубым, не мигая, скважность 100 %.	/	/

Сигнал тревоги		Высокий приоритет сигнала тревоги	Средний приоритет сигнала тревоги	Низкий приоритет сигнала тревоги	Запрос	Примечание
Режим звукового сигнала тревоги	ISO	DO-DO-DO-- DO-DO ----- DO-DO-DO-- DO-DO -----	DO-DO-DO -	DO-	/	/
Информация о сигнале тревоге		Слова белого цвета, Красный фон	Слова черного цвета, Желтый фон	Слова черного цвета, Голубой фон	Слова белого цвета	Отображается в верхней области информации, щелкните по информации о сигнале тревоги для того, чтобы просмотреть список информации о сигнале тревоги.
Символ уровня сигнала тревоги		***	**	*	/	Отображается перед информацией о сигнале тревоге.
Параметры для сигнала тревоги		Красный фон, мигает	Желтый фон, мигает	Голубой фон, мигает	/	/



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При одновременном возникновении нескольких сигналов тревоги с разным приоритетом загорается сигнальный индикатор и звуковой сигнал в соответствии с наивысшим уровнем приоритета всех текущих сигналов тревоги.

-
- Когда есть несколько сигналов тревоги в одной и той же области одновременно, сообщения о сигналах тревоги отображаются на экране по очереди.
-

7.3.4 Символы состояния сигнала тревоги

В дополнение к методам сигнала тревогим, описанным в разделе «*Индикаторы сигнала тревоги*», на экране появятся следующие значки сигнала тревоги, указывающие на различные состояния сигнала тревоги:



Указывает на то, что сигнал тревоги для параметра отключен или же система сигналов тревоги отключена.



Указывает на то, что все сигналы тревоги приостановлены.



Указывает на то, что звук сигнала тревоги выключен.



Указывает на то, что сигналы тревоги сброшены.

7.4 Просмотр списка сигналов тревоги по физиологическим параметрам

Просмотр сигналов тревоги по физиологическим параметрам:

1. Выберите область сигналов тревоги по физиологическим параметрам для того, чтобы открыть окно **【Информация о сигнале тревоги】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги по физиологическим параметрам】**.

7.5 Просмотр списка технических сигналов тревоги

Просмотр списка технических сигналов тревоги:

1. Выберите область технических сигналов тревоги для того, чтобы открыть окно **【Информация о сигнале тревоги】**.
2. Выберите подменю **【Технический сигнал тревоги】**.

7.6 Просмотр графического отображения технических сигналов тревоги (Просмотр сигнала тревоги)

Если после информации о сигнале тревоге, в списке технических сигналов

тревоги, отображается «---», то сигнал тревоги содержит справочную информацию в виде изображений для того, чтобы помочь вам определить причину сигнала тревоги.

Просмотр справочной информации о сигнале тревоги:

1. Выберите область технических сигналов тревоги для того, чтобы открыть окно **【Информация о сигнале тревоги】**.
2. Выберите подменю **【Технический сигнал тревоги】**.
3. Выберите сигнал тревоги, который необходимо просмотреть в списке сигналов тревоги.

7.7 Настройка сигнала тревоги

Вы можете настроить свойства сигнала тревоги централизованно. Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка сигнала тревоги】** или нажмите соответствующую кнопку в столбце **【Сигнал тревоги】** в главном меню для того, чтобы установить сигнал тревоги.

7.7.1 Настройка параметра сигнала тревоги

Централизованная настройка свойств параметра сигнала тревоги:

1. Войдите в интерфейс **【Ограничение】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка сигнала тревоги】**.
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Тревога】** выберите **【Ограничение】**.
2. Выберите подменю параметров для того, чтобы настроить сигнал тревоги в соответствии с требованиями. Вы также можете установить сигнал тревоги для отдельных параметров из меню параметров.

7.7.2 Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги

При помощи пароля, вы можете изменить режим защиты настроек сигнала тревоги, а также настроек для аритмии:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца

-
- 【 Система 】 выберите 【 Обслуживание 】 → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю 【 Авторизация 】 .
 3. Измените режим защиты настроек сигнала тревоги при помощи пароля.
 - 【 Без пароля 】 : изменить настройки сигнала тревоги для того, чтобы они не были защищены паролем.
 - 【 Пароль 】 : изменить переключения сигналов тревоги, предельного значения сигнала тревоги и уровень сигнала тревоги для защиты паролем.

Если вы используете пароль для доступа к настройкам, связанным с сигналом тревогой и сигналом тревоги для аритмии, вы можете установить срок действия для данного пароля, после которого вам нужно будет повторно ввести пароль. Подробную информацию см. в разделе **5.9 Настройка срока действия пароля**.

7.7.3 Настройка свойств звука сигнала тревоги

7.7.3.1 Настройка громкости сигнала тревоги

1. Войдите в интерфейс 【 Настройка 】 одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа 【 Настройка сигнала тревоги 】 → выберите подменю 【 Настройка 】 .
 - Выберите кнопку быстрого доступа 【 Главное меню 】 → в столбце 【 Тревога 】 выберите 【 Настройка 】 .
 2. Установите 【 Громкость сигнала тревоги 】 . Диапазон громкости сигнала тревоги - X-10, в котором X - минимальная громкость, зависящая от установленной минимальной громкости сигнала тревоги, а 10 - максимальная громкость.
 3. Установите 【 Максимальный уровень громкости сигнала тревоги 】 .
 4. Установите 【 Громкость напоминания 】 .
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Когда громкость сигнала тревоги установлена на 0, звук сигнала тревоги

выключится, и на экране появится значок отключения звука сигнала тревоги.

- Когда громкость сигнала тревоги установлена на 0, настройка громкости сигнала тревоги высокого уровня недействительна.
-

7.7.3.2 Настройка минимальной громкости сигнала тревоги

Минимальная громкость сигнала тревоги определяет минимальную настройку громкости сигнала тревоги:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
 2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Звук】**.
 3. Выберите **【Минимальный уровень громкости сигнала тревоги】**.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Вы можете установить минимальную громкость сигнала тревоги на 0, только когда вы подключены к ЦСН. Если монитор не подключен к ЦСН, минимальная громкость сигнала тревоги может быть установлена только на 1.
 - При подключении к ЦСН, если минимальная громкость сигнала тревоги установлена на 0, то при отключении от ЦСН, минимальная громкость сигнала тревоги будет автоматически изменена на 2.
-

7.7.3.3 Настройка режима звукового сигнала тревоги

Шаги настройки следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Звук】** → в **【Звук сигнала тревоги】** выберите **【ISO】**.

7.7.3.4 Настройка интервала звукового сигнала тревоги

Вы можете установить интервал звукового сигнала тревоги:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Звук】**.
3. Установите **【Интервал срабатывания сигнала тревоги высшего уровня】**, **【Интервал срабатывания сигнала тревоги среднего уровня】** и **【Интервал срабатывания сигнала тревоги низшего уровня】**.
 - **【Интервал срабатывания сигнала тревоги высшего уровня】** : 3~15 с, значение по умолчанию - 10 секунд.
 - **【Интервал срабатывания сигнала тревоги среднего уровня】** : 3~30 с, значение по умолчанию - 20 секунд.
 - **【Интервал срабатывания сигнала тревоги низшего уровня】** : 16~30с, и значение по умолчанию - 20 секунд.

7.7.3.5 Настройка громкости напоминания

Когда громкость сигнала тревоги равна 0, сигнал тревоги сброшен или сигнал тревоги выключен, монитор может периодически издавать звуковой сигнал, чтобы напомнить вам, что в текущей системе все еще есть активированный сигнал тревоги. По умолчанию эта функция включена.

Вы можете установить звуковой сигнал сигнала тревоги следующим образом:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите кнопку **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Приостановка / Сброс】**.
3. Установите **【Продолжительность приостановки сигнала тревоги】**. Вы можете установить **【Продолжительность приостановки сигнала тревоги】** на **【1мин】**, **【2мин】**, **【3мин】** или **【Постоянно】**, по умолчанию

это **【2мин】** .

4. Установите переключение **【 Напоминание об отключении сигнала тревоги】** .
 - **【Вкл.】**: Монитор подает звуковой сигнал в соответствии с заданным интервалом.
 - **【Выкл.】** : Монитор не подает звуковой сигнал.
5. Установите **【 Интервал напоминания 】** . Вы можете установить **【Интервал напоминания】** на **【1мин】**, **【2мин】**, **【3мин】**, **【5мин】** или **【10мин】** , по умолчанию это **【5мин】** .

7.7.3.6 Настройка усиления звукового сигнала сигнала тревоги

В мониторе предусмотрена функция усиления звукового сигнала сигнала тревоги. Если сигнал тревоги превышает установленное время и не подтверждается, громкость сигнала тревоги может быть автоматически увеличена.

Шаги по настройке усиления звукового сигнала сигнала тревоги следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【 Система 】** выберите **【 Обслуживание 】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите **【Сигнал тревоги】** → **【Звук】** .
3. Установите **【Автоувеличение громкости】** на **【3 шага】**, **【2 шага】**, **【1 шаг】** или **【Выкл.】** .
 - **【3 шага】**: после срабатывания сигнала тревоги громкость сигнала тревоги автоматически увеличивается до уровня 3, если установленное время не подтверждается.
 - **【2 шага】**: после срабатывания сигнала тревоги громкость сигнала тревоги автоматически увеличивается до уровня 2, если установленное время не подтверждается.
 - **【1 шаг】** : после срабатывания сигнала тревоги громкость сигнала тревоги автоматически увеличивается до уровня 1, если установленное время не подтверждается.

-
- **【 Выкл. 】** : После срабатывания сигнала тревоги, если в установленное время сигнал тревоги не подтверждается, громкость сигнала тревоги остается неизменной.
 - 4. Установите **【Увеличить задержку громкости】**, выберите время задержки усиленного звука.

7.7.4 Настройка времени задержки срабатывания сигнала тревоги

Для срабатывания сигнала тревоги о превышении предельного значения параметров непрерывного измерения можно установить время задержки сигнала тревоги. Если условие срабатывания сигнала тревоги исчезает в течение времени задержки, монитор не подает сигнал тревоги.

Установите время задержки срабатывания сигнала тревоги, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【 Система 】** выберите **【 Обслуживание 】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Другое】**.
3. Установите **【Задержка срабатывания сигнала тревоги】**.

Время задержки срабатывания сигнала тревоги для апноэ не зависит от настройки времени задержки срабатывания сигнала тревоги. Вы можете установить время задержки срабатывания сигнала тревоги для апноэ отдельно.

7.7.4.1 Настройка времени задержки срабатывания сигнала тревоги для апноэ

Шаги по установке времени задержки срабатывания сигнала тревоги для апноэ следующие:

1. Войдите в интерфейс **【Настройка】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка сигнала тревоги】** → выберите подменю **【Настройка】**.
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Сигнал тревоги】** выберите **【Настройка】**.

-
2. Выберите **【Задержка для апноэ】** для того, чтобы установить время задержки срабатывания сигнала тревоги для апноэ.

7.7.5 Настройка продолжительности сигнала тревоги для волновой формы

Вы можете установить продолжительность сигнала для волновой формы, при появлении сигнала тревоги, этапы настройки, следующие:

1. Войдите в интерфейс **【Настройка】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【 Настройка сигнала тревоги】** → выберите подменю **【Настройка】** .
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Сигнал тревоги】** выберите **【Настройка】** .
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отчет】** выберите **【Настройка записи】** .
2. Установите **【Продолжительность записи сигнала тревоги】** .

7.7.6 Настройка переключения отключения сигнала тревоги для ЦСН и eGateway

Вы можете установить, будет ли срабатывать сигнал тревоги при отключении монитора, ЦСН или eGateway. По умолчанию эта функция включена. Метод настройки следующий:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【 Система 】** выберите **【 Обслуживание 】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Другое】** .
3. Открыть или закрыть **【ЦСН / eGW отключен】** .

При включении переключения **【 ЦСН / eGW отключен 】** будет сгенерирован технический сигнал тревоги, в случае если монитор и ЦСН / eGateway будут отключены после успешного подключения.

7.8 Приостановка сигнала тревоги

В случае приостановки, сигнал тревоги имеет следующие характеристики:

- На экране показаны все сигналы тревоги по физиологическим параметрам в течение установленного времени.
- Звук технических сигналов тревоги приостановлен, но сигнал индикатора и информация о сигнале тревоге по-прежнему отображаются.
- Отображение оставшееся время приостановки сигнала тревоги в области информации о сигнале тревоги по физиологическим параметрам.
- Отображение значка приостановленного сигнала тревоги в области информации.

По достижении времени приостановки сигнала тревоги монитор автоматически выйдет из состояния приостановки сигнала тревоги. Вы также можете нажать кнопку быстрого доступа **【Приостановка сигнала тревоги】** для того, чтобы вручную отменить приостановку сигнала тревоги.

7.8.1 Настройка времени приостановки сигнала тревоги

Время приостановки сигнала тревоги может быть установлено на: **【1мин】**, **【2мин】**, **【3мин】** и **【Постоянно】** или по умолчанию **【2 мин】**. Шаги по установке времени приостановки сигнала тревоги, следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Приостановка / Сброс】**.
3. Установите **【Продолжительность приостановки сигнала тревоги】**.

7.8.2 Отключение всех сигналов тревоги

Если для параметра **【Продолжительность приостановки сигнала тревоги】** установлено значение **【Постоянно】** (см. раздел **7.8.1 Настройка времени**

приостановки сигнала тревоги), вы можете нажать кнопку быстрого доступа **【Приостановка сигнала тревоги】** для того, чтобы отключить все сигналы тревоги. Отключенный сигнал тревоги имеет следующие характеристики:

- Не мигают индикаторы и не издается звук для сигнала тревоги по физиологическим параметрам.
- Звук технического сигнала тревоги отключен, но световой сигнал и информация о сигнале тревоге по-прежнему отображаются
- В области информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам отображается **«Сигнал тревоги отключен»**, а цвет фона красный.
- Отображение значка отключения сигнала тревоги в области состояния.

Чтобы выйти из состояния отключения сигнала тревоги, снова нажмите кнопку быстрого доступа **【Приостановка сигнала тревоги】**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Приостановка или отключение сигнала тревоги может стать причиной опасности для жизни пациента, потому необходимы быть предельно осторожным.**
-

7.9 Сброс сигнала тревоги

Щелкните по быстрой клавише **【Сброс сигнала тревоги】**, чтобы сбросить систему сигнала тревоги, и в области информации о состоянии системы появится значок сброса сигнала тревоги.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- **В состоянии сброса сигнала тревоги, если генерируется новый сигнал, значок сброса сигнала тревоги исчезает, и система сигнала тревоги активируется повторно.**

7.9.1 Сброс сигнала тревоги по физиологическим параметрам

После сброса сигнала тревоги по физиологическим параметрам звук существующего сигнала тревоги по физиологическим параметрам появится на экране, а другие состояния сигнала тревоги останутся неизменными.

7.9.2 Сброс технических сигналов тревоги

При сбросе технического сигнала тревоги, он будет иметь следующие характеристики:

- Технический сигнал тревоги, который можно полностью сбросить, будет сброшен. На мониторе не будет показано отображение сигнала тревоги для сброшенного технического сигнала тревоги.
- Технический сигнал тревоги, который может отключить звук и подсветку, отображается в виде оперативного сообщения.
- Звук технического сигнала тревоги, который не может быть сброшен, будет отображен на экране. Для индикации технического сигнала тревоги после сброса сигнала тревоги см. *D.2 Технический сигнал тревога*.

7.10 Фиксация состояния сигналов тревоги

Сигналы тревоги по физиологическим параметрам подразделяются на «с фиксацией состояния» и «без фиксации состояния».

- Сигналы тревоги без фиксации состояния: после того, как условие, вызвавшее сигнал тревоги для параметра, исчезнет, система не будет выдавать никаких запросов для данного сигнала тревоги данного параметра.
- Сигналы тревоги с фиксацией состояния: даже если условие, вызвавшее сигнал тревоги по физиологическому параметру, исчезнет, сигнал тревоги будет по-прежнему «зафиксирован», а время последнего срабатывания сигнала тревоги будет отображаться после информации о сигнале тревоги в области информации.
- Вы можете выбрать индивидуальную фиксацию состояния визуального сигнала тревоги или одновременную фиксацию визуального и звукового сигналов тревоги.

-
- Для визуальной фиксации состояния, после исчезновения условия сигнала тревоги, визуальный сигнал тревоги, включая индикатор сигнала тревоги, информацию о сигнале тревоге и цвет фона, остаются неизменными, а за текстовой информацией о сигнале тревоге следует время последнего срабатывания сигнала тревоги.
 - При звуковой фиксации состояния, система по-прежнему издает звуковой сигнал тревоги после исчезновения условия сигнала тревоги.

Шаги по фиксации состояния сигнала тревоги по физиологическим параметрам следующие.:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → аодменю **【Фиксация состояния】**.
3. Выберите каким образом вы хотите фиксировать состояния сигнала тревоги. Правила фиксации состояния сигналов тревоги являются следующими:
 - Вы можете отдельно выбрать визуальную фиксацию состояния.
 - Фиксация состояния звукового сигнала тревоги одновременно фиксирует визуальный сигнал тревоги, соответствующий уровню тревоги.
 - Когда зафиксировано состояние сигнала тревоги с низким приоритетом, сигнал тревоги с высоким приоритетом также автоматически фиксируется. Например, если вы выберете сигнал тревоги с низким приоритетом, сигнал тревоги среднего и высокого приоритета также будет зафиксирован одновременно.



ВНИМАНИЕ:

- **Изменение приоритета сигнала тревоги может повлиять на фиксацию состояния соответствующего сигнала тревоги. Пожалуйста, определите, нужно ли вам сбросить фиксацию состояния для**

конкретного сигнала тревоги, в случае, если был изменен его приоритет.

- После сброса системы сигналов тревоги, фиксированное состояние для сигналов тревоги по физиологическим параметрам также будет сброшено.
 - При использовании в реанимации и интенсивной терапии не устанавливайте настройки для фиксации состояния для всех сигналов тревоги.
-

7.11 Вызов медсестры

Функция вызова медсестры означает, что при срабатывании сигнала тревоги, установленной пользователем, монитор может выдать сигнал в систему вызова медсестры, и таким образом вызвать медсестру. Монитор оснащен разъемом для вызова медсестры, а также монитор подключен к системе вызова медсестры в больнице с помощью предоставленного кабеля вызова медсестры. После подключения соединительной системы можно реализовать функцию вызова медсестры.

Функция вызова медсестры должна быть действительна только при соблюдении следующих условий:

- ◆ Включена функция вызова медсестры.
- ◆ Возникает пользовательский сигнал тревоги.
- ◆ Сигнал тревоге на мониторе не приостановлен или не отключен.

7.11.1 Изменение настроек вызова медсестры

Для того, чтобы установить тип и приоритет для сигналов тревоги, отправляемых в систему вызова медсестры, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Вызов медсестры】**.
3. Выберите **【Тип сигнала】** для того, чтобы установить тип сигнала вызова медсестры.

-
- ◆ **【Импульсный сигнал】**: сигнал вызова медсестры представляет собой импульсный сигнал, длительность каждого импульса составляет одну секунду. При одновременном возникновении нескольких аварийных сигналов выводится только один импульсный сигнал. Если возникнет сигнал тревоги, но предыдущий не сброшен, также будет выдан новый импульсный сигнал.
 - ◆ **【Непрерывный сигнал】** : сигнал вызова медсестры длится до тех пор, пока не исчезнет сигнал тревоги. То есть продолжительность сигнала вызова медсестры равна продолжительности состояния сигнала тревоги.
4. Выберите **【Тип триггера】** для того, чтобы установить режим работы реле вызова медсестры.
 5. Выберите **【Приоритет сигнала тревоги】** для того, чтобы установить приоритет сигнала тревоги, отправляемого в систему вызова медсестры.
 6. Выберите **【Тип сигнала тревоги】** для того, чтобы установить тип сигнала тревоги, отправляемого в систему вызова медсестр
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не полагайтесь исключительно на систему вызова медсестры для извещения о сигнале тревоге. Помните, что наиболее надежное уведомление о сигнале тревоге сочетает звуковые и визуальные сигналы тревоги с клиническим состоянием пациента.
-

7.12 Статус интубации

Монитор обеспечивает функцию статус интубации во время наблюдения за дыханием, CO₂, АГ и МПД. В этом состоянии сигналы тревоги по физиологическим параметрам, связанные с дыханием, CO₂, АГ и МПД, выводятся на экран, а значок выключения сигнала тревоги отображается в области параметров. Во время процесса интубации при общей анестезии можно выбрать статус интубации, чтобы скрыть ненужные сигналы тревоги.

7.12.1 Вход в статус интубации

Чтобы войти в статус интубации, выберите один из следующих способов:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Статус интубации】** .
- ◆ В нижней части меню **【ДЫХАН】**, **【CO₂】**, **【АГ】** или **【МПД】** выберите кнопку **【Статус интубации】** .
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Сигнал тревоги】** выберите **【Статус интубации】** .

7.12.2 Настройка времени статуса интубации

Время интубации по умолчанию составляет 2 минуты. Чтобы изменить время, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Другое】** .
3. Установите **【Продолжительность интубации】** .

7.12.3 Выход из статуса интубации

Для того, чтобы выйти из статуса интубации, выберите один из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Статус интубации】** .
- В нижней части меню **【ДЫХАН】**, **【CO₂】**, **【АГ】** или **【МПД】** выберите кнопку **【Выйти из статуса интубации】** .
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Сигнал тревоги】** выберите **【Выйти из статуса интубации】** .

7.13 Сигнал тревоги для другой кровати

Войдите в интерфейс наблюдения за другой кроватью, и когда на контролируемом мониторе кровати срабатывает сигнал тревоги, то световой и звуковой сигнал тревоги указывают на сигнал тревоги наивысшего уровня, в

соответствии со всеми сигналами тревоги текущего монитора и монитора другой кровати. Вы можете просматривать и управлять сигналами тревоги для другой кровати. Время задержки сигнала тревоги от устройства до другой кровати составляет ≤ 2 секунд.

7.13.1 Сброс сигнала тревоги для другой кровати

Вы можете сбросить сигнал тревоги для другой кровати на мониторе. Шаги, позволяющие сбросить сигнал тревоги для другой кровати:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Удаленный просмотр】**.
3. Откройте **【Сбросить удаленный сигнал тревоги для кроватей】**.

Затем будет активировано окно **【Настройки просмотра кровати (номер кровати)】** → кнопка **【Сбросить удаленный сигнал тревоги】** в подменю **【Сигнал тревоги】**. Нажмите кнопку **【Сбросить удаленный сигнал тревоги】**, сигнал тревоги на другой кровати будет сброшен.



ВНИМАНИЕ:

- Только когда на удаленном мониторе включена функция «Сброс сигнала тревоги для другой кровати», вы можете сбросить сигнал тревоги для другой кровати на данном мониторе.
-

7.13.2 Авторизация сброса сигнала тревоги на другие устройства

При активации данной функции появиться возможность сброса сигналов тревоги удаленными устройствами. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.

-
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Удаленный просмотр】**.
 3. Установите переключение **【Сбросить удаленный сигнал тревоги для другой кровати】**.

7.13.3 Отключения сигнала тревоги об отключении удаленного устройства

Монитор может подавать сигнал тревоги, если удаленные устройства отключены. По умолчанию функция включена. Для того, чтобы отключить сигнал тревоги, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Удаленный просмотр】**.
3. Отключите **【Дистанционное отключение сигнала тревоги】**.

7.14 Обнаружение сигнала тревоги

Монитор автоматически выполняет самотестирование при запуске. Убедитесь, что индикаторы сигнала тревоги загораются один за другим красным, желтым и голубым светом и слышен звуковой сигнал. Это указывает на то, что световой и звуковой индикаторы сигнала тревоги работают правильно.

Для дальнейшей проверки отдельных сигналов тревоги по измерениям выполните измерения самостоятельно или с помощью симулятора. Отрегулируйте предельные значения сигналов тревоги и проверьте, чтобы соблюдались соответствующие сигналы тревоги.

7.15 Действия при возникновении сигнала тревоги

При возникновении сигнала тревоги выполните следующие действия для того, чтобы предпринять правильные шаги:

1. Проверьте состояние пациента.

-
2. Подтвердите сигнал тревоги параметра или категорию сигнала тревоги.
 3. Определите источник сигнала тревоги.
 4. Примите соответствующие меры для устранения ситуации.
 5. Проверьте, устранен ли сигнал тревоги.

Для получения дополнительной информации см. ***D Сообщения сигнала тревоги.***

Глава 8 ЭКГ

8.1 Введение

Электрокардиограмма (ЭКГ) измеряет электрическую активность сердца и отображает ее на мониторе в виде волновых форм и параметров. Монитор обеспечивает мониторинг ЭКГ в 3, 5, 6 и 12 отведениях, анализ аритмии, анализ сегмента ST и измерения QT / QTc.

8.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Данное оборудование не предназначено для непосредственного применения на сердце.
- Убедитесь, что токопроводящие части электродов, и связанные с ними разъемы для подключенных данных частей, включая нейтральный электрод, не должны соприкасаться с любыми другими токопроводящими частями, включая заземление.
- Во время дефибрилляции используйте кабели ЭКГ, устойчивые к дефибрилляции.
- Не прикасайтесь к пациенту или металлическим устройствам, подключенным к пациенту, во время дефибрилляции.
- Чтобы снизить опасность ожогов во время высокочастотной хирургической процедуры, убедитесь, что кабели и датчики монитора никогда не соприкасаются с электрохирургическим аппаратом (ЭХА).
- Чтобы снизить опасность ожогов при использовании высокочастотного электрохирургического аппарата (ЭХА), электроды ЭКГ не должны располагаться между местом проведения операции и обратным электродом ЭХА.



ВНИМАНИЕ:

- Используйте только детали и комплектующие, указанные в данном руководстве. Следуйте инструкциям по применению и соблюдайте все предупреждения и предостережения.
- Регулярно осматривайте место наложения электродов для того, чтобы убедиться в качестве кожи. Если есть признаки аллергии, замените электроды или смените место их расположения.
- Помехи от незаземленного инструмента вблизи пациента и электрохирургические помехи могут вызвать проблемы с волновой формой.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Из-за асинхронности характеристик выборки ЭКГ-сигнала и частоты дискретизации, цифровая система будет производить заметный эффект модуляции от одного цикла к другому, особенно, когда электрокардиограмма измеряется детьми. Из-за асинхронности характеристик дискретизации волновой формы ЭКГ и частоты дискретизации цифровая система будет производить заметный эффект модуляции от одного цикла к другому, особенно когда электрокардиограмма выполняется для детей.

8.3 Отображение ЭКГ

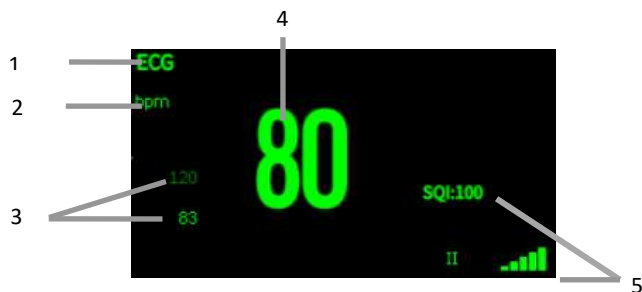
На следующих рисунках показаны волновые формы ЭКГ и области параметров. В зависимости от настроек, ваш дисплей может незначительно отличаться.

◆ Отображение волновой формы



- (1). Обозначение отведения ЭКГ
- (2). Коэффициент усиления волновой формы ЭКГ
- (3). Режим фильтра ЭКГ
- (4). Скорость волновой формы ЭКГ
- (5). Состояние : Если для **【ЭКС】** установлено значение **【Да】** , отображается ; Если для **【ЭКС】** установлено значение **【Нет】** , отображается .
- (6). Частота режекции
- (7). Сообщение сигнала тревоги: отображать только информацию о наивысшем уровне сигнала тревоги.
- (8). Обозначение импульса ЭКС: если для параметра **【ЭКС】** установлено значение **【Да】** , маркеры импульса ЭКС отображаются на каждой волновой форме ЭКГ, когда у пациента есть сигнал кардиостимуляции.

◆ Отображение параметров



- (1) Обозначение параметра
- (2) Единица измерения ЧСС
- (3) Предельное значение сигнала тревоги для ЧСС: если сигнал тревоги для ЧСС выключен, здесь отображается значок закрытия сигнала тревоги.
- (4) Значение ЧСС
- (5) Индекс качества сигнала ЭКГ: указывает качество сигнала основного расчетного электрода.



ПРИМЕЧАНИЕ:

-
- Область параметров ЭКГ и область волновой формы настроены так, чтобы быть разными для разных типов отведений и настроек ЭКГ.
-

8.4 Подготовка к наблюдению ЭКГ

8.4.1 Подготовка кожи пациента

Для обеспечения хорошего качества сигнала в местах расположения электродов необходима надлежащая подготовка кожи, так как кожа плохо проводит электричество. Чтобы правильно подготовить кожу, выберите ровные участки и выполните следующую процедуру:

1. Срежьте волосы с кожи на выбранных для электродов участках.
2. Аккуратно потрите участки кожи, чтобы удалить омертвевшие клетки.
3. Тщательно промойте участок мягким водным раствором мыла.
4. Перед наложением электродов полностью высушите кожу.

8.4.2 Наложение электродов

Чтобы подключить кабели ЭКГ, выполните следующую процедуру:

1. Убедитесь в том, что пакеты с электродами не повреждены и не просрочены. Убедитесь в том, что гель для электродов влажный. Если вы используете защелкивающиеся электроды, прикрепите защелки к электродам перед установкой электродов.
2. Поместите электроды на подготовленные участки кожи. Убедитесь в том, что все электроды имеют хороший контакт с кожей.
3. Подсоедините провода отведений к кабелю пациента.
4. Подключите кабель пациента к разъему ЭКГ.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Храните электроды при комнатной температуре.
- Откройте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.
- Никогда не смешивайте электроды пациента разных типов или производителей. Это может привести к проблемам из-за разницы в

сопротивлении.

- При наложении электродов избегайте попадания на кости, прилегающих к коже, явных слоев жира и основных мышц. Движение мышц может вызвать электрические помехи.

8.4.3 Код цвета провода отведений

В следующей таблице перечислены метки с 5 отведениями и указаны цвета для стандартов АКА и МЭК:

Электрод	МЭК		АКА	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	L	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральная)	N/RF	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудь	C	Белый	V	Коричневый

В следующей таблице перечислены метки с 6 отведениями и указаны цвета для стандартов АКА и МЭК:

Электрод	МЭК		АКА	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Правая рука	R	Красный	RA	Белый
Левая рука	L	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральная)	N/RF	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудь 1	Ca	Белый	Va	Коричневый
Грудь 2	Cb	Белый	Vb	Коричневый

В следующей таблице перечислены метки с 12 отведениями и указаны цвета для стандартов АКА и МЭК:

Электрод	МЭК		АКА	
	Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
Правая рука	R	Красный	RA	белый
Левая рука	L	Желтый	LA	Черный
Правая нога (нейтральная)	N/RF	Черный	RL	Зеленый
Левая нога	F	Зеленый	LL	Красный
Грудь 1	C1	Белый / Красный	V1	Коричневый / красный
Грудь 2	C2	Белый / желтый	V2	Коричневый / желтый
Грудь 3	C3	Белый / зеленый	V3	Коричневый / зеленый
Грудь 4	C4	Белый / коричнев ый	V4	Коричневый / синий
Грудь 5	C5	Белый / черный	V5	Коричневый / оранжевый
Грудь 6	C6	Белый / пурпурн ый	V6	Коричневый / пурпурный

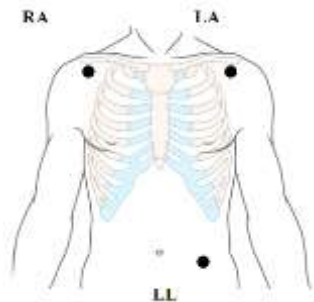
8.4.3 Размещение электродов ЭКГ

В этом разделе мы принимаем стандарт АКА для иллюстрации размещения электродов.

8.4.3.1 Размещение электродов с 3 отведениями

Возьмем в качестве примера стандарт АКА, как показано на рисунке, положение размещения 3-отвед. электродов:

- ◆ Расположение RA: непосредственно под ключицей и около правого плеча.
- ◆ Расположение LA: непосредственно под ключицей и около левого плеча.
- ◆ Размещение LL: слева внизу живота.

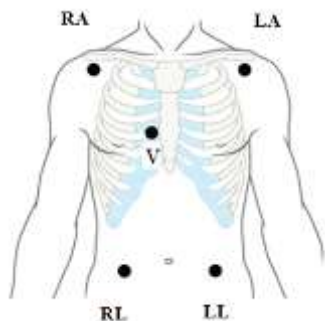


8.4.3.2 Размещение электродов с 5 и 6 отведениями

Возьмем в качестве примера стандарт АКА, положение размещения 5-отвед. электродов, как показано на рисунке:

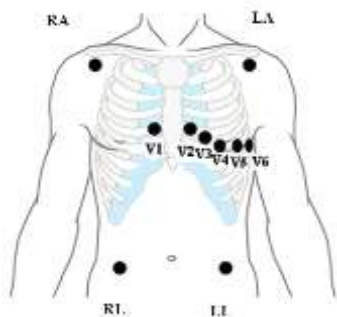
- ◆ Расположение RA: непосредственно под ключицей и около правого плеча.
- ◆ Расположение LA: непосредственно под ключицей и около левого плеча.
- ◆ Размещение RL: справа внизу живота.
- ◆ Размещение LL: слева внизу живота.
- ◆ Расположение V: на груди.

Для размещения в 6-отвед. вы можете использовать положение для размещения в 5-отвед., но с двумя грудными отведениями. Два грудных отведения (Va и Vb) можно расположить в любых двух положениях от V1 до V6. Для получения дополнительной информации см. **8.4.4.3 Размещение электродов с 12 отведениями.**



8.4.3.3 Размещение электродов с 12 отведениями

Положение размещения электродов с 12 отведениями включает в себя использование конечностей и грудной клетки. Электроды на конечностях следует прикладывать к мягкой коже. Стандартное положение размещения электродов показано ниже:



8.4.3.4 Настройка электродов для хирургических пациентов

При размещении электродов хирургическому пациенту следует учитывать тип операции, например, что касается операции на груди, электроды грудных отведений могут быть размещены сбоку или с обратной стороны груди. Кроме того, при использовании хирургического электротомата, чтобы уменьшить влияние артефактов на форму волны ЭКГ, электроды можно размещать на левом и правом плече, рядом с левой и правой сторонами живота; электроды грудных отведений могут быть размещены слева от середины грудной клетки. Не размещайте электроды на плечо. В противном случае волновая форма ЭКГ будет очень небольшой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Чтобы снизить опасность ожогов при использовании электрохирургических аппаратов (ЭХА), электроды ЭКГ не должны располагаться между местом операции и пластинчатым отрицательным электродом ЭХА.
- Ни в коем случае не перепутайте кабель ЭХА и кабель ЭКГ.

-
- При использовании ЭХА никогда не размещайте электроды ЭКГ рядом с пластинчатым отрицательным электродом ЭХА, так как это может вызвать сильные помехи для сигнала ЭКГ.
-

8.4.4 Выбор типа отведения ЭКГ

Чтобы выбрать тип отведения ЭКГ, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Тип отведения】** в соответствии с типом отведения, который вы собираетесь использовать.
 - Если **【Тип отведения】** установлен как Авто, то монитор автоматически определяет тип отведения.

8.4.5 Проверка наличия электрокардиостимулятора

Перед началом мониторинга ЭКГ очень важно правильно настроить статус электрокардиостимулятора пациента. Этот символ  отображается, когда **【ЭКС】** установлен на значении **【Да】**. Маркеры импульса ЭКС " | " показаны на каждой волновой форме ЭКГ, когда у пациента есть сигнал кардиостимуляции. Если **【ЭКС】** установлен на значении **【Нет】** или маркер импульса ЭКС не выбран, то в области волновой формы ЭКГ будет отображен символ .

Чтобы изменить маркер импульса ЭКС, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
 2. Выберите подменю **【Настройка】**.
 3. Установите **【ЭКС】** на значение **【Да】** или **【Нет】**. Если вы не установили статус кардиостимуляции, монитор издает быстрый звуковой сигнал при обнаружении пульса ритма. Одновременно мигает символ кардиостимуляции  и появляется сообщение «Подозреваемый
-

сигнал кардиостимуляции». Проверьте и установите статус кардиостимулятора пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Для пациентов с кардиостимулятором необходимо установить **【ЭКС】** на значение **【Да】**. Если значение неверно установлено на отметке **【Нет】**, то монитор может ошибочно принять импульс ЭКС за комплекс QRS и не сработать, сигнал ЭКГ будет слишком слабым. У пациентов с желудочковой стимуляцией не всегда могут быть обнаружены эпизоды желудочковой тахикардии. Не полагайтесь полностью на алгоритм автоматического определения аритмии.
 - Ложная низкая частота сердечных сокращений или ложные сигналы тревоги об асистолии могут возникать при использовании некоторых кардиостимуляторов из-за артефактов, связанных с кардиостимулятором, таких как электрический выброс кардиостимулятора, перекрывающий комплексы QRS.
 - Не полагайтесь полностью на сигналы измерителя частоты сердечных сокращений при наблюдении за пациентами с кардиостимуляторами. Данный тип пациентов должен всегда находиться под пристальным наблюдением.
 - Функция распознавания автоматического кардиостимулятора не применима к педиатрическим и неонатальным пациентам.
 - Для пациентов без кардиостимулятора необходимо установить **【ЭКС】** на значение **【Нет】**.
-

8.4.6 Подавление импульсов кардиостимуляции

По умолчанию функция подавления импульсов кардиостимуляции отключена. Для того, чтобы включить данную функцию, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.

-
2. Выберите подменю **【ЭКС】**.
 3. Включите **【Подавление импульсов ЭКС】**.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Импульсы кардиостимуляции на волновых формах ЭКГ отображаются меткой "|". **【Подавление импульсов ЭКС】** не влияет на отображение меток импульсов кардиостимуляции "|".
 - Вы можете включить **【Подавление импульсов ЭКС】** только в том случае, если **【ЭКС】** установлено на значении **【Да】**.
-

8.5 Настройки ЭКГ

8.5.1 Выбор экрана ЭКГ

При наблюдении за ЭКГ вы можете выбрать необходимый вам экран.

- ◆ Для наблюдения за ЭКГ с 3 отведениями доступен лишь обычный экран.
- ◆ Для наблюдения за ЭКГ с 5 отведениями, помимо обычного экрана, можно выбрать отображение 7 волновых форм.
- ◆ Для наблюдения за ЭКГ с 6 отведениями, помимо обычного экрана, можно выбрать отображение 8 волновых форм.
- ◆ Для наблюдения за ЭКГ с 12 отведениями, помимо обычного экрана, можно выбрать отображение 12 волновых форм.

Для того, чтобы выбрать тип экрана, выполните следующую процедуру:

1. **【Выбор экрана】** одним из следующих способов:
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】**.
 - Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отображение】** выберите **【Выбор экрана】**.
2. Выберите **【Экран ЭКГ】**.

8.5.2 Настройка сигнала тревоги для ЭКГ

Для того, чтобы настроить свойства сигнала тревоги для ЭКГ, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу **7.7.2 «Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»**.
4. При необходимости, установите сигнал тревоги.

8.5.3 Настройка отведений для расчета ЭКГ

Вы можете установить наименование метки отведения для расчета ЭКГ следующим образом:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Выберите **【ЭКГ 1】** или **【ЭКГ 2】** для того, чтобы задать наименование метки для расчета ЭКГ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Только при включении **【Анализ с использованием нескольких отведений】** можно установить **【ЭКГ 2】**.
-

8.5.4 Настройка анализа с использованием нескольких отведений

【ЭКГ 2】 участвует в вычислении ЧСС лишь тогда, когда включена функция проведения анализа с использованием нескольких отведений. Настройки для переключения на анализ с использованием нескольких отведений:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.

-
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
 3. Включите или выключите **【Анализ с использованием нескольких отведений】**.
-



ВНИМАНИЕ:

- **【ЭКГ 1】** - ключевое расчетное отведение; **【ЭКГ 2】** - вспомогательное расчетное отведение. Лишь когда **【Тип отведения】** для ЭКГ составляет 5/6/12 отведений, то тогда можно установить **【Анализ с использованием нескольких отведений】**.
-

8.5.5 Настройка волновой формы ЭКГ

8.5.5.1 Настройка усиления волновой формы ЭКГ

Если волновая форма ЭКГ слишком мала или ограничена, вы можете изменить ее амплитуду, выбрав соответствующую настройку усиления. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Усиление】**.
3. Установите размер каждой волновой формы ЭКГ. При выборе **【Авто】** монитор автоматически регулирует усиление кривых ЭКГ.

8.5.5.2 Настройка скорости волновой формы ЭКГ

Чтобы изменить скорость волновой формы ЭКГ, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Скорость волновой формы】**.

8.5.5.3 Настройка режима фильтра ЭКГ

Чтобы установить режим фильтра волновой формы ЭКГ, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Режим фильтра】**.

◆ **【Диагностика】** : используйте в том случае, когда требуется качество диагностики. Волновая форма ЭКГ без фильтра отображается с такими изменениями, как обозначение на зубце R, подъем или депрессия ST, и т. д.

◆ **【Монитор】** : используйте при обычных условиях измерения.

◆ **【Операция】** : используйте в том случае, когда сигнал искажен высокочастотными или низкочастотными помехами. Высокочастотные помехи обычно приводят к всплескам большой амплитуды, из-за чего сигнал ЭКГ выглядит нерегулярным. Низкочастотные помехи обычно приводят к блужданию или грубой базовой линии. Хирургический фильтр уменьшает артефакты и помехи от электрохирургических аппаратов. В обычных условиях измерения выбор **【Операция】** может подавить комплексы QRS.

◆ **【ST】** : Рекомендуется использовать при анализе сегмента ST.

Статус фильтра в различных режимах ЭКГ:

Записывающее устройство Записывающее устройство	Дрейфовый фильтр	ЭМГ фильтр	Режекторный фильтр
Диагностика	Слабый	Слабый	По желанию
Монитор	Умеренный	Умеренный	На
Операция	Интенсивный	Интенсивный	На
ST	Слабый	Умеренный	По желанию



ПРИМЕЧАНИЕ:

- В режиме **【Операция】** и **【Монитор】** состояние фильтра не регулируется. Только в состоянии **【Диагностика】** и **【ST】** можно настроить состояние режекторного фильтра. Пожалуйста, выберите **【Монитор】** во время наблюдения за пациентом, или же выберите **【Операция】** при сильных помехах.
 - Режим диагностики прошел тест на искажения.
-

8.5.5.4 Настройка режекторного фильтра

Режекторный фильтр может устранить помехи промышленной частоты. Для того, чтобы его включить или выключить, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
 2. Выберите подменю **【Настройка】**.
 3. Включите или выключите **【Режекторный фильтр】**.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- **【Режим фильтра】** установлен только на **【Режим диагностики】** или **【ST】**, и вы можете включить или выключить **【Режекторный фильтр】**, другой режим включен по умолчанию.
-

8.5.5.5 Настройка частоты режекторного фильтра

В зависимости от частоты сети в вашей стране вы можете установить частоту режекции на **【50 Гц】** или **【60 Гц】**. Если вам нужно изменить **【Частота режекции】**, обратитесь к обслуживающему персоналу производителя.

8.5.6 Настройка интеллектуального переключателя отведения

Данный монитор обеспечивает функцию автоматического переключения основного отведения. При включении **【Умное отведение】** (автоматическое

переключение интеллектуальных отведений) текущие интеллектуальные отведения автоматически идентифицируются алгоритмом, и хост автоматически переключает интеллектуальные отведения в соответствии с идентификацией алгоритма.

Шаги выключения функции умного отведения следующие:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Выключите **【Умное отведение】**.

8.5.7 Настройка приоритета сигнала тревоги об отключении отведения ЭКГ

Шаги по установке уровня сигнала тревоги для сигналов тревоги об отключении ЭКГ следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** → подменю **【Другое】**.
3. Установите **【Уровень сигнала тревоги при отключении отведения ЭКГ】**.

8.5.8 Регулировка громкости QRS

Громкость QRS определяется параметром **【Источник сигнала тревоги】** в меню настройки сигнала тревоги ЭКГ или ЧП. Для какого параметра (ЧСС или ЧП) установлено значение **【Источник сигнала тревоги】** », и громкость QRS измеряется в соответствии с ритмом какого параметра.

Настройка громкости звука QRS:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**
3. Установите **【Громкость QRS】**

Когда доступны достоверные измерения SpO_2 , монитор регулирует тональность звука QRS на основе значения SpO_2 . Для получения подробной информации,

пожалуйста, обратитесь к разделу **10.7.8 «Настройка высоты тональности»**.

8.5.9 Настройка качества сигнала для нескольких отведений

Качество волновой формы ЭКГ обеспечивает два режима отображения. По умолчанию монитор отображает качество сигнала основной расчетной волновой формы отведения. При необходимости вы можете установить качество сигнала для сигнала с несколькими отведениями. Шаги настройки следующие:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Включите **【Сигнал для нескольких отведений】**.

Качество сигнала для нескольких отведений: цвет сигнала ЭКГ во всех отведениях обозначается цветом волновой формы. Пять цветов: белый, красный, оранжевый, желтый и зеленый, соответственно, отображают пять уровней качества сигнала: очень плохое, плохое, нормальное, хорошее и отличное.

При выключении **【Сигнал для нескольких отведений】**,

Качество сигнала основного отведения: качество сигнала основного отведения для расчета показано на треугольной диаграмме из 5 сеток, и от 1 до 5 сеток, соответственно, отображают пять уровней качества сигнала: очень плохое, плохое, нормальное, хорошее и отличное. Качество сигнала отображается над значением значка (ИКС), единицей измерения является «%».

8.5.10 Настройка стандарта ЭКГ

Выберите стандарт ЭКГ в соответствии с используемыми отведениями. Для того, чтобы выбрать стандарт ЭКГ, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Модуль】** → подменю **【ЭКГ】**.
3. Установите **【Стандарт ЭКГ】** на **【АКА】** или **【МЭК】**.

8.5.11 Функция многопараметрического совместного анализа

Функция многопараметрического совместного анализа исследует волновую форму ЭКГ и сигнал волны Плетизма для достижения более точных результатов измерения за счет взаимной коррекции ЧСС и ЧП. Источник волны Плетизма преимущественно использует волну Плетизма, а также ее можно получить из артериальной волны ИАД. См. **10.8.3 Настройка источника ЧП** для получения более подробной информации. Чтобы настроить функцию многопараметрического совместного анализа, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Многопараметрический анализ】** на **【ВКЛ】** или **【ВЫКЛ】**.

Когда **【Многопараметрический анализ】** установлен на **【ВКЛ】**, в области параметров ЭКГ отображается качество сигнала ЭКГ и волны Плетизма, а также индикатор состояния суставов:

- Качество сигналов волны ЭКГ и волны Плетизма отличное, сигналы ЭКГ и волны Плетизма анализируются независимо.
- Плохое качество сигнала волны Плетизма, расчет параметров ЧП может быть неточным. Сигнал волновой формы ЭКГ будет использоваться для корректировки параметра ЧП, качество сигнала ЭКГ будет оценено.
- Качество сигнала волновой формы ЭКГ низкое, и расчет параметров ЧСС может быть неточным. Сигнал волны Плетизма будет использоваться для корректировки параметра ЧСС, качество сигнала волны Плетизма будет оценено.

8.6 Наблюдение за аритмией

Наблюдение за аритмией применимо для взрослых, детей и новорожденных.

8.6.1 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Аритмия может повлиять на частоту сердечных сокращений. При

наблюдении за пациентами с аритмией не следует полностью полагаться на информацию о сигналах тревоги, рассчитываемую по частоте сердечных сокращений. Всегда внимательно следите за пациентами.

- Функция для распознавания аритмии применима для обнаружения определенных желудочковых и предсердных аритмий, но не для обнаружения всех предсердных или наджелудочковых аритмий. Иногда она может обнаружить мерцательную аритмию. Поэтому врачи должны сочетать больше клинических проявлений для анализа информации об аритмии.
-



ВНИМАНИЕ:

- Поскольку чувствительность и специфичность алгоритма обнаружения аритмии составляет менее 100%, иногда могут быть обнаружены некоторые ложные аритмии. Какие-либо осложнения истинной аритмии могут быть не обнаружены. Это особенно верно, когда сигнал зашумлен.
 - Амплитуда волновой формы ЭКГ влияет на чувствительность обнаружения аритмии и расчета частоты сердечных сокращений.
 - Если амплитуда QRS слишком мала, монитор может не рассчитать частоту сердечных сокращений и может возникнуть ложная асистолия.
 - Обнаружение аритмии может быть недоступно во время повторного исследования ЭКГ. Поэтому следует внимательно следить за состоянием пациента во время повторного исследования ЭКГ и в течение нескольких минут после завершения.
-

8.6.2 Типы аритмии

В этом разделе перечислены все типы аритмии и их критерии.

Типы аритмии	Описание
Асистолия	Нет колебаний или очень мелкая и медленная волновая форма в течение 6 секунд.
Жфиб. / Жтах.	Волновой форма фибрилляции желудочков в течение 4 секунд.

Ж-Тах	Постоянно регистрируется более 5 (включая 5) желудочковых волновых форм, а частота сердечных сокращений превышает предельное значение частоты сердечных сокращений желудочковой тахикардии.
Ж Брад	Постоянно регистрируется более 3 (включая 3) желудочковых волновых форм, а частота сердечных сокращений меньше предельного значенияжелудочковой брадикардии.
Предельная тахи	Невентрикулярный ритм и частота сердечных сокращений превышает крайний предельное значение тахикардии.
Предельная брад	Невентрикулярный ритм и частота сердечных сокращений ниже крайнего предельного значениябрадикардии.
R на T	Преждевременные сокращения желудочков появляются на зубце T предыдущего сердечного цикла.
Тахи	Невентрикулярный ритм и частота сердечных сокращений превышает предельное значение тахикардии.
Бради	Невентрикулярный ритм и частота сердечных сокращений ниже предельного значениябрадикардии.
Неустойчивая Ж- Тах	Три или четыре последовательных желудочковых волновых форм и частота сердечных сокращений превышает предельное значение частоты сердечных сокращений желудочковой тахикардии.
Ж ритм	Постоянно регистрируется более 5 (включая 5) желудочковых волновых форм, а частота сердечных сокращений меньше предельного значениячастоты сердечных сокращений желудочковой тахикардии и превышает предельное значение частоты сердечных сокращений желудочковой брадикардии.
ОЗИ	Обнаружена сердечная недостаточность и захват имульса присутствует.
ОЗК	Обнвружена сердечная недостаточность, но захват импульса не обнаружин.

Остановка	Сердцебиение не обнаруживается в пределах $1,75 \times$ среднего интервала ЧД (когда частота пульса меньше 100) или сердцебиение не обнаруживается в течение 1 секунды (когда частота пульса более 100), а текущий интервал ЧД более 4 секунд, но менее 6 секунд.
Остановок / мин	Количество остановок в минуту превышает лимит
Часто	предельного значения обнаружения.
Посл. ЖЭ	Для 3 или 4 последовательных желудочковых волновых форм, частота сердечных сокращений меньше предельного значения частоты сердечных сокращений желудочковой тахикардии и больше предельного значения частоты сердечных сокращений желудочковой брадикардии.
Куплет	Две последовательные желудочковые волновые формы.
Бигемин	Доминирующий ритм N, V, N, V.
Тригемин	Доминирующий ритм N, N, V, N, N, V.
Частота ЖЭ	Количество ЖЭ в минуту превышает предельное значение обнаружения.
ЖЭ	Случайные преждевременные сокращения желудочков.
Замедленный пульс	Сердцебиение не обнаруживается в пределах $1,75 \times$ среднего интервала ЧД (когда частота пульса менее 100 ударов в минуту) или сердцебиение не обнаруживается в течение 1 секунды (когда частота пульса более 100 ударов в минуту), текущий интервал ЧД меньше 4 секунд.
П-фиб	Интервал ЧД обычных сердечных сокращений нерегулярный, отсутствует зубец Р.
П-оконч. фиб	Фибрилляция предсердий не была обнаружена в течение времени задержки после окончания мерцательной аритмии.
Шум в ЭКГ	Слишком много шума для анализа волновой формы.
Нерегулярный ритм	Постоянный нерегулярный ритм.
Окончание нерегулярного	В течение времени задержки после окончания нерегулярного ритма не было обнаружено нерегулярного

8.6.3 Настройки сигнала тревоги для аритмии

Выполните следующие действия для установки сигналов тревоги, связанных с аритмией:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【АРИТ】** → подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Если настройки для аритмии защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу *7.7.2 Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги.*
4. При необходимости, установите сигнал тревоги для аритмии.



ПРИМЕЧАНИЕ: Уровень сигнала тревоги для аритмии с летальным исходом всегда высок и не может быть изменен пользователем.

8.7 Наблюдение за ST

Сегмент ST волновой формы ЭКГ относится к фазе от конца деполяризации желудочков до начала реполяризации желудочков или от конца комплекса QRS (точка J) до начала зубца T. Анализ сегмента ST в основном используется для контроля снабжения кислородом и жизнеспособности миокарда пациентов. Функция анализа сегмента ST применима к взрослым, детям и новорожденным.

8.7.1 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Такие факторы, как лекарственные препараты, нарушения обмена веществ или проводимости, могут повлиять на значения ST.
- Поскольку ST вычисляется по фиксированной задержке после точки J, на него могут влиять изменения частоты сердечных сокращений.

-
- Точность данных алгоритма ST проверена, и его клиническое значение должны решить врачи.
 - Монитор предоставляет информацию об изменении сегмента ST, и клиническое заключение по данной информации должно быть принято врачом.
-

8.7.2 Включение наблюдения за ST

По умолчанию функция анализа сегмента ST отключена. Включите анализ сегмента ST, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【ST】** → подменю **【Настройка】**.
3. Включите **【Анализ ST】**. Следующие клинические случаи могут затруднить получение надежного контроля ST:
 - ◆ Невозможно получить отведение с низким уровнем шума.
 - ◆ Имеется аритмия, приводящая к нерегулярному исходному уровню, например, фибрилляция предсердий / трепетание предсердий.
 - ◆ Пациент постоянно выполняет желудочковую стимуляцию.
 - ◆ У пациента блокада левой ножки пучка Гиса.

При наличии данных случаев, вам следует рассмотреть возможность отключения функции анализа сегмента ST.

8.7.3 Отображение параметра ST

Метод отображения параметров ST и волновых формы:

1. Войдите на страницу **【Вид экрана】** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】**.

2. Щелкните по месту в области параметров, где необходимо отобразить параметры ST, и выберите **【ЭКГ】** → **【ST】**. В зависимости от типа используемого отведения в области параметров ЭКГ отображаются различные параметры ST:

- ◆ При использовании наблюдения с 3 отведениями значение параметра ST отображается в области параметров ЭКГ, но не в области параметров ST.
- ◆ При использовании наблюдения с 5 отведениями в области параметров ST отображаются 7 значений параметров ST, а именно ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF и ST-V соответственно.
- ◆ При использовании наблюдения с 6 отведениями в области параметров ST отображаются те же значения 8 параметров ST, а именно ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va и ST-Vb.
- ◆ При использовании наблюдения с 12 отведениями в области параметров ST отображаются 12 значений параметров ST, а именно ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5 и ST-V6.

Возьмем для примера 5 отведений, область параметров ST отображается следующим образом:



- (1) Обозначение параметра
- (3) Символ выключения сигнала тревоги ST
- (2) Единица измерения ST
- (4) Обозначение отведения
- (5) Числа ST: положительное значение указывает на подъем сегмента ST, а

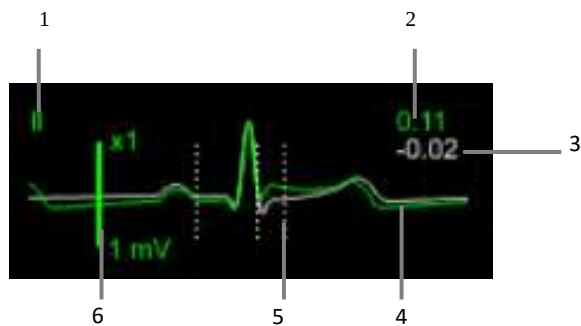
отрицательное значение указывает на депрессию сегмента ST.

8.7.4 Отображение сегмента ST в области волновой формы

Шаги для отображения сегмента ST в области волновой формы:

1. Войдите на страницу **【Вид экрана】** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】**.
2. Щелкните на область волновой формы, в которой необходимо отобразить сегмент ST, и выберите **【ЭКГ】** → **【Сегмент ST】** из списка.

В области волновой формы ST отображаются текущая волновая форма сегмента ST и базовая волновая форма, текущее значение ST и значение базовой линии. Как правило, текущий сегмент ST и значения параметров отображаются зеленым цветом, в то время как сегмент базовой линии и значения параметров отображаются белым.



- (1) Отведение ST
- (2) Текущее значение ST
- (3) Значение базовой линии ST
- (4) Текущий сегмент ST (зеленый) и сегмент базовой линии ST (белый)
- (5) Линия положения измерения сегмента ST
- (6) Шкала

8.7.5 Вход в режим просмотра ST

Просмотр ST отображает полный сегмент QRS каждого отведения ST. Вы можете войти в **【Просмотр ST】** для того, чтобы просмотреть данные сегменты ST. Цвет текущего сегмента ST и значения ST такой же, как и у волновой формы ЭКГ (обычно зеленого цвета). Сегмент базовой линии ST и значение базовой линии отображаются белым цветом.

Вы можете выбрать область волновой формы ST для перехода на страницу **【Просмотр ST】** или перейти на страницу **【Просмотр ST】**, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭКГ, область волновой формы или область параметров ST для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【ST】**.
3. Выберите **【Просмотр ST】** в нижней части меню.

8.7.6 Сохранение базовой линии ST

Для анализа ST требуются действительные образцы. Установите базовую линию ST, когда значения ST станут стабильными. Если вы не установите базовую линию, монитор автоматически сохранит набор базовых линий примерно через 5 минут после появления действительного измерения ST. Вы также можете вручную обновить базовую линию, выбрав **【Установить базовую линию】** в нижнем левом углу интерфейса **【Просмотр ST】**.

Вы также можете выполнить следующие настройки в интерфейсе ST:

- Выберите **【Показать базовую линию】** или **【Скрыть базовую линию】** для того, чтобы показать или скрыть сегменты базовой линии ST и значения параметров.
- Выберите **【Показать отметку】** или **【Скрыть отметку】** для того, чтобы показать или скрыть контрольную точку ST, точку J и положения точки ST.



ВНИМАНИЕ:

- Изменение базовой линии ST повлияет на сигнал тревоги ST.

8.7.7 Вход в графическое окно ST

Шаги для входа в графическое окно ST:

1. Выберите область параметров ЭКГ, область волновой формы или область параметров ST для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【Просмотр ST】**.
3. Выберите **【Графика ST】** в нижней части меню **【Просмотр ST】**.

На следующем рисунке показан график ST. Высота столбца представляет значение ST соответствующего отведения ST. Цвет полосы указывает на состояние сигнала тревоги ST: зеленый означает, что значение ST находится в пределах обычного диапазона; голубой, желтый и красный цвета указывают на то, что значение ST превышает предельное значение срабатывания сигнала тревоги. Цвет сигнала тревоги соответствует уровню сигнала тревоги ST.



8.7.8 Настройка ST

8.7.8.1 Настройка сигнала тревоги ST

Сигнал тревоги ST устанавливается следующим образом:

1. Выберите область параметров ЭКГ, область волновой формы или область параметров ST для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【ST】** → подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. При необходимости установите свойства сигнала тревоги ST.

8.7.8.2 Отображение меток точки ИЗО, точки J и точки ST

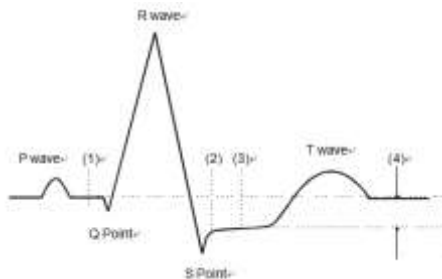
Метки положения точки ИЗО, точки J и точки ST по умолчанию не отображаются на сегменте ST в области волновой формы. Для того, чтобы отобразить эти отметки, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭКГ, область волновой формы или область параметров ST для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【ST】** → подменю **【Настройка】**.
3. Включите **【Обозначение ST】**.

8.7.9 Регулировка точки измерения ST

8.7.9.1 Точка ST, точка ИЗО и точка J

Значение ST для каждого комплекса биений представляет собой вертикальную разницу между изоэлектрической точкой (ИЗО) и точкой ST. Точка ИЗО обеспечивает базовую линию. Точка ST находится в средней точке сегмента ST. Точка J - это место, где комплекс QRS меняет свой наклон. Поскольку точка J находится на фиксированном расстоянии от точки ST, это может быть удобно для того, чтобы помочь вам правильно расположить точку ST.



- (1) Исходная точка ИЗО (2) Точка J (3) Точка измерения ST (4) Значение ST

8.7.9.2 Настройка точки ST, точки J и точки ИЗО



ВНИМАНИЕ:

- Когда вы начинаете наблюдение, или же когда частота сердечных

сокращений пациента или волновая форма ЭКГ имеют очевидные изменения, все это может повлиять на длину интервала QT, тем самым влияя на положение точек ST, поэтому положения точек ИЗО и ST необходимо отрегулировать. Неправильная настройка точки ИЗО или точки ST может привести к ложной депрессии или подъему сегмента ST. Всегда следите за тем, чтобы расположение точки измерения ST было подходящим для наблюдаемых пациентов.

Шаги по установке точек ST, J и ИЗО:

1. Выберите область параметров ЭКГ, область волновой формы или область параметров ST для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【ST】** → подменю **【Регулировка】**.
3. Выберите **【Точка ST】**, чтобы задать положение точки ST.

Настройка **【Авторегулировка】** определяет метод регулировки точки ИЗО и точки J. Когда переключение **【Авторегулировка】** включен, модуль автоматически регулирует положение точек ИЗО и J, в соответствии с текущей волновой формой. Когда переключение **【Авторегулировка】** выключен, вы можете вручную отрегулировать положение **【ИЗО】** и **【J】** через «+» и «-».

- ◆ Положение точки ИЗО (изоэлектрическая) указывается относительно пика зубца R. Расположите точку ИЗО в середине самой плоской части базовой линии (между зубцами R и Q).
- ◆ Положение точки J указывается относительно пика зубца R и помогает определить местонахождение точки ST. Расположите точку J в конце комплекса QRS и в начале сегмента ST.
- ◆ Точка ST расположена на фиксированном расстоянии относительно точки J, а точка J перемещается так, что точка ST находится в середине сегмента ST. Точка ST может располагаться в положениях J + 0, J + 20, J + 40, J + 60 и J + 80.

8.8 Наблюдения за QT / QTc

Интервал QT - это время от начала комплекса QRS до конца зубца T, то есть

весь период деполяризации потенциала действия желудочка (интервал QRS) и фазы реполяризации (ST-T). QT-тест может помочь вам определить синдром удлиненного интервала QT.

Интервал QT отрицательно коррелирует с частотой сердечных сокращений. По мере увеличения частоты пульса интервал QT укорачивается, а при более низкой частоте пульса интервал QT удлиняется. Мы можем использовать несколько формул для корректировки интервала QT в соответствии с частотой сердечных сокращений. Интервал QT, скорректированный по частоте сердечных сокращений, называется QTc.

Мониторинг QT / QTc применим для взрослых, детей и новорожденных.

8.8.1 Ограничение измерения для QT / QTc

Следующие условия могут повлиять на точность измерения QT:

- Амплитуда зубца R слишком мала.
- Чрезмерное сердцебиение желудочков.
- Интервал ЧД нестабильный.
- Высокая частота сердечных сокращений заставляет зубец P вторгаться в конец предыдущего зубца T.
- Зубец T слишком плоский или граница зубца t нечеткая.
- Наличие зубца U затрудняет определение окончания зубца T.
- Измерение QTc нестабильно.
- При наличии шума, асистолии, фибрилляции желудочков и отключения отведения ЭКГ.

В описанной выше ситуации вам необходимо выбрать отведения с хорошей амплитудой зубца T, без видимого флаттера и без доминирующего зубца U или P. В некоторых случаях, таких как блокада левой и правой ножек пучка Гиса или гипертрофия сердца, комплекс QRS может расширяться. Если наблюдается длинный интервалQTc, то его следует подтвердить для того, чтобы убедиться, что он не вызван расширением QRS.

Измерение QT не может быть выполнено при наличии ритма бигеминии, потому что обычные сердечные сокращения не включаются в анализ, когда за ними следуют желудочковые сокращения.

Измерение QT невозможно при чрезвычайно высокой частоте сердечных

сокращений (у взрослых более 150 ударов в минуту, у детей и новорожденных более 180 ударов в минуту). При изменении частоты пульса для стабилизации интервала QT может потребоваться несколько минут. Для того, чтобы получить надежные результаты расчета QTc, важно избегать областей, где изменяется частота сердечных сокращений.

8.8.2 Включение наблюдения за QT / QTc

Функция наблюдения за QT / QTc по умолчанию отключена, и вам необходимо включить ее перед выполнением наблюдения за QT / QTc. Включите наблюдение за QT / QTc следующим образом:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭКГ】**.
2. Выберите подменю **【QT】** → подменю **【Настройка】**.
3. Включите **【Анализ QT】**.

8.8.3 Отображение параметра QT / QTc

Метод отображения параметров и сигналов QT:

1. Войдите на страницу **【Вид экрана】** одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】**.
2. Щелкните по месту в области параметров, где должны отображаться параметры QT, и выберите **【ЭКГ】** → **【QT】**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Значение QTc рассчитывается на основе данных расчета QT-ЧСС, а не ЭКГ-ЧСС. Вы можете войти в Просмотр QT для того, чтобы просмотреть QT-ЧСС. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу **8.8.4 Вход в просмотр QT**.

Область параметров QT отображается следующим образом. В зависимости от

настроек, отображение на вашем мониторе может незначительно отличаться.



- (1) Предельное значение сигнала тревоги QTс (если сигнал тревоги QTс выключен, здесь отображается значок выключения сигнала тревоги)
- (2) Единица измерения параметра
- (3) Обозначение параметра
- (4) Значение QTс
- (5) Значение $\Delta QTс$ (разница между текущим значением QTс и значением базовой линии; если сигнал тревоги $\Delta QTс$ выключен, значок отключения сигнала тревоги отображается справа от значения)
- (6) Значение QT

8.8.4 Вход в просмотр QT

В просмотре QT отображаются текущие значения параметров QT и волновые формы, а также базовые / эталонные значения параметров QT и волновые формы.

Шаги для входа в **【Просмотр QT】** :

1. Выберите область параметров QT для того, чтобы войти в меню **【QT】** .
2. Нажмите кнопку **【Просмотр QT】** внизу меню.

На следующем рисунке показан пример просмотра QT:



- ◆ Текущая волновая форма отображается в верхней части экрана, а цвет такой же, как и у волновой формы ЭКГ, обычно зеленый.
- ◆ Сегмент базовой линии отображается ниже белым цветом.
- ◆ Начальная точка комплекса QRS и конечная точка зубца Т отмечены вертикальными линиями.
- ◆ В некоторых случаях алгоритм может быть не в состоянии предоставить результаты измерения QT, потому что волновая форма не соответствует требованиям. В это время причина, которая не может быть проанализирована, будет отображаться под областью параметров QT в Просмотр QT. Кроме того, в области информации о технических сигналах тревоги основного интерфейса будет отображаться сообщение «QT не может быть проанализировано».
- ◆ Выберите метку отведения в нижнем левом углу просмотра QT, переключите отведения и выделите волновые формы соответствующих отведений.

8.8.5 Настройка базовой линии QT

Настройка базовой линии QT полезна для количественной оценки изменений QTc. Если после появления действительных значений QT вы не установите базовую линию QT в течение 5 минут, то монитор автоматически сам установит базовую линию QT.

Шаги для ручной установки базовой линии QT:

-
1. Нажмите кнопку **【Установить базовую линию】** под Просмотр QT.
 2. Установите текущее значение параметра QT в качестве базовой линии. Базовая линия будет использоваться для расчета значения ΔQT_c . После того, как новая базовая линия QT установлена, исходная базовая линия будет отброшена. Базовая линия будет удалена после того, как пациент будет выписан.

Выберите **【Показать базовую линию】** или **【Скрыть базовую линию】** для того, чтобы показать или скрыть волновую форму базовой линии QT.



ВНИМАНИЕ:

■ **Изменение базовой линии QT повлияет на значение ΔQT_c и сигнал тревоги ΔQT .**

8.8.6 Настройка QT

8.8.6.1 Настройка сигнала тревоги для QT

Сигнал тревоги QT устанавливается следующим образом:

1. Выберите область параметров QT, чтобы войти в меню **【QT】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Задайте свойства сигналов тревоги для QT_c и ΔQT_c .

8.8.6.2 Выбор формулы QT_c

По умолчанию монитор использует формулу Ходжеса для корректировки интервала QT в соответствии с частотой сердечных сокращений. Если вам необходимо выбрать другие формулы QT_c, выполните следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Модуль】** → подменю **【ЭКГ】**.
3. Выберите **【Формула QT_c】**.

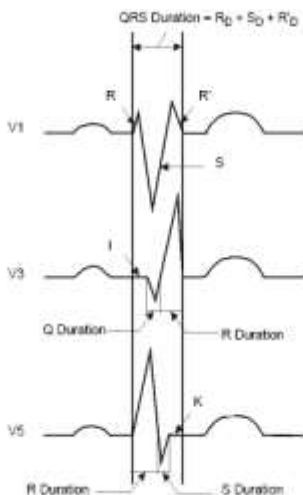
◆ Ходжес: $QT_c = QT_c + 1.75 \times (\text{Частота сердцебиения} - 60)$

- ◆ Базетт: $QTc = QT \times \left(\frac{\text{Частота сердцебиения}}{60} \right)^{\frac{1}{2}}$
- ◆ Фридерисия: $QTc = QT \times \left(\frac{\text{Частота сердцебиения}}{60} \right)^{\frac{1}{3}}$
- ◆ Фреймингем: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{\text{Частота сердцебиения}} \right)$

8.9 Изоэлектрические сегменты

Между глобальным началом и смещением QRS-комплекса части сигнала длительностью более 6 мс и амплитудами не более 20 мкВ для как минимум трех выборок следует определять, как изоэлектрические сегменты - I-волна перед глобальным QRS-НАЧАЛО и K-волна после глобального QRS-КОНЕЦ.

Изоэлектрические части (I-волна) после глобального QRS-НАЧАЛО или до глобального QRS-КОНЕЦ (K-волна) исключаются при измерении длительности соответствующей смежной формы волны.



8.10 Повторное исследование ЭКГ

Изменения в шаблонах ЭКГ могут привести к ошибочным сигналам тревоги об аритмии и / или неточной частоте сердечных сокращений.

Монитор обеспечивает функцию повторного исследования ЭКГ. Повторное исследование ЭКГ позволяет монитору изучать новые шаблоны ЭКГ для корректировки сигналов тревоги об аритмии и значений частоты сердечных

сокращений. После завершения повторного исследования ЭКГ, монитор сохраняет волновую форму QRS, полученную в результате исследования, в качестве шаблона как обычную волновую форму ЭКГ пациента. Во время наблюдения за ЭКГ, когда вы подозреваете сигнал тревоги атипичной аритмии, вам может потребоваться начать повторное исследования ЭКГ.

8.11 Калибровка ЭКГ

Сигнал ЭКГ может быть неточным из-за проблем с оборудованием или программным обеспечением. В результате, амплитуда волновой формы ЭКГ становится больше или меньше. В этом случае вам необходимо откалибровать модуль ЭКГ. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭКГ или область волновой формы, для параметра **【Режим фильтра】** установите значение **【Диагностика】**.
2. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
3. Выберите подменю **【Модуль】** → подменю **【ЭКГ】**.
4. Выберите **【Калибровать】**, на экране появится прямоугольный сигнал волны для сравнения амплитуды прямоугольного сигнала волны со шкалой. Диапазон отклонений должен быть в пределах 5%. Калибровка ЭКГ должна выполняться обслуживающим персоналом.

8.12 Синхронизация дефибрилляции

Модуль оснащен аналоговым выходным разъемом для вывода сигнала синхронизации дефибрилляции. Если дефибриллятор подключен, то он получает импульс синхронизации (100 мс, +5 В) через аналоговый выходной разъем каждый раз, когда обнаруживается зубец R.

Шаги по установке синхронизации дефибрилляции следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Модуль】** → **【Вспомогательный вывод】**.
3. При необходимости установите сигнал синхронизации дефибрилляции.



ВНИМАНИЕ:

- Неправильное использование дефибриллятора может причинить пациенту травму. Оператор должен определить, проводить ли дефибрилляцию или нет, в зависимости от состояния пациента.
 - Согласно спецификациям Ассоциации по развитию медицинского оборудования, пик синхронизированного разряда дефибриллятора должен быть в пределах 60 мс от пика зубца R. Сигнал вывода ЭКГ на монитор задерживается максимум на 25 мс.
-

8.13 Устранение неисправностей ЭКГ

В данном разделе перечислены неисправности, которые могут возникнуть. Если у вас возникнут проблемы при использовании монитора или комплектующих, проверьте приведенную ниже таблицу, прежде чем обращаться за сервисными услугами. Если проблема не исчезнет после того, как вы предприняли корректирующие действия, обратитесь к обслуживающему персоналу.

Проблема	Корректирующие действия
Шумы в ЭКГ-записи	1. Убедитесь, что электроды не отсоединились и не высохли. При необходимости замените электроды новыми и влажными. 2. Убедитесь, что провода не повреждены. При необходимости замените отводные провода. 3. Убедитесь, что кабель пациента или провода отведений не проложены слишком близко к другим электрическим устройствам. Уберите кабель пациента или провода от электрических устройств.
Чрезмерные электрохирургические помехи	Используйте устойчивые к электромагнитным помехам кабели ЭКГ.
Мышечный шум	Неправильная подготовка кожи, тремор, напряжение и / или неправильное размещение электродов. 1. Заново выполните подготовку кожи и переставьте электроды. Для получения дополнительной информации см. 8.4.1 Подготовка кожи пациента.

Проблема	Корректирующие действия
	2. Установите новые влажные электроды. Избегайте мышечных областей.
Прерывистый сигнал	1. Убедитесь, что кабели правильно подключены. 2. Убедитесь, что электроды не отсоединились и не высохли. Снова выполните подготовку кожи, как описано в 8.4.1 Подготовка кожи пациента, и наложите новые влажные электроды. 3. Убедитесь, что кабель пациента или провода отведений не повреждены. При необходимости замените их.
Чрезмерное количество сигналов тревоги: частота сердечных сокращений, неисправность отведения	1. Убедитесь, что электроды влажные. Снова выполните подготовку кожи и замените электроды. Для получения дополнительной информации см. 8.4.1 Подготовка кожи пациента. 2. Проверьте, нет ли чрезмерного движения пациента или мышечного тремора. Переставьте электроды. При необходимости замените электроды на новые и влажные.
Сигнал ЭКГ с низкой амплитудой	1. Убедитесь, что усиление ЭКГ установлено не слишком низко. При необходимости отрегулируйте усиление. Для получения дополнительной информации см. 8.5.5 Настройка волновых форм ЭКГ. 2. Снова выполните подготовку кожи и переставьте электроды. Для получения дополнительной информации см. 8.4.1 Подготовка кожи пациента. 3. Проверьте места установки электродов. Избегайте области костей или мышц. 4. Убедитесь, что электроды не высохли и не использовались в течение длительного времени. При необходимости замените электроды на новые и влажные.
Отсутствует волновая форма ЭКГ	1. Убедитесь, что усиление ЭКГ установлено не слишком низко. При необходимости отрегулируйте усиление. Для получения дополнительной информации см. 8.5.5 Настройка волновых форм ЭКГ. 2. Убедитесь, что провода отведений и кабели пациента подключены правильно. Замените кабель и провода. 3. Убедитесь, что кабель пациента или провода отведений не

Проблема	Корректирующие действия
	повреждены. При необходимости замените их.
Блуждающая нулевая линия	1. Проверьте, нет ли у пациента чрезмерного движения или мышечного тремора. Закрепите провода и кабель. 2. Убедитесь, что электроды не отсоединены и не высохли, и при необходимости замените из на новые и влажные. Для получения дополнительной информации см. 8.4.1 Подготовка кожи пациента. 3. Проверьте настройки фильтра ЭКГ. Установите режим фильтра ЭКГ на 【Монитор】.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. в **D. Сообщения сигнала тревоги.**

Глава 9 Частота дыхания (ДЫХАН)

9.1 Введение

Дыхание, измеряемое импедансным методом, измеряется в грудной клетке. Когда пациент дышит, объем воздуха в легких изменяется, что приводит к изменению сопротивления между электродами. Частота дыхания (ЧД) рассчитывается на основе данных изменений импеданса, и на экране монитора пациента появляется кривая дыхания.

Наблюдение за дыханием применим для взрослых, детей и новорожденных.

9.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Если вы неправильно установите уровень обнаружения дыхания в ручном режиме обнаружения, монитор может не обнаружить апноэ. Если вы установите слишком низкий уровень обнаружения, монитор с большей вероятностью обнаружит сердечную активность и ошибочно интерпретирует сердечную активность как дыхательную в случае апноэ.
- Измерение дыхания не распознает причину апноэ. Он сигнализирует о тревоге только в том случае, если дыхание не обнаруживается по истечении предварительно установленного времени с момента последнего обнаружения дыхания. Следовательно, его нельзя использовать в диагностических целях.
- При эксплуатации в соответствии со стандартом ЭМС МЭК 60601-1-2 (устойчивость к излучению 3 В/м), напряженность поля выше 3 В/м может привести к ошибочным измерениям на различных частотах. Поэтому рекомендуется избегать использования электроизлучающего оборудования в непосредственной близости от аппарата измерения дыхания.
- Измерение дыхания импедансным методом может привести к изменению скорости в кардиостимуляторах с функцией "Минутная скорость вентилиации". Отключите режим чувствительности кардиостимулятора или отключите измерение импедансного дыхания на мониторе.

-
- При использовании ЭХА убедитесь, что обратный электрод ЭХА находится в надлежащем контакте с пациентом для того, чтобы избежать ожогов в местах проведения измерений на мониторе. Также убедитесь, что возвратный электрод ЭХА находится рядом с рабочей зоной.
-



ВНИМАНИЕ:

- Используйте только детали и комплектующие, указанные в данном руководстве, и соблюдайте все предупреждения и предостережения.
 - Наблюдение за дыханием не предназначено для очень активных пациентов, так как это вызовет ложные сигналы тревоги.
-

9.3 Отображение ДЫХАН



- | | |
|---|-----------------------------------|
| (1) Обозначение параметра | (2) Усиление волновой формы ДЫХАН |
| (3) ДЫХАН отведение | (4) Волновая форма дыхания |
| (5) Единица измерения ЧД | |
| (6) Пределы сигнала тревоги ЧД: если определение частоты дыхания отключено, здесь будет отображаться значок отключения сигнала тревоги. | |
| (7) Значение ЧД | (8) Источник ЧД |

9.4 Подготовка к наблюдению за дыханием

9.4.1 Подготовка кожи пациента

Выполните следующую процедуру для того, чтобы подготовить пациента:

1. Удалите волосы с кожи на выбранных участках.
 2. Аккуратно потрите поверхность кожи в данных местах для того, чтобы удалить омертвевшие клетки.
 3. Тщательно промойте пораженный участок мягким мыльным и водным раствором.
 4. Перед наложением электродов полностью высушите кожу.
-



ВНИМАНИЕ:

- Для хорошего качества сигнала в месте установки электродов необходима надлежащая подготовка кожи, так как кожа плохо проводит электричество.

9.4.2 Размещение электродов

Поскольку при измерении дыхания используется стандартное размещение электродов ЭКГ, то вы можете использовать разные кабели ЭКГ. Поскольку сигнал дыхания измеряется между двумя электродами ЭКГ, если применяется стандартное размещение электродов ЭКГ, то два электрода должны быть RA и LA или RA и LL.

Для получения дополнительной информации см. 8.4.2 Наложение электродов.



RA-LA



RA-LL



ВНИМАНИЕ:

- Правильное размещение электродов может помочь уменьшить нагрузку на сердце: избегайте области печени и желудочков сердца на линии между респираторными электродами. Это особенно важно для новорожденных.
- Некоторые пациенты с ограниченными движениями дышат в основном брюшным прессом. В данных случаях вам может потребоваться размещение электрода на левой ноге, на левой части живота в точке максимального расширения живота для того, чтобы оптимизировать дыхательную волну.
- В клинических условиях некоторые пациенты (особенно новорожденные)

расширяют грудную клетку в сторону, вызывая отрицательное внутригрудное давление. В данных случаях лучше разместить два дыхательных электрода в правой средней подмышечной области и левой боковой области грудной клетки в максимальной точке дыхательного движения пациента для того, чтобы оптимизировать форму дыхательной волны.

- Регулярно осматривайте место наложения электродов для того, чтобы убедиться в качестве кожи. Если есть признаки аллергии, замените электроды или поменяйте место наложения.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Храните электроды при комнатной температуре. Откройте упаковку с электродами непосредственно перед использованием.
 - Убедитесь, что упаковка с электродами не повреждена и не просрочена. Убедитесь, что гель для электродов влажный.
-

9.5 Настройки для ДЫХАН

9.5.1 Настройка сигнала тревоги для ДЫХАН

Для того, чтобы установить свойства сигнала тревоги для ДЫХАН, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2 «Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги».
4. При необходимости, установите сигнал тревоги.

9.5.2 Выбор источника ЧД

Вы можете выбрать источник ЧД:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】**.

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Источник ЧД】** . При выборе **【Авто】** система автоматически выбирает источник ЧД в соответствии с приоритетом. Приоритет источника ЧД является следующим: CO₂, МПД, ЭКГ и SpO₂. Если текущий источник ЧД не имеет действительных измерений, система автоматически переключает **【Источник ЧД】** на **【Авто】** .

9.5.3 Выбор отведения для дыхания

Вы можете настроить отведение для дыхания для того, чтобы получить наилучшую волновую форму дыхания. Шаги по настройке отведений для дыхания:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Отведение для ДЫХАН】** . Если дыхательная волновая форма все еще нечеткая после регулировки отведения для дыхания, или же есть подозрение, что измерение частоты дыхания неточно, вы можете отрегулировать положение электрода.

9.5.4 Настройка усиления волновой формы ДЫХАН

Вы можете отрегулировать усиление волновой формы ДЫХАН для того, чтобы лучше видеть амплитуду волновой формы. Шаги по установке усиления волновой формы ДЫХАН:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Усиление】** .

9.5.5 Настройка скорости волновой формы дыхания

Для того, чтобы установить скорость волновой формы ДЫХАН, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

Установите **【Скорость волны】** .

9.5.6 Настройка переключения автоматического обнаружения

Для того, чтобы установить переключение автоматического обнаружения, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Включите или выключите **【Автоматическое обнаружение предельного значения】** .

☐ Если **【Автоматическое обнаружение предельного значения】** включено, то монитор автоматически регулирует уровень или предел значения для обнаружения волновой формы ДЫХАН.

☐ Если **【Автоматическое обнаружение предельного значения】** выключено, то необходимо вручную настроить предельное значение волновой формы ДЫХАН. Для получения дополнительной информации см. **9.5.7. Настройка предельного значения обнаружения волновой формы ДЫХАН вручную.**

9.5.7 Настройка предельного значения обнаружения волновой формы ДЫХАН вручную

Используйте ручной режим обнаружения в следующих ситуациях:

- Значения частоты дыхания и частоты сердечных сокращений близки.
- Пациентам проводят периодическую принудительную вентиляцию легких.
- Дыхание слабое. Попробуйте изменить положение электродов для того, чтобы улучшить сигнал.

Для того, чтобы установить предельное значение сигнала Дыхан на желаемый уровень, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】** .
2. Выберите подменю **【Предельное значение】** .
3. С помощью стрелок вверх и вниз под **【Предельное значение】** определите предельное значение волновой формы Дыхан. После установки, уровень

обнаружения не будет автоматически адаптироваться к разной глубине дыхания. Важно помнить, что при изменении глубины дыхания может потребоваться изменение уровня обнаружения.

9.5.8 Настройка фильтра для дыхания

Включите функцию фильтра для дыхания для того, чтобы отфильтровать помехи в волновой форме дыхания. Шаги по настройке переключения фильтра для дыхания следующие:

1. Выберите область параметра Дыхан или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ДЫХАН】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Включите или выключите **【Фильтр ДЫХАН】** .

9.6 Устранение неисправностей для ДЫХАН

Для получения дополнительной информации см. ***D Сообщение сигнала тревоги.***

Глава 10 SpO₂

10.1 Введение

Уровень насыщения артериальной крови кислородом (SpO₂) - это неинвазивный метод, используемый для измерения количества оксигенированного гемоглобина и частоты пульса путем измерения поглощения выбранных длин волн света. Свет, генерируемый на стороне излучателя датчика, частично поглощается при прохождении через контролируемую ткань. Количество прошедшего света определяется детекторной стороной датчика. Когда исследуется пульсирующая часть светового сигнала, то измеряется количество света, поглощенного гемоглобином, и уровень насыщения артериальной крови одом может быть рассчитан. Это устройство откалибровано для отображения функционального насыщения одом.

Вы можете одновременно измерять SpO₂ помощью модуля P1 или MPS-P и подключаемого модуля SpO₂. Значение измерения модуля P1 или MPS-P обозначается SpO₂, а значение измерения подключаемого модуля SpO₂ обозначается SpO₂L.

Монитор может поддерживать подключаемый модуль Masimo SpO₂ или подключаемый модуль Nellcor SpO₂.

10.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Используйте только датчики SpO₂, указанные в данном руководстве. Следуйте инструкциям по использованию датчика SpO₂ и соблюдайте все предупреждения и предостережения. Указанный в руководстве датчик SpO₂ был протестирован с монитором и соответствует требованиям ISO80601-2-61.
- Перед использованием, оператор должен проверить совместимость монитора, датчика и кабеля. В противном случае это может привести к травме пациента.

-
- При выявлении тренда к деоксигенации пациента, проанализируйте образцы крови с помощью лабораторного кооксиметра для того, чтобы полностью понять состояние пациента.
 - Не используйте датчики SpO₂ во время магнитно-резонансной томографии (МРТ). Наведенный ток может вызвать ожоги. Датчик может повлиять на изображение МРТ, а устройство МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.
 - Продолжительное непрерывное наблюдение возможно увеличения риска непредвиденных изменений характеристик кожи, таких как раздражение, покраснение, образование пузырей или ожогов. Осматривайте место расположения датчика каждые 2 часа и перемещайте датчик, если качество кожи меняется. Необходимо менять место наложения каждые 4 часа. Новорожденным, пациентам с плохим периферическим кровообращением или с чувствительной кожей чаще проверяйте место наложения датчика.
 - Для оценки точности датчиков пульсовой оксиметрии и мониторов пульсовой оксиметрии нельзя использовать функциональные тестеры.
-



ВНИМАНИЕ:

- Используйте только указанные в данном руководстве комплектующие. Следуйте инструкциям по применению и соблюдайте все предупреждения и предостережения.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для оценки точности частоты пульса можно использовать функциональное тестовое оборудование или симуляторы SpO₂.
- Не следует использовать функциональное тестовое оборудование или симуляторы оксиметрии для проверки точности мониторов оксиметрии и датчиков пульсовой оксиметрии.
- Точность монитора оксиметрии и датчиков пульсовой оксиметрии должна

быть подтверждена клиническими данными.

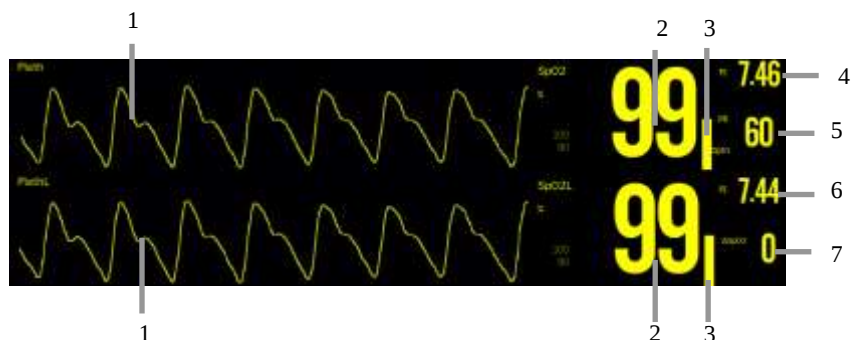
- Датчик SpO₂ и удлинительный кабель, подходящий к данному монитору, были подтверждены и протестированы на соответствие стандарту ISO 80601-2-61.
 - Монитор не обеспечивает автоматической генерации при самоопределении сигналов тревоги SpO₂. Для обнаружения, операторам необходимо использовать симулятор SpO₂.
-

10.3 Ограничения для измерения SpO₂

Если вы сомневаетесь в измерениях SpO₂, то сначала проверьте жизненные показатели пациента, а затем проверьте монитор и датчик SpO₂. Следующие факторы могут повлиять на точность измерений:

- Слишком сильное освещение от таких источников света, как хирургическая лампа, брилирубиновая лампа или солнечный свет;
- Чрезмерное движение пациента;
- Диагностический тест;
- Низкая перфузия;
- Электромагнитные помехи, например, устройство МРТ;
- Электрохирургическое оборудование;
- Концентрация нефункционального гемоглобина, такого как карбонильный гемоглобин (COHb) и метгемоглобин (MetHb);
- Наличие определенных красителей, таких как метиленовый синий или индигокармин;
- Неправильное размещение и использование датчика пульсового оксиметра;
- Шок, анемия, переохлаждение или прием сосудосуживающих препаратов, которые могут вызвать снижение кровотока в артериях до неизмеримого уровня.

10.4 Отображение SpO₂



(1) Волновая форма Плетизма (Pleth / PlethL): амплитуда волновой формы Pleth / PlethL может напрямую отражать силу пульсового сигнала пациента. Волновая форма Плетизма не нормализована.

(2) Значение SpO₂ (SpO₂ / SpO₂L): процент насыщенного одом гемоглобина по отношению к сумме оксигемоглобина и дезоксигемоглобина.

(3) Полоса Плетизма: пропорциональна интенсивности пульса.

(4) Индекс перфузии (ИП): дает числовое значение для пульсирующей части измеренного сигнала, вызванного артериальной пульсацией. ИП указывает мощность сигнала SpO₂, а также частично указывает на качество сигнала.

- ◆ Выше 1 оптимально;
- ◆ Приемлемо от 0,3 до 1;
- ◆ Значение ниже 0,3 указывает на низкую перфузию. Когда $0,3 \leq \text{ИП} < 1$, значения ИП будут отображаться на желтом фоне; $\text{ИП} < 0,3$, значения ИП отображаются на красном фоне, а значения параметров SpO₂ отображаются полными словами. Необходимо переставить датчик SpO₂ или выбрать место получше. Если низкая перфузия сохраняется, выберите другой метод измерения насыщения ода, если это возможно.

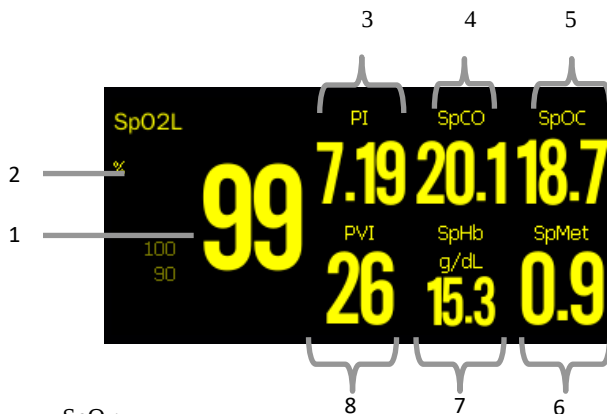
(5) Частота пульса: количество импульсов, обнаруженных в минуту (по плетистой волновой форме)

(6) ΔSpO_2 : ($\Delta\text{SpO}_2 = |\text{SpO}_2 - \text{SpO}_2\text{L}|$)

➤ Для модуля Masimo

Модуль Masimo предназначен для наблюдения за SpO₂, SpMet, ИП, SpHb,

SpO₂, ИП, SpCO пациентов. На следующем рисунке показан экран дисплея SpO₂, изображение на вашем мониторе может незначительно отличаться.



7. Значение SpO₂;
8. Единица измерения SpO₂;
9. Значение и единица измерения ИП (индекс перфузии);
10. Значение и единица измерения SpCO (насыщение карбоксигемоглобином);
11. Значение и единица измерения SpOC (насыщение одом крови);
12. Значение и единица измерения SpMet (насыщение метгемоглобином);
13. Значение и единица измерения SpHb (общий гемоглобин);
14. Значение и единица измерения ИИП (индекс изменчивости плетизма);

■ Описание параметров

- a) Насыщение карбоксигемоглобином (SpCO): SpCO - это величина, которая представляет собой процент насыщения карбоксигемоглобином в крови.
- b) Насыщение метгемоглобином (SpMet): SpMet - это значение, которое представляет собой процент насыщения метгемоглобином в крови.
- c) Индекс изменчивости плетизма (ИИП): ИИП является показателем изменений периферической перфузии, вторичной по отношению к дыханию, или модуляции амплитуды ИП по отношению к дыханию, и может быть тесно связан с изменениями внутригрудного давления.
- d) Общий гемоглобин (SpHb): SpHb - это показатель общей концентрации гемоглобина в артериальной крови.
- e) Содержание ода (SpOC): SpOC - это показатель общего содержания ода в крови.

10.5 Модуль SpO₂

Подтверждение точности измерения модуля SpO₂: точность измерения SpO₂ была подтверждена в экспериментах на людях путем сравнения с эталонными значениями образцов артериальной крови, измеренными анализатором газов крови. По сравнению с измерением анализатора газов крови измерение SpO₂ соответствует распределенной статистике.

10.6 Выполнение процедуры наблюдения

1. Выберите подходящий датчик в соответствии с типом модуля, категорией пациента и весом.
2. Очистите контактную поверхность многоразового датчика.
3. Удалите цветной лак для ногтей с места нанесения.
4. Наложите датчик SpO₂ к пациенту в соответствии с инструкцией по эксплуатации датчика.
5. Выберите подходящий удлинительный кабель в соответствии с типом разъема и вставьте кабель в разъем SpO₂.
6. Подключите датчик SpO₂ к удлинительному кабелю.



ВНИМАНИЕ:

- Не накладывайте датчик слишком туго, так как это приведет к венозной пульсации, которая может серьезно затруднить кровообращение и привести к неточным измерениям.
 - При повышенных температурах окружающей среды будьте осторожны с участками измерения, которые не имеют хорошей перфузии, так как это может вызвать ожоги после длительного применения.
 - Не размещайте датчик на конечностях с артериальным катетером, манжетой НИАД или внутрисосудистой венозной инфузионной линией.
 - Для новорожденных необходимо убедиться, что все разъемы датчиков и переходные кабели находятся вне инкубатора. Влажная атмосфера внутри может привести к неточным измерениям.
 - SpO₂ можно измерить одновременно в двух местах.
-

10.7 Настройка SpO₂

10.7.1 Настройка сигнала тревоги для SpO₂

для того, чтобы изменить настройки сигнала тревоги SpO₂, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2 *«Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»*.
4. при необходимости, установите сигнал тревоги.

Если для измерения SpO₂L используется подключаемый модуль SpO₂, вы можете установить свойства сигнала тревоги для ΔSpO₂.

10.7.2 Задержка сигнала тревоги для Nellcor SpO₂ (Доп. секунды)

При обычном управлении параметрами сигнала тревоги для наблюдения за SpO₂ устанавливаются верхний и нижний пределы сигналов тревоги. Во время наблюдения, как только SpO₂ превышает предельное значение сигнала тревоги, сразу же раздается звуковой сигнал. Когда SpO₂ пациента колеблется около предельного значения сигнала тревоги, сигнал тревоги звучит каждый раз, когда предельное значение нарушено. Такие частые сигналы тревоги могут отвлекать.

Если ваш монитор сконфигурирован с модулем Nellcor SpO₂, вы можете установить доп. секунды (время задержки сигнала тревоги для SpO₂) для того, чтобы уменьшить количество таких сигналов тревоги. Метод расчета следующий: процентные количество точек насыщения SpO₂, значения которых выходит за границы предельного значения сигнала тревоги, умножаются на количество секунд нахождения за границей предельного значения. Это можно представить в виде уравнения:

$$\text{Доп. секунды} = \text{точки} \times \text{секунды}$$

Только при достижении предельного значения доп. секунд, монитор подает сигнал тревоги доп. секунд. Например, на рисунке ниже показано время реакции на сигнал тревоги с установленным пределом доп. секунд на 50 и нижним пределом SpO₂ на 90%. В данном примере SpO₂ пациента падает до 88% (2 точки) и остается на этом уровне в течение 2 секунд. Затем он падает до 86% (4 точки) в течение 3

секунд, а затем до 84% (6 точек) в течение 6 секунд. Итоговые доп. секунды:

% SpO ₂	Секунды	Доп. секунды
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Всего Доп. секунд		52

Примерно через 10,9 секунд раздастся сигнал тревоги доп. секунд, так как предельное значение в 50 субсекунд был превышен.

Уровни насыщенности могут колебаться, а не оставаться неизменными в течение нескольких секунд. Часто SpO₂ пациента может колебаться выше и ниже предельного значения сигнала тревоги, несколько раз повторно входя в диапазон, не являющийся тревожным. Во время такого колебания монитор интегрирует количество точек SpO₂, как положительных, так и отрицательных, до тех пор, пока либо не будет достигнуто предельное значение доп. секунд, либо SpO₂ пациента не вернется в диапазон не вызывающий опасность и останется в нем.

10.7.3 Настройка дополнительных секунд (только для Nellcor SpO₂)

Вы можете установить доп. секунды, выполнив следующую процедуру:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Установите **【Дополнительные секунды】**.

10.7.4 Настройка чувствительности (только для BLT SpO₂)

Значение SpO₂, отображаемое на экране монитора, представляет собой среднее значение данных, собранных за определенное время. Чем выше чувствительность, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения артериальной крови одом пациента. Напротив, чем ниже чувствительность, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения артериальной крови одом пациента, но данное измерение SpO₂ более стабильно. Если пациент находится в критическом положении, то необходимо сделать выбор в пользу более быстрого измерения, для того, чтобы скорейшим образом оценить его состояние.

Для того, чтобы установить чувствительность, выполните следующую

процедуру:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】**.
3. Выберите **【Чувствительность】**, а затем выберите **【Высокая】**, **【Средняя】** или **【Низкая】**.

10.7.5 Настройка времени усреднения (только для Masimo SpO₂ и Nellcor SpO₂)

Значение SpO₂, отображаемое на экране монитора, представляет собой среднее значение данных, собранных за определенное время. Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения уровня насыщения артериальной крови одом пациента, но тем ниже точность измерения. Напротив, чем больше время усреднения, тем медленнее монитор реагирует на изменения уровня насыщения артериальной крови одом пациента, но тем выше точность измерения. Если пациент находится в критическом положении, то необходимо сделать выбор в пользу более короткого времени усреднения, для того, чтобы скорейшим образом оценить его состояние.

Чтобы установить время усреднения, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра SpO₂L или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂L】**.
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂L】**.
3. Установите **【Время усреднения】**.

10.7.6 Настройка измерения НИАД на одной конечности

При одновременном мониторинге SpO₂ и НИАД на одной конечности можно включить **【Симуляция НИАД】** для того, чтобы заблокировать сигнал тревоги SpO₂ до завершения измерения НИАД. Если вы отключите **【Симуляция НИАД】**, то низкая перфузия, вызванная измерением НИАД, может привести к неточным показаниям SpO₂ и, следовательно, вызвать ложные сигналы тревоги по физиологическим параметрам.

Для того, чтобы установить **【Симуляция НИАД】**, выполните следующую процедуру:

-
1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .
 2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** .
 3. Установите **【Симуляция НИАД】** как **【Вкл】** или **【Выкл】** .

10.7.7 Изменение скорости волновой формы Плетизма

Для того, чтобы установить скорость волновой формы Плетизма, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】** .
3. Установите для параметра **【Скорость волновой формы】** соответствующее значение. Чем больше значение, тем выше скорость сканирования и шире форма волны.

10.7.8 Настройка высоты тональности

Монитор может регулировать тональность QRS в соответствии со значением SpO₂. Функция основной тональности включена по умолчанию. Шаги по отключению функции основной тональности:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】** .
3. Выключите **【Высота тональности】** .

10.7.9 Настройка отображение ИП

Вы можете включить или выключить отображение ИП, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】** .
3. Установите для параметра **【Отображение ИП】** значение **【Вкл】** или **【Выкл】** .

10.7.10 Настройка Masimo SpO₂

Если ваш монитор оснащен модулем Masimo SpO₂, то вы можете установить следующие параметры:

10.7.10.1 Настройка режима чувствительности

Для того, чтобы установить режим чувствительности, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
 2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】**.
 3. В меню настройки SpO₂ выберите **【Чувствительность】** с вариантами **【Максимальная】**, **【Обычная】** или **【СПО】**.
- **【Максимальная】** : данный режим следует использовать для самых тяжелых пациентов, у которых получение показаний является наиболее трудным. Данный режим рекомендуется во время процедур и при постоянном контакте врача и пациента.
 - **【Обычный】** : данный режим обеспечивает наилучшее сочетание чувствительности и характеристик обнаружения отключения датчика. Режим рекомендуется большинству пациентов.
 - **【СПО】** : данный режим наименее чувствителен к считыванию показаний у пациентов с низкой перфузией, но лучше всего определяет условия отключения датчика. Режим полезен для пациентов, которые подвергаются особому риску отсоединения датчика (педиатрические, буйные и т. д.)

10.7.10.2 Настройка времени задержки сигнала тревоги

Для того, чтобы установить время сигнала тревоги, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
2. Выберите подменю **【сигнал тревоги】**.
3. Выберите **【Задержка сигнала тревоги】**, и тем самым вы сможете выбрать время задержки срабатывания сигнала тревоги, в случае необходимости. Вы также можете установить **【Выкл】**.

10.7.10.3 Настройка режима FastSat

Режим FastSat клинически применим во время процедур, когда первостепенное значение имеет обнаружение быстрых изменений насыщения одом, таких как

индукция, интубация и исследования сна. Для того, чтобы установить режим FastSat, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】**.
3. Выберите **【Вкл】** Или **【Выкл】**, чтобы включить или выключить режим «**【FastSat】**».

10.7.10.4 Настройка SmartTone

Для того, чтобы установить функцию SmartTone, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】**.
3. Выберите **【Вкл】** Или **【Выкл】** для того, чтобы включить или отключить **【SmartTone】**.

- ☐ Если вы установите его на **【Вкл】**, то он позволит звуковому импульсному сигналу подавать звуковой сигнал, когда плетизм показывает признаки движения.
- ☐ Импульсный звуковой сигнал подавляется при появлении признаков движения, если для параметра SmartTone установлено значение **【Выкл】**.

10.7.10.5 Настройка режима SpHb

При наблюдении за уровнем гемоглобина существуют два источника образцов крови, из которых можно получить показания гемоглобина: артериальный и венозный. Для того, чтобы установить режим SpHb, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】**.
2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】**.
3. Выберите **【Артериальная】** или **【Венозная】**.

10.7.10.6 Настройка среднего значения SpHb

Для того, чтобы установить среднее время SpHb, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того,

чтобы войти в меню **【SpO₂】** .

2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】** .

3. Установите **【Среднее время SpHb】** .

10.7.10.7 Настройка точности SpHb

Для того, чтобы установить точность SpHb, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .

2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】** .

3. Установите необходимое значение **【Точность SpHb】** .

10.7.10.8 Настройка единицы измерения SpHb

Для того, чтобы настроить единицу измерения SpHb, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .

2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】** .

3. Установите **【Единица измерения SpHb】** .

10.7.10.9 Настройка режима волновой формы

Для того, чтобы настроить единицу измерения SpHb, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .

2. Выберите подменю **【Настройка SpO₂】** .

3. При необходимости выберите **【Режим волновой формы】** и укажите, содержит ли волновая форма SpO₂ измерение дыхания, или же нет.

10.8 Настройки ЧП

10.8.1 Настройка сигнала тревоги ЧП

Вы можете установить сигнал тревог ЧП, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .

-
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги ЧП】** .
 3. При необходимости, установите сигнал тревоги.

10.8.2 Настройки громкости QRS

Если источник сигнала тревоги установлен на ЧП, то тональность QRS срабатывает на основе измерений ЧП. Для того, чтобы установить громкость для QRS, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .
2. Выберите подменю **【Настройка ЧП】** .
3. Установите для параметра **【Громкость QRS】** соответствующее значение.

Если значение SpO₂ является эффективным, монитор также настраивает тональность QRS (звук тональности) в соответствии со значением SpO₂. Для получения информации см. *10.7.8 Настройка высоты тональности.*

10.8.3 Настройка источника ЧП

Текущий источник импульсов отображается в области параметров ЧП. ЧП от источника импульса тока имеет следующие характеристики:

- ЧП отслеживается как системный импульс и генерирует сигналы тревоги, когда вы выбираете ЧП в качестве активного источника сигнала тревоги;
- ЧП хранится в базе данных монитора и просматривается в графических / табличных трендах; на графиках трендов, поскольку кривая ЧП имеет тот же цвет, что и кривая источника ЧП, поэтому наврядли можно отличить источник ЧП.

Для того, чтобы установить частоту пульса в качестве источника ЧП, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра SpO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【SpO₂】** .
2. Выберите подменю **【Настройка ЧП】** .
3. Выберите **【Источник ЧП】** и выберите подходящий источник ЧП в раскрывающемся списке.

В раскрывающемся списке **【Источник ЧП】** , текущий действующий источник

ЧП отображается сверху вниз в соответствии с уровнем приоритета. При выборе **【Авто】**, система автоматически выберет первый вариант в списке в качестве источника ЧП. Если установленный вами источник ЧП не существует, система автоматически переключит **【Источник ЧП】** на **【Авто】**. При выборе **【ИАД】** система автоматически использует первое обозначение давления в списке в качестве источника ЧП.

10.9 Устранение неисправностей SpO₂

В данном разделе перечислены неисправности, которые могут возникнуть. Если у вас возникнут проблемы при использовании оборудования или комплектующих, проверьте таблицу ниже, прежде чем обращаться за сервисными услугами. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Информацию о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. в D. Сообщения сигнала тревоги.

Проблема	Корректирующие действия
На главном экране не отображайте числовую область SpO ₂ или область волновой формы.	1. Убедитесь, что SpO₂ настроен на отображение в меню 【Вид экрана】. Для получения дополнительной информации см. 3.7.2 Настройка отображения экрана. 2. Убедитесь, что переключения параметров SpO₂ включено. Для получения дополнительной информации см. 3.7.1 Настройка параметров. 3. Убедитесь, что кабельные соединения датчика SpO₂ и удлинительного кабеля соединены. При необходимости замените датчик SpO₂ или удлинительный кабель.
Вместо цифр отображаются тире "-".	1. Убедитесь, что кабельные соединения датчика SpO₂ и удлинительного кабеля соединены. При необходимости замените датчик SpO₂ или удлинительный кабель. 2. Повторно подключите датчик SpO₂, если появляется сигнал тревоги датчика SpO₂ «Выкл.». 3. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, отрегулируйте датчик SpO₂ или наложите датчик к участку с лучшей перфузией.

	4. Переместите датчик в место с более слабым освещением или накройте датчик тенью.
Сигнал SpO ₂ с низкой амплитудой	1. Датчик SpO₂ и манжета НИАД находятся на одной конечности. При необходимости измените место наблюдения. 2. Проверьте значение ИП. Если значение ИП слишком низкое, отрегулируйте датчик SpO₂ или наложите датчик к участку с лучшей перфузией. 3. Проверьте датчик и место его наложения.
Значение SpO ₂ неточное	1. Проверьте показатели жизнедеятельности пациента. 2. Проверьте условия, которые могут привести к неточным показаниям SpO₂. Для получения дополнительной информации см. 10.3 Ограничения для измерения SpO₂. 3. Проверьте монитор, модуль MPS-P, модуль SpO₂ или исправность датчика.

11 Температура (ТЕМП)

11.1 Введение

Тепловой датчик применяется для непрерывного измерения температуры, в основе которого лежит принцип, согласно которому электрическое сопротивление теплового датчика изменяется при изменении температуры. Тепловые датчики измеряют изменение сопротивления и используют его для расчета температуры.

Монитор поддерживает как минимум 8 каналов измерения температуры. При измерении температуры на двух разных участках можно вычислить разницу между двумя измеренными участками (ΔT).

Наблюдение за температурой предназначено для взрослых, детей и новорожденных.

Режим измерения - основной режим.

11.2 Отображение области параметров ТЕМП

Для того, чтобы отобразить область параметров температуры, выполните следующую процедуру:

1. Войдите в интерфейс **【Вид экрана】** одним из следующих способов:

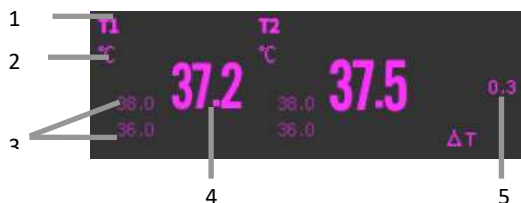
☐ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → Выберите подменю **【Вид экрана】**.

☐ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】**.

2. Выберите, хотите ли вы отображать в области параметров температурные измерения, а затем из всплывающего списка выберите «ТЕМП».

11.3 Отображение ТЕМП.

На следующем рисунке показана область параметра ТЕМП для контроля температуры. Ваше отображение может быть незначительно отличаться, от представленного ниже.



- (1) Обозначение параметра
- (2) Единица измерения ТЕМП.
- (3) Пределы сигнала тревоги ТЕМП: если сигнал тревоги ТЕМП отключен, то здесь отображается значок отключения сигнала тревоги.
- (4) Значение ТЕМП.
- (5) Разница ТЕМП (ΔT): Разница ТЕМП между двумя участками температуры. Отображается только при включенном ΔT .

11.4 Подготовка к наблюдению за ТЕМП

Пожалуйста, выполните следующие действия для того, чтобы подготовиться к измерению ТЕМП:

1. В соответствии с типом пациента и местом измерения выберите соответствующий датчик температуры.
2. Вставьте датчик или удлинительный кабель в разъем температурного датчика. Если используется одноразовый датчик, то подсоедините датчик и удлинительный кабель.
3. Обратитесь к инструкции по использованию датчика и подсоедините датчик к пациенту.

11.5 Настройки ТЕМП

11.5.1 Настройка сигнала тревоги ТЕМП

Для того, чтобы установить сигнал тревоги для температуры, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра ТЕМП или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ТЕМП】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2

«Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги».

4. При необходимости, установите сигнал тревоги.

11.5.2 Настройка обозначения ТЕМП

Выберите обозначение температуры в соответствии с местом измерения. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра ТЕМП или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ТЕМП】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Задайте наименование обозначению ТЕМП в соответствии с местом измерения.

11.5.3 Отображение разницы температур

Для того, чтобы отобразить разницу температур между двумя точками измерения, контролируруемыми одним и тем же модулем температуры, включите соответствующий ΔT . Для этого выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра ТЕМР или область сигнала, чтобы войти в меню **【ТЕМР】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Включите ΔT .

11.5.4 Настройка единицы измерения ТЕМП

Вы можете изменить единицу измерения ТЕМП, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ТЕМР или область сигнала, чтобы войти в меню **【ТЕМР】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите ТЕМП **【Единица измерения】** .

11.6 Устранение неисправностей ТЕМР

В данном разделе перечислены неисправности, которые могут возникнуть. Если у вас возникнут проблемы при использовании оборудования или комплектующих, проверьте таблицу ниже, прежде чем обращаться за сервисными услугами. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Информацию о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. в D. Сообщения сигнала тревоги.

Проблема	Корректирующие действия
На главном экране не отображать область параметров ТЕМП.	1. Убедитесь, что отображение параметра ТЕМП установлено в меню 【Вид экрана】. 2. Проверьте, включено ли переключение параметра ТЕМП. Для получения дополнительной информации см. 3.7.1 Настройка параметров. 3. Убедитесь, что соединения датчика температуры и удлинительного кабеля подсоединены.
Ошибка измерения / «-» отображается в области параметра Темп.	1. Если вы используете одноразовый датчик, то проверьте, плотно ли он подключен к удлинительному кабелю. 2. Попробуйте использовать заведомо исправный датчик на случай повреждения сенсора.

Глава 12 НИАД

12.1 Введение

В мониторе используется осциллометрический метод измерения неинвазивного артериального давления (НИАД). Измерение НИАД основано на принципе, в котором пульсирующий кровоток через артерию создает колебания артериальной стенки. Осциллометрическое устройство использует манжету для измерения кровяного давления для того, чтобы определять данные колебания, которые проявляются в виде минимальных пульсаций давления в манжете. Осциллометрические устройства измеряют амплитуду изменений давления в окклюзионной манжете, когда манжета спускается выше систолического давления. Амплитуда внезапно увеличивается, когда пульс прорывается через перекрытие артерии. При дальнейшем уменьшении давления в манжете пульсации увеличиваются по амплитуде, достигают максимума (который приближается к среднему давлению), а затем уменьшается. Осциллометрический метод измеряет среднее давление и определяет систолическое и диастолическое давление.

Наблюдение за НИАД применимо для взрослых, детей и новорожденных.

Монитор поддерживает модуль BLT НИАД и модуль SunTech НИАД.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Измерения артериального давления с помощью данного устройства эквивалентны измерениям, полученным обученным персоналом с помощью аускультативного метода манжеты / стетоскопа или устройства для измерения внутриартериального артериального давления, в пределах, предписанных МЭК 80601-2-30.
 - Измерение НИАД можно проводить во время электрохирургии и разряда дефибриллятора.
-

12.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Перед измерением НИАД обязательно выберите правильную настройку категории пациента для вашего пациента. Не применяйте более высокие настройки для взрослых у педиатрических или неонатальных пациентов. В противном случае это может создать угрозу их жизни.
- Не измеряйте НИАД на пациентах с серповидно-клеточной анемией или на конечностях, где произошло или ожидается повреждение кожи.
- Используйте клиническую оценку для того, чтобы определить, следует ли проводить частые автоматические измерения артериального давления у пациентов с тяжелыми нарушениями свертываемости крови из-за риска образования гематомы на конечности, на которой установлена манжета.
- Не используйте манжету НИАД на конечности с установленным внутривенным вливанием или артериальным катетером. Это может вызвать повреждение ткани вокруг катетера, если инфузия замедляется или блокируется во время надувания манжеты.
- Не накладывайте манжету на руку после мастэктомии.
- Постоянное давление в манжете из-за перегиба соединительной трубки может вызвать нарушение кровотока и привести к серьезным травмам пациента.
- На показания НИАД могут влиять место измерения, положение пациента, упражнения или физиологическое состояние пациента. Если вы сомневаетесь в измерениях НИАД, определите жизненные показатели пациента альтернативными способами, а затем убедитесь, что монитор работает правильно.
- В автоматическом или непрерывном режиме измерения при длительном трении манжеты конечностью может возникнуть пурпура, ишемия и невропатия. При уходе за пациентом следует часто проверять цвет, температуру и чувствительность дистальных отделов конечностей (чаще при выполнении автоматических или статических измерений). При обнаружении каких-либо отклонений место наложения манжеты следует изменить или измерение НИАД следует прекратить. Не рекомендуется

проводить автоматические измерения НИАД с интервалом в одну и две минуты в течение длительного времени.

- Диагностическое значение НИАД должно быть определено врачом.
 - Поскольку в мониторе используется альтернативная конструкция соединителя с малым диаметром отверстия, отличная от той, которая указана в серии ISO 80369, существует вероятность того, что может возникнуть неправильное соединение между монитором и медицинским устройством с использованием другого альтернативного соединителя с малым диаметром отверстия, что может привести к опасной ситуации, причинив вред пациенту. Пользователь должен принять специальные меры для снижения данных разумно-предсказуемых рисков.
-



ВНИМАНИЕ:

- Используйте только детали и комплектующие, указанные в данном руководстве. Следуйте инструкциям по применению и соблюдайте все предупреждения и предостережения.
 - Точность измерения НИАД зависит от использования манжеты подходящего размера. Важно измерить окружность конечности и выбрать манжету подходящего размера.
 - НИАД автоматически калибруется каждый раз при включении монитора. Если он не выключается долгое время или если во время использования значение давления неточно, вы можете использовать функцию «Сброс» в меню НИАД для калибровки. Перед калибровкой необходимо снять манжету и трахею, чтобы подключить датчик давления НИАД к атмосфере.
-

12.3 Ограничения для измерений НИАД

Измерения невозможны при экстремальной частоте сердечных сокращений менее 40 ударов в минуту или более 240 ударов в минуту, или если пациент находится на аппарате искусственного кровообращения. Измерение может быть неточным или невозможным в следующих ситуациях:

- Трудно обнаружить регулярные импульсы артериального давления;

- С чрезмерными и продолжительными движениями пациента, такими как дрожь или судороги;
- С сердечными аритмиями;
- При резких изменениях артериального давления;
- При сильном шоке или переохлаждении, снижающем приток крови к периферии;
- На отечной конечности;



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Эффективность данного сфигмоманометра не доказана у беременных, в том числе у пациентов с преэклампсией.

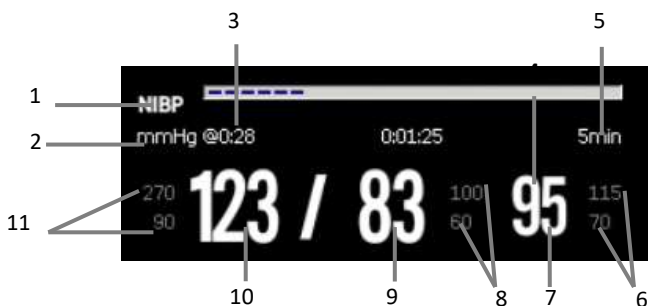
12.4 Режимы измерения

Монитор имеет следующие режимы измерения НИАД:

- Ручной: запуск измерения НИАД вручную.
- Автоматический: Монитор автоматически и многократно выполняет измерения НИАД через заданные интервалы.
- СТАТ: через 5 минут измерение выполняется непрерывно, а затем монитор возвращается в исходный режим.
- Последовательный: Монитор измеряет автоматически в соответствии с установленной длиной цикла и интервалом.

12.5 Отображение НИАД

На дисплее НИАД отображаются только цифры.



(1) Обозначение параметра

-
- (2) Единица измерения НИАД: мм рт. ст. или кПа
 - (3) Время последнего измерения НИАД.
 - (4) Время до следующего измерения (только для автоматического и последовательного режима).
 - (5) Режим измерения: время интервала измерения отображается во время автоматического измерения НИАД, текущий период измерения и время интервала измерения отображаются во время последовательного измерения.
 - (6) Предельное значение сигнала тревоги для среднего значения давления
 - (7) Среднее значения давление (отображается после завершения измерения) или давление в манжете (отображается во время измерения)
 - (8) Предельное значение сигнала тревоги для диастолического давления
 - (9) Диастолическое давление
 - (10) Систолическое давление
 - (11) Предельное значение сигнала тревоги для систолического давления
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если измерение НИАД не удастся – отображается «XX»; если измерение НИАД не проводится – отображается «-».
 - Обведенные цифры НИАД указывают на то, что измерение превышает установленное время, потому данные значения НИАД не рекомендуются использовать.
-

12.6 Подготовка к измерениям НИАД

12.6.1 Подготовка пациента к измерениям НИАД

При обычном использовании, измерьте НИАД пациенту, который находится в следующем положении:

- Удобно сидит
 - Ноги не скрещены
 - Ноги находятся на полу
 - Используется опора для спины и рук
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Рекомендуется, чтобы пациент успокоился и максимально расслабился перед выполнением измерения, а также отсутствие каких-либо разговоров во время измерения.
- Перед измерением рекомендуется посидеть в тишине в течение пяти минут.
- К другим факторам, которые, как было доказано, приводят к завышению артериального давления, относятся затрудненное дыхание, полный мочевого пузыря, боль и т. д.

12.6.2 Размещение манжеты НИАД

Для того, чтобы установить манжету НИАД, выполните следующие действия:

1. Проверьте правильность настройки категории пациента.
2. Подсоедините воздуховод к разъему манжеты прибора НИАД.
3. Выберите манжету подходящего размера для пациента, а затем оберните ее вокруг конечности прямо над кожей пациента следующим образом:

а) Определите окружность конечности пациента.

б) Выберите подходящую манжету, ориентируясь на окружность конечности, отмеченную на манжете. Ширина манжеты должна составлять 40% (50% для новорожденных) окружности конечности или 2/3 длины плеча или бедра. Надувная часть манжеты должна быть достаточно длинной для того, чтобы охватить не менее 50–80% конечности.

в) Наложите манжету на плечо или ногу пациента и убедитесь, что обозначение Ф на манжете соответствует расположению артерии. Манжета должна плотно прилегать, но с достаточным пространством для размещения двух пальцев между манжетой и рукой пациента (для взрослых) и свободно для новорожденных с небольшим или отсутствующим воздухом внутри манжеты. В противном случае это может вызвать изменение цвета и ишемию конечностей. Убедитесь, что указательная линия манжеты находится в пределах обозначений на манжете.

г) Середина манжеты должна находиться на уровне правого

предсердия сердца.

4. Подсоедините манжету к воздушной трубке. Избегайте сжатия или сужения напорных трубок. Воздух должен беспрепятственно проходить через трубку.



ВНИМАНИЕ:

- **Неправильный размер манжеты, а также сморщенный мочевого пузырь могут привести к неточным измерениям.**
- **Не касайтесь манжеты и дыхательной трубки, и не оказывайте на них внешнее давление во время измерения НИАД. Это может привести к неточным значениям артериального давления.**
- **Будьте осторожны при наложении манжеты на конечность, которая используется для контроля других параметров пациента. Повышение давления в манжете может временно привести к потере функции одновременно используемого оборудования для наблюдения на той же конечности.**

12.7 Запуск и остановка измерений НИАД

Запуск и остановка измерения НИАД происходит посредством нажатием клавиш быстрого доступа НИАД или меню НИАД:

Задача	Через кнопку быстрого доступа	Через меню НИАД
Начать ручное измерение	Выбрать кнопку быстрого доступа 【Начать/Остановить НИАД】 	Выбрать 【Начать】
Автоматическое измерения НИАД	Выбрать кнопку быстрого доступа 【Измерение НИАД】  →Выбрать интервал времени	Выбрать подменю 【Настройка】 → установить 【Интервал времени】
Последовательное измерение НИАД	Выбрать кнопку быстрого доступа 【Измерение НИАД】  → Выбрать 【Последовательно】 →	Выбрать подменю 【Последовательно】 → установить Последовательное измерение НИАД →Выбрать

	Выбрать кнопку быстрого доступа 【Начать/Остановить НИАД】 	【Начать】
Начать СТАТ измерения	Выбрать кнопку быстрого доступа 【СТАТ НИАД】 	Выбрать 【СТАТ】
Остановить текущие измерения НИАД	Выбрать кнопку быстрого доступа 【Начать/Остановить НИАД】 	Выбрать 【Остановить】
Окончание автоматического или последовательного измерения НИАД	Выбрать кнопку быстрого доступа 【Остановить все НИАД】 	Выбрать 【Остановить все】
Окончание СТАТ измерения	Выбрать кнопку быстрого доступа 【Начать/Остановить НИАД】 	Выбрать 【Остановить】 или 【Остановить все】

12.8 Просмотр динамического анализа артериального давления

Динамический анализ артериального давления может интуитивно понять изменения артериального давления пациента и его распределение в течение определенного периода времени. Шаги просмотра динамического анализа артериального давления:

1. Выберите область параметров НИАД для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
2. Выберите подменю **【Анализ】**.

12.9 Настройки НИАД

12.9.1 Настройка сигнала тревоги НИАД

Для того, чтобы настроить параметры сигнала тревоги НИАД, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров НИАД для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2

4. При необходимости, установите сигнал тревоги.

12.9.2 Настройка начального давления накачивания манжеты

Вы можете вручную установить начальное давление накачивания манжеты, следуя данной процедуре:

1. Выберите область параметров НИАД для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Начальное давление】** : выберите необходимое значение давления в манжете.

12.9.3 Настройка интервала НИАД

Для автоматического измерения НИАД необходимо установить интервал между двумя измерениями НИАД. Для того, чтобы установить интервал НИАД, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра НИАД или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Интервал】**.

12.9.4 Выбор режима запуска НИАД

Режим запуска определяет то, как работает автоматический режим НИАД. Для того, чтобы установить **【Режим запуска】**, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров НИАД для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
 2. Выберите подменю **【Настройка】**.
 3. Установите **【Режим запуска】**.
- ◆ ☐ **【Часы】** : После первого измерения монитор автоматически синхронизирует автоматические измерения НИАД с часами реального времени. Например, если **【Интервал】** установлен на **【30мин】**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 10:03, следующее измерение будет выполнено в 10:30, а затем в 11:00, 11:30 и т. д.
 - ◆ ☐ **【Интервал】** : после первого измерения монитор автоматически повторяет измерения с заданным интервалом. Например, если **【Интервал】** установлен на **【30мин】**, и вы запускаете автоматическое измерение НИАД в 10:03,

следующее измерение будет выполнено в 10:33, а затем в 11:03, 11:33 и т. д.

12.9.5 Включение конечного сигнала НИАД

По окончании измерения НИАД, монитор может издавать звуковой сигнал-напоминание. По умолчанию конечный сигнал НИАД выключен. Чтобы включить конечный сигнал НИАД, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров НИАД для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Включить **【Конечный сигнал НИАД】**.

12.9.6 Настройка последовательности измерений НИАД

Последовательность измерений НИАД может состоять максимум из 5 периодов измерения: А, В, С, D и Е. Вы можете установить длительность измерения для каждого периода и интервал между измерениями НИАД в каждом периоде отдельно. Шаги по настройке последовательности измерений НИАД следующие:

1. Выберите область параметров НИАД для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
2. Выберите подменю **【Последовательность】**.
3. Установите для каждого измерения последовательности значение **【Длительность】** или **【Интервал времени】** отдельно.

12.9.7 Настройка единицы измерения НИАД

Вы можете изменить единицу измерения НИАД, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметров НИАД для того, чтобы войти в меню **【НИАД】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Единица измерения】** НИАД.

12.9.8 Настройка периода ожидания НИАД

Измерения НИАД становятся контурными шрифтами через заданное время. Это позволяет избежать ошибочной интерпретации более старых значений НИАД как текущих измерений. Для того, чтобы установить период ожидания, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Модуль】** → Подменю **【Другое】**.

3. Установите **【Период ожидания НИАД】** .

12.9.9 Отображение списка НИАД

Для того, чтобы отобразить несколько наборов последних измерений НИАД, выполните следующую процедуру:

1. Войдите в подменю **【Вид экрана】** одним из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】** .
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Отображение】** выберите **【Вид экрана】** .

2. В области желаемых параметров выберите **【НИАД】** → **【Список НИАД】** .

12.10 Помощь при венозной пункции

Вы можете использовать манжету НИАД для того, чтобы получить субдиастолическое давление, чтобы заблокировать венозный кровеносный сосуд и тем самым облегчить венозную пункцию. Для того, чтобы облегчить венозную пункцию, выполните следующую процедуру:

1. Выбрать область параметров НИАД.
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Давление для венозной пункции】** .
4. Выберите **【Венозная пункция】** в нижней части меню.
5. Проколите вену и возьмите образец крови.

6. Выберите кнопку быстрого доступа **【Начать/Остановить НИАД】** или кнопку **【Венозная пункция】** для того, чтобы вручную спустить воздух из манжеты. При проведении венопункции необходимо следить за давлением в вене и оставшимся временем венопункции в области параметров НИАД.

12.11 Техническое обслуживание НИАД

12.11.1 Проверка герметичности НИАД

Проверка на герметичность НИАД исследует целостность системы и клапана. Проверку на герметичность НИАД следует проводить раз в два года, или же, если вы сомневаетесь в измерениях НИАД. Проверку на герметичность НИАД должен выполнять только квалифицированным обслуживающим персоналом.

12.11.2 Калибровка НИАД

Проверку точности НИАД следует проводить один раз в два года, или же, если вы сомневаетесь в правильности измерений НИАД. Проверка точности НИАД должна выполняться только квалифицированным обслуживающим персоналом.

12.12 Устранение неисправностей НИАД

Для получения дополнительной информации см. ***D Сообщения сигнала тревоги.***

Глава 13 ИАД

13.1 Введение

Для измерения ИАД можно использовать модуль P1/MPS-P и сменный модуль ИАД. Монитор может обеспечить 8 каналов результатов измерения ИАД (использовать один модуль P1 / MPS-P и 3 сменных модуля ИАД). Измерение ИАД применимо для взрослых, детей и новорожденных. Измерение давления заклинивания в лёгочной артерии (ДЗЛА) применимо для взрослых и детей.

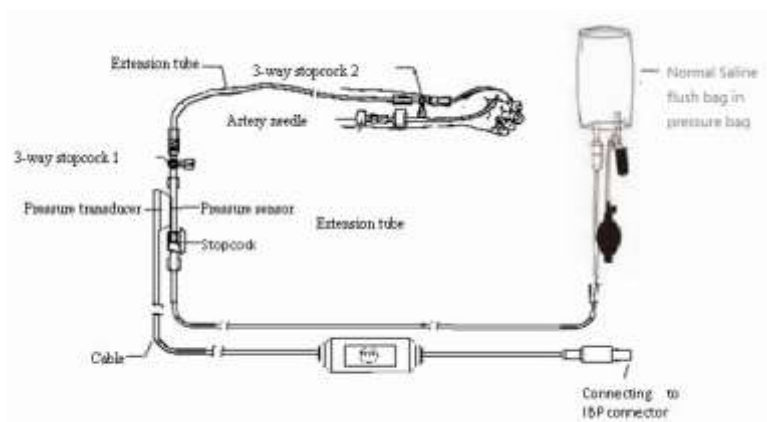
13.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Используйте только датчики ИАД, указанные в данном руководстве. Никогда не используйте повторно одноразовые датчики давления.
 - Оператор должен избегать контакта с токопроводящими частями комплектующих при подключении или применении.
 - При использовании монитора с высокочастотным хирургическим оборудованием следует избегать подключения датчика и кабелей к высокочастотному оборудованию для того, чтобы защитить пациента от ожогов.
 - При использовании комплектующих следует учитывать рабочую температуру. Для получения дополнительной информации см. Инструкции по использованию комплектующих.
 - Все инвазивные измерения сопряжены с риском для пациента. Используйте асептическую технику и выполняйте измерения в соответствии с инструкциями производителя.
 - Механический удар по датчику ИАД может вызвать серьезные смещения нуля и калибровки, а также привести к ошибочным показаниям.
-

13.3 Измерение ИАД



13.3.1 Процедура наблюдения ИАД

Пожалуйста, произведите измерение ИАД, выполнив следующие шаги:

1. Вставьте один конец кабеля датчика ИАД в разъем кабеля ИАД монитора, а другой конец соедините с датчиком ИАД.
2. Используйте инструкцию производителя датчика ИАД для выпуска воздуха в датчике ИАД. Это гарантирует отсутствие пузырьков воздуха во всей трубке датчика.
3. Подключите датчик ИАД к пациенту для того, чтобы убедиться, что датчик и сердце находятся на одном уровне.
4. Выберите правильное обозначение давления на основе измеренного давления. В частности, см. 13.5.2 *Изменение обозначения с указанием давления*.
5. Используйте *13.3.2 Ноль датчика ИАД* для обнуления. Во время этого процесса датчик остается неподвижным, а клапан открыт в атмосферу.



ВНИМАНИЕ:

- Перед измерениями ИАД необходимо убедиться в том, что все датчики ИАД правильно обнулены.
- Перед измерением ИАД проверяет отсутствие пузырьков воздуха в датчике ИАД, которые приводят к ошибочным показаниям давления.

-
- Когда измерения внутричерепного давления (ВЧД) проводятся у сидящего пациента, датчик должен находиться на уровне верхней части уха пациента. Неправильное положение датчика может привести к ошибочным показаниям давления.
-

13.3.2 Ноль датчика ИАД

Для получения точных показаний давления для монитора требуется действительная нулевая точка. Обнуление датчика с частотой, указанной в больнице, и обнуление необходимо выполнять в следующих случаях:

- ◆ Каждый раз происходит переподключение датчика ИАД и кабеля датчика ИАД.
- ◆ Монитор требует перезагрузки.
- ◆ Подозрение, что на показания давления на мониторе неточны.
- ◆ Когда на мониторе отображается сообщение **【Необходимо обнуление】**, выполните следующие действия для калибровки нуля:

1. Подключите датчик ИАД, кабель датчика и модуля.
2. Закройте трехходовой кран (рядом с концом датчика) на клапане пациента и дайте датчику пройти через трехходовой кран в атмосферу.
3. Обнулите датчик одним из следующих способов:

- Выберите область параметров давления (например, АРТ) и нажмите кнопку **【Ноль】**.
- Нажмите кнопку **【Ноль】** → выберите подменю **【Ноль ИАД】** → выберите давление для обнуления.

4. После успешного обнуления закройте клапан на атмосферу и откройте клапан для пациента. Во время процесса обнуления, когда колебание давления или давление превышает диапазон нулевого давления, он может выйти из строя. Если выполнить не удалось, используйте следующий метод:

- Проверьте положения клапана на 3-ходовом запорном кране вблизи конца датчика для обеспечения доступа к атмосфере.
- Еще раз выполните обнуление. Не трясите датчик ИАД и трубку во время калибровки нуля.

13.4 Отображение ИАД

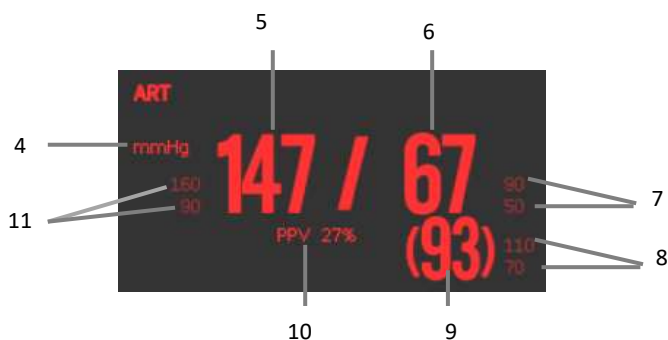
Измерения ИАД отображают волновые формы и значения давления на экране. Для

артериального давления в области параметров ИАД отображаются систолическое давление, диастолическое давление и среднее давление. Для венозного давления в числовой области ИАД отображается только среднее давление. На рисунке ниже показаны волновые формы и значения артериального давления.

- Отображение волновой формы



- ◆ Отображение параметров



- (1) Обозначение ИАД
- (2) Масштаб волновой формы
- (3) Волновая форма
- (4) Единица измерения давления: мм рт. ст., КПа или смН₂О
- (5) Систолическое давление
- (6) Диастолическое давление
- (7) Предельное значение сигнала тревоги диастолического давления
- (8) Предельное значение сигнала тревоги среднего давления
- (9) Среднее давление
- (10) Значение измерения ВПД

(11) Предельное значение сигнала тревоги систолического давления

13.5 Настройка ИАД

13.5.1 Настройка сигнала тревоги ИАД

Вы можете установить сигнал тревоги, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИАД или область волновой формы для того, чтобы войти в меню ИАД.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.

Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2 *«Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»*.

3. При необходимости, установите сигнал тревоги.

13.5.2 Изменение обозначения с указанием давления

Обозначение давления является идентификатором для каждого типа измерения, поэтому обозначение давления должно быть установлено при измерении давления. Вы можете выбрать обозначение, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИАД или область волновой формы, в которой необходимо изменить обозначение, для входа в соответствующее меню ИАД.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.

Выберите **【Обозначение】** там, где соответствующее имя тега находится в списке.

Наименование обозначения	Описание	Наименование обозначения	Описание
ЛА	Давление в легочной артерии	ЦВД	Центральное венозное давление
Ао	Аортальное давление	ДЛП	Давление в левом предсердии
ПупАД	Пупочное артериальное давление	ДПП	Давление в правом предсердии
ПлАД	Плечевое артериальное давление	ВЧД	Внутричерепное давление
БАД	Бедренное артериальное давление	ПупВД	Пупочное венозное давление
АРТ	Артериальное кровяное	ДЛЖ	Давление в левом

P1 до P2	давление Неклассифицированное обозначение давления	желудочке
----------	--	-----------



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Нельзя использовать одно и то же наименование обозначения для разных каналов ИАД.

13.5.3 Настройка отображения расширенного давления

Если текущее обозначение давления установлено на расширенное давление (P1 или P2), то вы можете выбрать тип, который отображается в области параметров, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметров или область волновой формы о расширенном давлении для входа в соответствующее меню давления.

2. Выберите подменю **【Настройка】**.

3. Установите **【Измерение】**:

- **Все:** соответствующее давление в области параметров показывает все давление: систолическое давление, диастолическое давление и среднее давление.
- **Только значение:** соответствующее давление в области параметров показывает только среднее давление.
- **Автоматически:** система автоматически показывает давление, отображаемое в области параметров, или же только среднее давление в соответствии с измеренным значением расширенного давления.

13.5.4 Настройка чувствительности к давлению

Значение артериального давления, отображаемое на мониторе, является средним расчетом собранных данных за период времени. Чем выше чувствительность, тем быстрее монитор реагирует на изменение значения артериального давления пациента, но точность измерения ниже. И наоборот, чем ниже чувствительность, тем медленнее монитор реагирует при изменении значения артериального давления пациента, но точность измерения выше. При

наблюдении за тяжелобольными пациентами для своевременного анализа необходимо установить более высокую чувствительность.

Вы можете настроить чувствительность текущего давления, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИАД или область формы сигнала для входа в соответствующее меню давления.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Чувствительность】**.

13.5.5 Настройка формы сигнала ИАД

Вы можете настроить форму сигнала ИАД, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИАД или область волновой формы для того, чтобы войти в соответствующее меню давления.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Выполните следующие настройки волновой формы ИАД:
 - Установить **【Скорость】**.
 - Установить **【Тип шкалы】**: Если выбрано **【Авто】**, верхняя и нижняя шкалы сигнала ИАД будут автоматически настраиваться при изменении амплитуды сигнала.

13.5.6 Настройка ЛА-Д вместо переключения ДЗЛА

Вы можете выбрать, использовать ли значение ЛА-Д вместо значения ДЗЛА для расчета гемодинамики:

1. Выберите область параметра ЛА или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЛА】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Использовать ЛА-Д как ДЗЛА】** на **【ВКЛ】** или **【ВЫКЛ】**.

Подробнее см. *25.4 Гемодинамические расчеты.*

13.5.7 Включение измерения ВПД

ВПД - это изменение вариации пульсового давления крови. При измерении артериального давления (кроме ЛА) вы можете включить измерение

ВПД, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИАД или область волновой формы для того, чтобы войти в соответствующее меню давления.
2. Выберите подменю **【ВПД】** .
3. Установите **【Измерение ВПД】** на **【ВКЛ】** .

Когда **【Измерение ВПД】** установлено на **【ВКЛ】** , можно выбрать источник ВПД.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Монитор рассчитывает ВПД на основе любого значения артериального давления между ударами сердца. Условия измерения ВПД, независимо от того, имеет ли численный расчет ВПД клиническое значение, применимо ли оно или нет – об этом всем может судить только врач.
- Только врач может определить клиническую ценность информации о ВПД. Согласно недавней научной литературе, клиническая значимость информации о ВПД ограничивается контролируемой механической вентиляцией легких и значимостью для пациентов, принимающих седативные препараты с отсутствием аритмий.
- Расчетное значение ВПД может быть неточным при следующих условиях:
 - а) Частота дыхания менее 8 вдохов/мин.
 - б) Во время вентиляции дыхательный объем составляет менее 8 мл / кг.
 - в) У пациента острая дисфункция правого желудочка (т. е. легочно-сердечная болезнь).

Измерения ВПД доступны только для взрослых пациентов.

13.5.8 Изменение единицы измерения давления:

Вы можете изменить единицу измерения давления, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИАД или область волновой формы для того, чтобы войти в соответствующее меню давления.
2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. При необходимости установить **【Единица измерения】** ИАД.

13.5.9 Наложение волновых форм ИАД

Выполните следующие шаги для того, чтобы настроить отображение наложения волновых форм ИАД:

1. Войдите на страницу **【Вид экрана】** :

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】** .
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Вид экрана】** в столбце **【Отображение】** .

2. Выберите **【Наложение ИАД】** в области параметров волновых форм и выберите волновая форма ИАД, которая будет накладываться на той же строке слева.

3. При необходимости повторите операцию шага 2 в других местах с областями параметров волновой формы.

4. Выберите  для того, чтобы закрыть страницу Настройки. Наложение волновых форм ИАД может отображаться на главном интерфейсе.



Вы можете открыть меню **【Наложение ИАД】**, выбрав на главном экране область волновой формы ИАД, которая будет перекрываться. В меню **【Наложение ИАД】** можно выполнить следующие настройки:

- ◆ Шкала
 - Установите **【Левая шкала】** для артериального давления.
 - Установите **【Правая шкала】** для венозного давления.
- ◆ Установите **【Сетка】** для области наложения волновой формы.
- ◆ Установите **【Скорость волновой формы】** для отображения наложения волновой формы.

13.6 Расчет церебрального перфузионного давления

Монитор может рассчитать разницу между средним артериальным давлением

(АРТ) и внутричерепным давлением (ВЧД). Разница заключается в церебральном перфузионном давлении, которое обозначается как ЦПД. Следовательно, значение ЦПД будет отображаться на экране только тогда, когда АРТ и ВЧД отображаются одновременно.

13.7 Измерение ДЗЛА

Пропустите плавающий катетер с баллоном на конце через кровоток и вклиньте его в небольшую легочную артерию для того, чтобы заблокировать прямой кровоток. В это время давление, измеренное на кончике катетера, является давлением заклинивания в лёгочной артерии (ДЗЛА). Значение ДЗЛА используется для оценки функции сердца, оно в основном учитывает влияние жидкого состояния, сократимости миокарда, целостности клапанов и малого круга кровообращения.

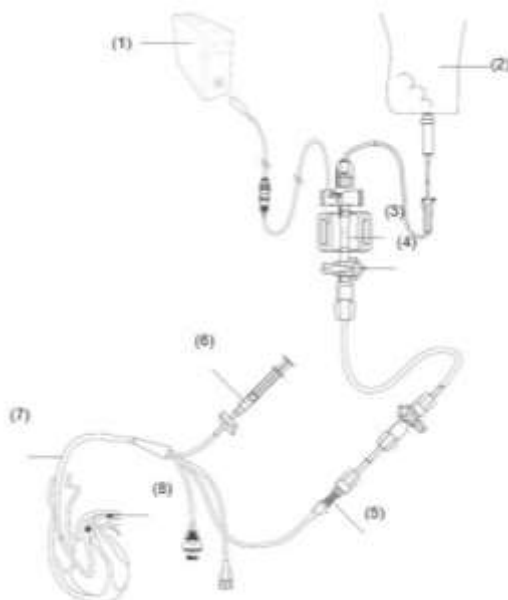
ДЗЛА может отражать изменения давления в груди в течение всего цикла дыхания. Когда давление в дыхательных путях и функция клапана в норме, ДЗЛА - это конечное диастолическое давление левого желудочка. Следовательно, значение ДЗЛА, измеренное в конце цикла дыхания, является наиболее точным. В это время давление в груди относительно постоянное, вызывая артефакты дыхания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **ДЗЛА-наблюдение не применимо для новорожденных.**
-

13.7.1 Подключение устройства ДЗЛА



- (1) Модуль MPS-P/P1/ИАД
- (2) Сливной мешок
- (3) Датчик ИАД
- (4) 3-ходовой клапан
- (5) Дистальное отверстие ЛА
- (6) Клапан надувания баллона
- (7) Плавающий катетер
- (8) Баллон

13.7.2 Подготовка к наблюдению ДЗЛА

Для подготовки измерения ДЗЛА выполните следующие шаги:

1. Подключите датчик ИАД, кабель ИАД и модуль. Подробнее см. **13.3.1**

Процедура наблюдения ИАД.

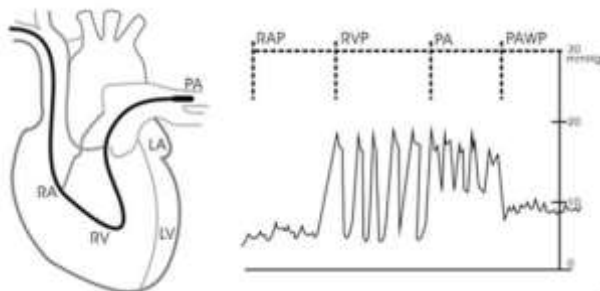
2. Соедините отверстие ЛА плавающего катетера и конец датчика пациента ИАД, следуя инструкциям производителя.
3. Обнулите датчик ИАД. Подробнее см. **13.3.2 Ноль датчика ИАД.**

4. Установите обозначение ИАД на **【ЛА】** , так как ДЗЛА измеряется в ЛА. Для получения дополнительной информации см. *13.5.2 Изменение обозначения с указанием давления.*

13.7.3 Процедура наблюдения ДЗЛА

Для измерения ДЗЛА выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров ЛА или область волновой формы на главном экране, а затем выберите **【ДЗЛА】** для того, чтобы войти в соответствующее меню.
2. Просмотрев рисунок ниже, вставьте кончик плавающего катетера в легочную артерию, наблюдая за изменениями волновой формы ЛА на экране.



3. Выберите **【Начать】** .
 4. Надуйте баллон и обратите внимание на изменение волновой формы ЛА на экране, когда появляется сообщение **【Готов к надуванию баллона】** .
 5. Сдуйте баллон, когда появится сообщение **【Готов к сдутию баллона】** . Если волновая форма ДЗЛА стабильна, но на мониторе по-прежнему не отображается подсказка **【Готов к сдутию баллона】** , выберите **【Приостановить】** для того, чтобы зафиксировать волновую форму, и спустите баллон.
 6. Выберите **【Принять】** для того, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
 7. Если вам необходимо начать новое измерение, повторите шаги с 3 по 6.
- Если измерение не удастся или необходимо настроить значение ДЗЛА, то используйте следующие кнопки для настройки волновой формы и значений ДЗЛА.
- Нажмите кнопку со стрелкой вверх или вниз для того, чтобы настроить значения ДЗЛА.

-
- Нажмите кнопку со стрелкой влево или вправо для того, чтобы просмотреть зафиксированную волновую форму за 120 секунд.
 - Выберите **【Принять】** для того, чтобы сохранить значение ДЗЛА.
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Продолжительное накачивание может вызвать легочное кровотечение, инфаркт или и то, и другое. Надуйте баллон на минимальное время, необходимое для получения точного измерения.
 - Если ДЗЛА больше ЛА (систолического), спустите баллон и сообщите о происшествии в соответствии с политикой больницы. Поскольку легочная артерия может быть случайно разорвана, полученное значение ДЗЛА не будет отражать гемодинамическое состояние пациента, а просто будет означать давление в катетере или баллоне.
 - Если плавающий катетер вставляется в положение клина без надувания баллона, волновая форма ЛА принимает клиновидный вид. Запланируйте соответствующие действия в соответствии со стандартными процедурами для исправления данной ситуации.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Сигнал тревоги ЛА отключается автоматически при входе в экран ДЗЛА.
-

13.7.4 Настройка ДЗЛА

Выберите **【Настройка】** на экране ДЗЛА для того, чтобы войти в меню **【Настройка ДЗЛА】**. В меню **【Настройка ДЗЛА】** вы можете выполнить следующие настройки:

- Выберите **【Эталонная волновая форма 1】** для того, чтобы установить эталонную волновую форму ЭКГ.
- Выберите **【Эталонная волновая форм 2】** для того, чтобы установить эталонную волновую форму ДЫХАН.

- Выберите **【Скорость】** для того, чтобы установить скорость всех волновых форм ДЗЛА.
- Выберите **【Шкала】** для того, чтобы установить шкалу волновой формы ЛА на экране ДЗЛА.

13.7.5 Гемодинамический расчет

Выберите **【Гемодинамический расчет】** на экране **【ДЗЛА】** для того, чтобы войти в меню **【Расчеты】**. Для получения дополнительной информации см. **25.4**

Гемодинамические расчеты.

13.8 Устранение неисправностей ИАД

В данном разделе описаны проблемы, с которыми вы можете столкнуться во время использования. Вы можете обратиться к следующей таблице для поиска и устранения неисправностей. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Для получения информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. **D Сообщения сигнала тревоги.**

Проблема

На интерфейсе не отображается область параметров ИАД и область волновой формы

Решение

1. Проверьте, настроено ли отображение параметров ИАД в меню **【Вид экрана】**. Для получения дополнительной информации см. **3.7.1 Настройка параметров.**
2. Проверьте, включено ли переключение параметров ИАД. Для получения дополнительной информации см. **3.7.1 Настройка параметров.**
3. Проверьте, подключены ли кабель ИАД, датчик ИАД и модуль.
4. Проверьте правильность положения

		клапана на 3-ходовом кране.
		5. Убедитесь в том, что датчик был обнулен. Подробнее см. <i>13.3.2 Ноль датчика ИАД</i> .
P1 / P2 не отображает измерения систолического и диастолического давления		Установите отображаемое давление на 【Все】 . Для получения дополнительной информации см. <i>13.5.3 Настройка типов отображения расширенного давления</i> .
Показания ИАД нестабильны		1. Проверить отсутствие пузырьков воздуха в сенсорной системе ИАД. 2. Проверьте, зафиксирован ли датчик. 3. Выполните выполнено ли обнуление. 4. Заменить датчик.
Отказ обнуления		1. Проверить, открыт ли трубопровод датчика ИАД в атмосферу. 2. Выполните обнуление. Не трясите датчик ИАД и трубку во время обнуления. Подробнее см. <i>13.3.2 Ноль датчика ИАД</i> . 3. Если по-прежнему не удастся выполнить обнуление, замените датчик.

Глава 14 Импедансная кардиография (ИКГ)

14.1 Введение

Импедансная кардиография (ИКГ) - это безопасный, неинвазивный метод, основанный на технологии электрического биоимпеданса грудной клетки (БГК), который измеряет уровень изменения импеданса в грудной жидкости, генерирует волновую форму ИКГ и рассчитывает параметры гемодинамики.

Наблюдение за ИКГ применять только для пациентов ростом от 120 до 230 см, весом от 30 до 155 кг и в возрасте не менее 13 лет.

14.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не позволяйте пациентам носить датчики ИКГ при проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ) в связи с риском тяжелых ожогов.
- Датчик ИКГ может быть применен к пациенту только за один раз.
- Модуль ИКГ не предназначен для использования при воздействии на пациента высокочастотным током.
- Одновременное использование высокочастотного электрохирургического аппарата (ЭХА) во время ИКГ-наблюдения может привести к ожогам в месте стимуляции, а также может отрицательно повлиять на точность измерения. Убедитесь, что возвратный электрод ЭХА правильно наложен.



ВНИМАНИЕ:

- Убедитесь, что гель для сенсора, сенсоры или провода отведений не соприкасаются с другими проводящими материалами (включая заземленные материалы) во время наблюдения за пациентом.
-

14.3 Ограничение измерений ИКГ

Факторы, которые могут повлиять на точность измерения ИКГ, следующие:

- септический шок;

-
- регургитация аортального клапана и дефект перегородки;
 - тяжелый склероз аорты, протезирование аорты;
 - тяжелая гипертензия (в среднем > 130 мм рт. ст.);
 - сердечная аритмия;
 - тахикардия с ЧСС выше 200 ударов в минуту;
 - вес и рост пациента вне допустимого диапазона: рост пациента ниже 120 см (48 дюймов) или выше 230 см (90 дюймов); Вес пациента менее 30 кг (67 фунтов) или более 155 кг (341 фунт);
 - аортальный баллон или аортальный баллонный насос;
 - движение пациента, включая тремор;
 - сигнальные помехи от кабеля пациента или кабеля питания;
 - операция на груди, которая может изменить кровоток в груди.
 - одновременное использование систем электрического прижигания во время хирургических вмешательств;
-



ВНИМАНИЕ:

- **Во время измерения ИКГ, пациенту следует сохранять статичную позу. Измеренные параметры ИКГ можно использовать только при достаточно хорошем качестве сигнала ИКГ и отсутствии артефактов.**
-

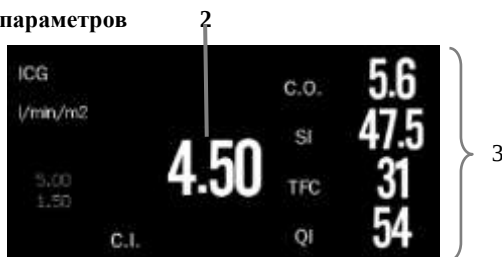
14.4 Отображение ИКГ

В области параметров ИКГ отображается значение первичного параметра и до 4 вторичных параметров. Вы можете выбрать параметр для отображения на странице **【Выбрать параметр】** в меню **【ИКГ】**. Подробнее см. **14.7.4 Выбор параметра ИКГ**.

◆ Отображение волновой формы



◆ Отображение параметров



- (1) Волновая форма ИКГ
- (2) Первичный параметр
- (3) Вторичный параметр

14.5 Подготовка к измерениям ИКГ

Для того, чтобы подготовиться к наблюдению ИКГ, выполните следующую процедуру:

1. Подготовьте кожу пациента. Для получения дополнительной информации см.

14.5.1 Подготовка кожи.

2. Установите датчики ИКГ на пациента. Для получения дополнительной информации см. **14.5.2 Размещение датчиков ИКГ.**

3. Подключите один конец кабеля пациента к модулю ИКГ.

4. Подсоедините провода электродов кабеля пациента к датчикам на пациенте, сопоставив цвета и номера проводов правого и левого электродов. Для получения дополнительной информации см. **14.5.3 Подключение кабеля ИКГ.**

Введите информацию о пациенте. Для получения дополнительной информации см. **14.7.2 Настройка информации о пациенте.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Перед наблюдением за пациентами с кардиостимуляторами убедитесь, что на работу кардиостимулятора не влияет измерительный ток,

используемый для импедансной кардиографии. В случае кардиостимуляторов минутной вентиляции использование модуля ИКГ не допускается, если активирована функция минутной вентиляции кардиостимулятора.

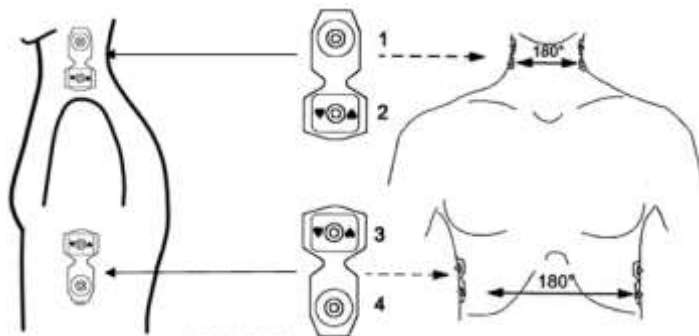
14.5.1 Подготовка кожи

Хороший контакт датчика с кожей важен для точного сигнала ИКГ, поскольку кожа плохо проводит электричество. Перед установкой датчиков необходимо очистить кожу пациента, выполнив следующие шаги:

1. Выберите участки кожи без каких-либо повреждений.
2. При необходимости состригите или сбрейте волосы с участков.
3. Аккуратно протрите кожу и удалите омертвевшие клетки кожи для того, чтобы улучшить проводимость участка для датчика.
4. Тщательно вымойте участки водой с мылом, не оставляя следов мыла. Мы не рекомендуем использовать эфирный или чистый спирт, так как это высушит кожу и повысит ее сопротивляемость.
5. Тщательно высушите кожу.

14.5.2 Размещение датчиков ИКГ

Для получения хороших сигналов и точных данных важно разместить датчики ИКГ в соответствующем месте, как показано ниже:



Для того, чтобы разместить датчики:

1. Пара датчиков должна быть размещена под мочкой уха с каждой стороны шеи.
2. Еще одну пару датчиков следует разместить на средней подмышечной линии на уровне мечевидного отростка.

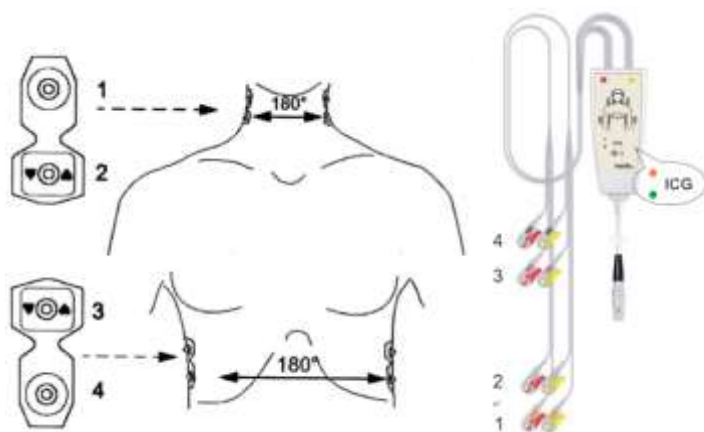


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Два датчика должны быть размещены прямо в противоположном положении (180 °).
 - Датчики не должны иметь прямого контакта с другими электропроводящими материалами.
 - Не используйте повторно одноразовый датчик ИКГ.
-

14.5.3 Подключение кабеля ИКГ.

Кабель пациента ИКГ используется для подключения модуля ИКГ и датчиков на пациенте. Провода левого электрода (желтые) и провода правого электрода (красные) должны быть подключены к датчикам пациента, сопоставив их номера. *См. 14.5.2 Размещение датчиков ИКГ.*



На кабеле пациента есть блок индикации. Два светодиодных индикатора (зеленый и оранжевый) на блоке индикации сигналов используются для отображения текущего состояния кабеля пациента.

Зеленый	Оранжевый	Описание статуса
		Измерение идет; контакт датчика хороший.
		Кабель пациента отсоединен от модуля или монитор выключен.

		Кабель пациента готов к использованию, но измерение еще не началось.
		Кабель пациента готов к использованию, но модуль находится в стадии подготовки.
		Недостаточный контакт между датчиками и пациентом: по крайней мере, один провод отведения отсоединен или неправильно закреплен; датчики слишком сухие (необходимы новые датчики)

Примечание: ○ Светодиод не горит  Светодиод мигает ● Светодиод горит

14.6 Параметры ИКГ

Выберите область параметров ИКГ, а также выберите **【 Гемодинамический параметр 】**. В меню настройки параметров ИКГ, вы можете увидеть текущие гемодинамические параметры пациента в виде следующего списка:

Аббревиатура	Единица измерения	Полное наименование
С.В.	л/мин	сердечный выброс
С.И.	л/мин/м ²	сердечный индекс
УО	мл	ударный объем
УИ	мл/м ²	ударный индекс
ССС	дин/см ⁵	системное сосудистое сопротивление
ИССС	дин·м ² /см ⁵	индекс системного сосудистого сопротивления
ИГЖ	Ом	индекс грудной жидкости
СГЖ	/кОм	содержание грудной жидкости
ЧСС	уд/мин	частота сердечных сокращений
ОСДК ₂ И	мл/мин/м ²	индекс объемной скорости доставки кислорода

Примечание:

- Показания ЧСС получают не из модуля ЭКГ, а из модуля ИКГ.
- Выходное значение больше, чем обычное верхнее предельное значение –

указывается стрелкой вверх «↑»; выходное значение ниже, чем обычное нижнее предельное значение, указывается стрелкой вниз «↓».

в) Выберите **【Запись】** для того, чтобы текущая страница была распечатана.

14.7 Настройка ИКГ

14.7.1 Настройка сигнала тревоги ИКГ

Вы можете установить сигнал тревоги ИКГ, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню ИКГ.

2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.

Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу **7.7.2 «Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»**.

3. При необходимости установите сигнал тревоги.

14.7.2 Настройка информации о пациенте

Вы можете установить информацию о пациенте, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню ИКГ.

2. Выберите подменю **【Настройка】**.

3. Установите **【Рост】**, **【Вес】**, **【Пол】**, **【Возраст】** и **【ЭКС】** пациента. Информация о пациенте здесь связана с информацией о пациенте в системе. Когда приведенная выше информация изменена, информация о пациенте в системе также будет изменена соответствующим образом. Аналогичным образом, если указанная выше информация в системе будет изменена, информация здесь также будет изменена соответствующим образом.

4. Введите измеренные значения **【СИС】**, **【ДИА】**, **【САД】**, **【СВД】**, **【ДЗЛА】**, **【Гемоглобин】** и **【SpO₂】**. Каждый параметр имеет значение по умолчанию, и пользователь может изменить его в соответствии с реальной ситуацией.

5. Выберите **【Получить параметры】** под меню, система может автоматически получить текущие данные параметров наблюдения. Если требуемое значение параметра получить не удастся, необходимо ввести его вручную. Например, значение СИС, ДИА и САД можно получить путем измерения модуля ИАД (АРТ, Р1

или Р2). Если невозможно получить значение СИС, ДИА и САД из модуля ИАД, то его также можно получить из модуля НИАД. Если данные не могут быть получены из модуля, следует ввести их вручную.

14.7.3 Настройка скорости сигнала ИКГ

Вы можете установить скорость сигнала ИКГ, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра ИКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню ИКГ.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Скорость волновой формы】**.

14.7.4 Выбор параметра ИКГ

В числовой области ИКГ отображается один первичный параметр (по умолчанию С.И.) и четыре вторичных параметра (ИССС, УО, С.В. и СГЖ по умолчанию). Вы также можете выбрать желаемые первичные и вторичные параметры для отображения.

1. Выберите область параметра ИКГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ИКГ】**.
2. Выберите подменю **【Параметры настройки】**.
3. Выберите параметры для отображения.

14.8 Устранение неисправностей ИКГ

В данном разделе перечислены неисправности, которые могут возникнуть. Если у вас возникнут проблемы при использовании оборудования или комплектующих, проверьте таблицу ниже, прежде чем обращаться за сервисными услугами. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. ***D Сообщения сигнала тревоги.***

Проблема	Корректирующие действия
----------	-------------------------

На главном экране не отображается числовая область ИКГ.	1. Убедитесь, что ИКГ настроена на отображение в меню 【Вид экрана】. Подробности см. В разделе 3.7.2 <i>Настройка отображения экрана.</i> 2. Проверьте, включено ли переключение параметров ИКГ. Для получения дополнительной информации см. 3.7.1 <i>Настройка параметров.</i> 3. Убедитесь, что тип пациента указан верно. 4. Проверьте, подключены ли кабель ИКГ, датчик ИКГ и модуль.
--	--

Глава 15 Диоксид углерода (CO₂)

15.1 Введение

В мониторе используется технология поглощения инфракрасного излучения для измерения концентрации диоксида углерода (CO₂) в дыхательных путях пациента. Поскольку молекула CO₂ может поглощать инфракрасный свет особой длины волны, а количество поглощенного инфракрасного света напрямую связано с концентрацией CO₂, поэтому, хотя инфракрасный свет, излучаемый источником инфракрасного света, проходящий через образец газа, содержит CO₂, часть энергии будет поглощаться CO₂ в газе. На другой стороне источника инфракрасного света используется фотодетектор для измерения оставшейся инфракрасной энергии и преобразования ее в электрический сигнал, который будет сравниваться с энергией источника инфракрасного света. Сигнал настроен таким образом, чтобы правильно отражать концентрацию CO₂ в пробе газа.

Существует два метода измерения содержания диоксида углерода в дыхательных путях пациента:

1. Основной поток: используется датчик CO₂, прикрепленный к адаптеру воздуховода, непосредственно вставленному в дыхательную систему пациента.
2. Боковой поток / Микропоток: отбирает пробу респираторного газа с постоянным потоком пробы из дыхательных путей пациента и анализирует ее с помощью датчика CO₂.

Если вы используете модуль АГ для измерения CO₂, то см. главу **16** *Анестезирующий газ (АГ)*.

Измерение CO₂ применимо для взрослых, детей и новорожденных.

15.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При размещении трубок, таких как пробоотборные трубки, не допускайте удушья пациента.
-
-



ВНИМАНИЕ:

- Когда пациент лечится лекарствами в форме аэрозоля, измеренное значение Кв_вдСО₂ может быть неточным, и его не рекомендуется использовать в данной ситуации.
 - Значение Кв_вдСО₂, измеренное модулем СО₂, может отличаться от значения парциального давления СО₂, измеренного при анализе газов крови.
 - Модуль СО₂ имеет функцию автоматического подавления сигнала тревоги и выдает сигнал тревоги по физиологическим параметрам только после обнаружения дыхательной волны. При наблюдении за пациентом с помощью модуля СО₂ убедитесь, что устройство правильно подключено к пациенту.
-

15.3 Ограничения измерения СО₂

Следующие факторы могут повлиять на точность измерения:

- Утечки или внутренняя вентиляция отобранного газа;
- Механический шок;
- Циклическое давление до 10кПа (100смН₂O) и аномальное изменение давления в газовом тракте;
- Другие источники помех (если есть).

На точность измерения модуля бокового/микропотока СО₂ может влиять частота дыхания и соотношение вдох/выдох (I/E) следующим образом:

- Значение Кв_вдСО₂ находится в пределах спецификации для частоты дыхания ≤ 60 вдох/мин и отношения $I/E \leq 1:1$.
- Значение Кв_вдСО₂ находится в пределах спецификации для частоты дыхания ≤ 30 вдох/мин и отношения $I/E \leq 2:1$.

15.4 Процедура наблюдения

15.4.1 Измерение с использованием модуля СО₂ в основном потоке

1.Подсоедините кабель датчика СО₂

Подключите кабель датчика СО₂ к разъему СО₂ на съемном модуле СО₂.

2. Выберите подходящий адаптера воздуховода

Выберите адаптер воздуховода в зависимости от размера пациента, диаметра трубки ЭТ и ситуации наблюдения. Для получения дополнительной информации см. следующую таблицу или обратитесь к производителю.

Тип адаптера воздуховода	Диаметр трубки ЭТ
Педиатрический / Взрослый (одноразовый)	> 4,0 мм
Взрослый (многоразовый)	> 4,0 мм
Неонатальный / Педиатрический (одноразовый)	≤ 4,0 мм
Неонатальный (многоразовый)	≤ 4,0 мм

3. Прикрепление адаптера воздуховода к датчику CO₂.

Перед присоединением адаптера воздуховода к датчику CO₂ убедитесь, что окошки адаптера воздуховода чистые и сухие. При необходимости очистите или замените адаптер.

Следуй этим шагам:

1) Совместите стрелку в нижней части адаптера воздуховода со стрелкой в нижней части датчика.

2) Сожмите датчик и адаптер воздуховода до щелчка.

3) Подождите, пока адаптер воздуховода и датчик нагреются.

На мониторе будет отображаться сообщение «Нагрев датчика...», пока сенсор и адаптер нагреваются до рабочей температуры. Сообщение исчезнет, когда датчик будет готов к использованию.

Поскольку модуль измерения CO₂ в основном потоке Masimo IRMA нагревается быстрее, подсказка «Нагрев датчика ...» отсутствует.



ВНИМАНИЕ:

- Перед использованием модуля CO₂ в основном потоке необходимо установить правильное значение атмосферного давления. Неправильные настройки атмосферного давления могут привести к ошибочным показаниям CO₂ (в модулях измерения CO₂ в основном потоке Masimo IRMA уже есть автоматическая компенсация атмосферного давления).

- Установите датчик над адаптером для того, чтобы избежать скопления жидкости на окошке адаптера. Высокая концентрация газа в данном месте может затруднить анализ газа.
- Для того, чтобы избежать мертвого пространства, поместите датчик и адаптер как можно ближе к пациенту.

4. Выполните обнуление, подробности см. в **15.8 Обнуление**.

5. После завершения обнуления возьмите в качестве примера модуль Masimo IRMA CO₂ и подключите воздушный контур, как показано ниже.



6. Проверьте перед использованием:

- 1) Перед подключением адаптера воздуховода к дыхательному контуру проверьте правильность показаний на мониторе.
- 2) Перед подключением адаптера воздуховода к контуру пациента проверьте показания газа и волновую форму на дисплее на мониторе.
- 3) После установки датчика CO₂ для измерения в основном потоке на адаптер воздуховода, проверьте герметичность контура пациента.

◆ На датчике CO₂ Masimo IRMA состояние отображается индикатором:



Индикатор	Указанный статус
Постоянный зеленый свет	Система в норме
Мигающий зеленый свет	Выполняется обнуление

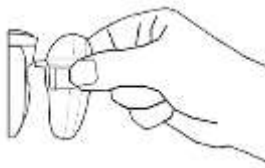
15.4.2 Измерение с использованием модуля CO₂ в боковом потоке

В качестве примера возьмем сменный модуль измерения в боковом потоке CO₂ с водоотделителем. Выполните следующие действия для того, чтобы использовать модуль CO₂ для измерения в боковом потоке:

1. Как показано ниже, установите водоотделитель на держатель водоотделителя подключаемого модуля измерения в боковом потоке CO₂ и подсоедините один конец пробоотборной трубки к водоотделителю.



Записывающее устройство



2. Подсоедините к пациенту другой конец пробоотборной трубки.



ВНИМАНИЕ:

- Обратите внимание на уровень воды в водоотделителе. При достижении максимального уровня воды, пожалуйста, своевременно заменяйте водоотделитель для того, чтобы предотвратить попадание воды в модуль.
- Пожалуйста, содержите пробоотборную трубку в чистоте и не допускайте ее засорения пылью.
- При использовании модуля измерения в боковом потоке CO₂, отверстия для отработанных газов модуля должны быть подключены к системе очистки отработанных газов.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- При установке модуля CO₂ в слот, монитор автоматически запускает насос для отбора проб. Удаление модуля CO₂ может выключить насос для отбора

проб.

- **Водоотделитель и пробоотборные трубки являются одноразовыми, используйте устройства, предоставленные или рекомендованные производителем.**
-

15.4.3 Измерение при помощи модуля MicrofНизкая CO₂

1. Подсоедините один конец пробоотборной трубки к съемному модулю CO₂. Если необходимо использовать датчик CO₂, то вначале подключите кабель датчика CO₂, а затем подключите катетер, адаптер воздуховода или пробоотборную трубку к датчику по мере необходимости. В качестве примера возьмем модуль Nomoline ISA CO₂, как показано на следующем рисунке:



ПРИМЕЧАНИЕ:

- **Вставка пробоотборной трубки в соединитель пробоотборной трубки автоматически запускает насос для отбора проб. После того, как пробоотборная трубка вытягивается, пробоотборный насос останавливается.**
-

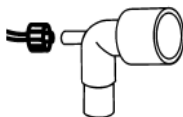
2. Если насос для отбора проб не включается или работает с перебоями, выполните процедуру «Обнуление». (См. раздел **15.8 Обнуление**)
3. Убедитесь, что трубка для отработанных газов датчика CO₂ отводит газы от окружающей среды датчика.
4. Подождите, пока датчик CO₂ нагреется. На мониторе в течение примерно 1 минуты будет отображаться сообщение «Нагрев датчика ...», пока сенсор нагревается до рабочей температуры. Сообщение исчезнет, когда датчик будет готов к использованию.

5. Примените адаптера воздуховода или канюли:

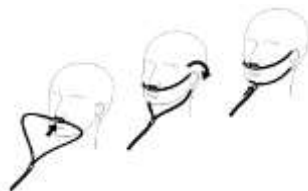
1) Для интубированных пациентов, которым требуется адаптер воздуховода: установите адаптер воздуховода на проксимальном конце контура между локтем и Y-образной секцией вентилятора. Показано следующим образом:



2. Для интубированных пациентов со встроенным адаптером воздуховода в дыхательном контуре: подключите штекерный разъем на прямой линии отбора проб к гнезду на адаптере воздуховода. Показано следующим образом:



3. Для неинтубированных пациентов: наденьте носовую канюлю на пациента. Показано следующим образом:



4. Для пациентов, склонных к ротовому дыханию, используйте орально-назальную канюлю. Может использоваться, как показано ниже:

- При необходимости обрежьте наконечник для отбора проб из полости рта по размеру пациента. Он должен проходить через зубы и располагаться в ротовой полости. Снимите канюлю с пациента, если необходимо обрезать кончик. Показано следующим образом:



- При использовании назальной / оральной канюли Masimo ISA Capno,

канюлю можно носить как показано ниже:



5. Для носовых или орально-назальных канюль с подачей кислорода, поместите канюлю на пациента, как показано, затем присоедините трубку подачи кислорода к системе подачи кислорода и установите предписанный поток кислорода.



ВНИМАНИЕ:

- Всегда подключайте адаптер воздуховода к датчику перед тем, как вставлять адаптер воздуховода в дыхательный контур. И наоборот, всегда снимайте адаптер воздуховода с дыхательного контура перед снятием датчика.
- Всегда отсоединяйте канюлю, адаптер воздуховода или пробоотборную трубку от датчика CO₂, когда они не используются.
- Вытяните пробоотборную трубку из соединителя пробоотборной трубки, когда она не используется.
- Не вставляйте предметы, кроме пробоотборной трубки, в гнездо пробоотборной трубки.
- Пробоотборные трубки являются одноразовыми. Пожалуйста, содержите пробоотборную трубку в чистоте и не допускайте ее засорения пылью. В условиях, когда температура пробоотборного газа составляет 37 °С, температура в помещении составляет 23 °С, а относительная влажность проб составляет 100%, заменяйте пробоотборную трубку не реже, чем через каждые 12 часов (если используется наконечник фильтра, то время для его можно увеличить до 120 часов) или замените пробоотборную трубку, если обнаружится, что пробоотборная трубка протекает, повреждена или загрязнена.
- При использовании модуля микропотока CO₂, отверстия для отработанных газов модуля должны быть подключены к системе очистки отработанных

6.Предварительный осмотр (перед подключением пробоотборной трубки к дыхательному контуру пациента необходимо провести предварительный осмотр):

- ① Вставьте пробоотборную трубку во впускное отверстие для воздуха на модуле.
- ② Проверьте, светится ли индикатор на модуле ярко-зеленым (зеленый свет означает, что система в норме)
- ③ Выдохните в сторону пробоотборной трубки и проверьте, отображаются ли на мониторе волновая форма и значение CO_2 .
- ④ Заблокируйте пробоотборную трубку пальцами и подождите 10 с.
- ⑤ Проверьте, отображается ли сигнал о блокировке и мигает ли одновременно красный индикатор на модуле.
- ⑥ При соответствующих обстоятельствах проверьте герметичность дыхательного контура пациента, соединенного с пробоотборной трубкой.

◆ Состояние отображается с помощью индикатора на модуле Nomoline ISA CO_2 :

Записывающее устройство



Световой индикатор апертуры	Указанный статус
Постоянный зеленый свет	Система в норме
Мигающий зеленый свет	Выполняется обнуление
Постоянный красный свет	Ошибка датчика

Мигающий красный свет

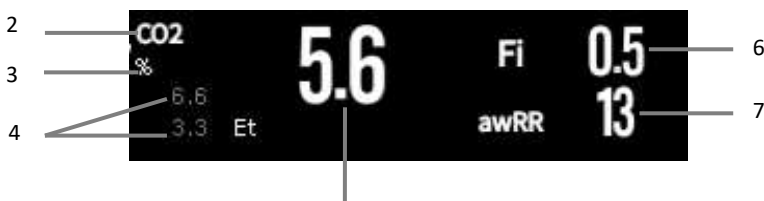
Проверить пробоотборную трубку

15.5 Отображение

◆ Отображение волновой формы



◆ Отображение параметров



(1) Волновая форма CO₂

5

(5) Значение КвдCO₂

(2) Обозначение параметра

(6) Вдыхаемый минимум CO₂
(КвдCO₂)

(3) Единица измерения CO₂

(4) Предельное значение срабатывания сигнала тревоги

(7) Частота дыхания в дыхательных путях (дыхЧД)

КвдCO₂

15.6 Настройки CO₂

15.6.1 Настройка сигнала тревоги CO₂

1. Выберите область параметра CO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【CO₂】**.

2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.

Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2 **«Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»**.

3. При необходимости, установите сигнал тревоги.

15.6.2 Настройка времени сигнала тревоги при апноэ

Вы можете установить время сигнала тревоги при апноэ, выполнив следующие действия. Монитор подаст сигнал тревоги, когда время удушья пациента превысит установленное время.

-
1. Выберите область параметра CO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【CO₂】** .
 2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** .
 3. Установите **【Задержка при апноэ】** .
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Невозможно судить о причине апноэ при помощи наблюдения CO₂. Если монитор не может снова обнаружить дыхание пациента с момента последнего вдоха до заданного времени, то он выдает только сигнал тревоги при апноэ. Следовательно, сигнал тревоги при апноэ не следует использовать для диагностики пациента.**
-

15.6.3 Изменение единицы измерения CO₂

Для того, чтобы изменить единицу измерения CO₂, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра CO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【CO₂】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Единицу измерения】** CO₂.

15.6.4 Настройка волновой формы CO₂

Для того, чтобы установить волновую форму CO₂, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра CO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【CO₂】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите волновую форму CO₂ **【Режим волны】** , **【Скорость волны】** или **【Шкала】** .

15.6.5 Установка поправок для измерения CO₂

На поглощение CO₂ оказывают влияние температура, водяной пар в дыхании пациента, атмосферное давление и содержание в дыхательной смеси O₂, N₂O и гелия.

Для модуля измерения CO₂ в основном и боковом/микротоке вы можете

установить поправки для измерения CO_2 , выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра CO_2 или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【 CO_2 】**.

2. Выберите подменю **【Настройка】**.

3. Перед внесением поправок, установите следующие параметры в соответствии с реальной ситуацией:

—— **【Температура газа】** : установка температуры газа.

—— **【Барометрическое давление】** : установите атмосферное давление.

Барометрическое давление системы по умолчанию составляет 760 мм рт. Вы можете выбрать кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выбрать **【Техническое обслуживание】** → перейдите в подменю **【Другое】** для того, чтобы ввести значение атмосферного давления окружающей среды.

—— **【Тип газа для обнуления】** : выберите тип газа для обнуления, возможные варианты: **【Обнуление воздухом в помещении】** или **【Обнуление N_2 】**.

—— **【Компенсация O_2 】** : выберите концентрацию кислорода. Его можно установить в диапазоне от 0% до 100%. Значение по умолчанию - 16%.

—— **【Анестезирующий газ】** : выберите концентрацию анестезирующего газа. Его можно установить в диапазоне от 0,0% до 20,0%. Значение по умолчанию - 0,0%.

—— **【Балансовый газ】** : выберите тип балансового газа, возможные варианты: **【Воздух в помещении】**, **【 N_2O 】** или **【Гелий】**.

Когда большая часть смеси составляет воздух, выберите **【Воздух в помещении】**. Если большая часть смеси составляет N_2O , выберите **【 N_2O 】**. Когда большая часть смеси составляет гелий, выберите **【Гелий】**.

Модуль для измерения CO_2 в основном/боковом потоке Masimo поддерживает автоматическую компенсацию давления воздуха и автоматическую компенсацию температуры. При обычных условиях ручная настройка не требуется, но в газовом контуре могут присутствовать другие газовые помехи. Для того, чтобы обеспечить точное измерение модуля Masimo, следующие компенсации могут быть установлены вручную в соответствии с фактическими условиями:

—— **【Концентрация O_2 】** : установка концентрации кислорода. Можно выбрать 0% ~ 100%, значение по умолчанию - 16%.

—— **【Концентрация N₂O】** : установка концентрации N₂O. Можно выбрать 0% ~ 100%, значение по умолчанию - 0%.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Установите поправки для измерения CO₂ в соответствии с реальной ситуацией, в противном случае измеренное значение может быть неточным и отличаться от фактического значения.**
-

15.6.6 Рабочий режим

Вы можете выбрать рабочий работы модуля CO₂ в соответствии с фактическим состоянием модуля:

1. Выберите область параметра CO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【CO₂】** .
 2. Выберите подменю **【Настройка】** .
 3. Установите **【Рабочий режим】** .
- Режим измерения: выбор режима измерения требуется при измерении с помощью модуля CO₂.
 - Спящий режим: если не используется наблюдения за CO₂, то рекомендуется установить модуль CO₂ в спящий режим для того, чтобы продлить срок службы модуля CO₂.

15.7 Вход в статус интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии вы можете войти в режим интубации для того, чтобы уменьшить количество ненужных сигналов тревоги. Для того, чтобы войти в режим интубации, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра CO₂ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【CO₂】** .
2. Выберите кнопку **【Статус интубации】** .

Подробнее о режиме интубации см. *7.12 Статус интубации.*

15.8 Обнуление

-
- Модуль измерения CO₂ в основном и боковом/микропотоке

Обнуление рекомендуется при первом подключении датчика CO₂ к монитору, но оно также абсолютно необходимо, когда отображается сообщение «**Требуется обнуление**».

Следуй данной инструкции:

1. Убедитесь, что катетер или адаптер воздуховода не подключен к пациенту и не находится рядом с каким-либо источником CO₂ (включая пациента, ваш выдыхаемый воздух и выпускные клапаны вентилятора).

2. С помощью любого из следующих методов выполнить обнуление:

- ☐ Выберите область параметра CO₂ или область волновой формы, а затем нажмите кнопку **【Обнуление】**.
- ☐ Выберите кнопку быстрого доступа **【Обнуление】** → выберите подменю **【Обнуление CO₂】** → выберите нулевое значение CO₂.

На экране появится запрос **【Обнуление CO₂ в процессе...】**, сообщение исчезнет после завершения обнуления.

Модуль Nomoline ISA CO₂ автоматически обнулится при необходимости.



ВНИМАНИЕ:

- Перед обнулением датчик CO₂ для измерения в боковом потоке / микропотоке должен быть соединен с пробоотборной трубкой.
- Перед обнулением датчик CO₂ для измерения в основном потоке должен быть подключен к адаптеру воздуховода.
- Не следует выполнять обнуление в течение 20 секунд после отделения адаптера воздуховода или канюли от дыхательных путей пациента. Подождите немного перед обнулением для того, чтобы рассеялся оставшийся CO₂ в адаптере или канюле.
- Не следует выполнять обнуление, когда адаптер воздуховода или канюля подсоединены к трахее пациента.
- Если температура нестабильна, не устанавливайте ее на ноль.
- Если CO₂ остается в адаптере воздуховода или корпусе, обнуление приведет

к неточным измерениям или другим ошибкам. Время, необходимое для обнуления, также увеличится.

- При обнулении не полагайтесь на показания газа.
 - Модуль Nomoline ISA CO₂ не требует от пользователя ручного обнуления, поэтому пользователь не может выполнить команду обнуления. Модуль Nomoline ISA CO₂ автоматически обнулится сам, когда это необходимо.
-

15.9 Калибровка

Перед отправкой с завода монитор уже был откалиброван. Пользователь может сразу же использовать его для измерений в обычных условиях (за исключением следующих трех случаев). Откалибруйте усиление модуля CO₂ для измерения в боковом потоке при выполнении следующих трех условий.

- После использования модуля CO₂ в течение полугода и одного года;
 - Если медицинский персонал сомневаются в точности показаний;
 - После последней калибровки явно меняется атмосферное давление или высота над уровнем моря.
-



ВНИМАНИЕ:

- Рекомендуем пользователям выполнять операции по калибровке под руководством технического обслуживающего персонала, уполномоченного производителем. Неправильная процедура калибровки может привести к неверным показаниям.
 - Masimo IRMA CO₂ и Nomoline ISA CO₂ откалиброваны на заводе и не нуждаются в калибровке пользователем.
-

15.10 Выбросы отработанных газов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При измерении CO₂ в боковом/микротоке у пациентов, которые получают или недавно получали анестетики, необходимо подключить выход к системе продувки или к аппарату для наркоза/аппарату ИВЛ для того, чтобы избежать воздействия анестетиков на медицинский персонал.
-

Используйте трубку для отработанных газов для отвода пробы газа в систему продувки. Присоедините его к выходному разъему датчика.

15.11 Информационное сообщение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не размещайте кабели или трубки датчика таким образом, чтобы это могло вызвать их запутывание или удушье пациента.
- Повторное использование, разборка, очистка, дезинфекция или стерилизация наборов канюль для одного пациента и адаптеров для воздухопроводов может поставить под угрозу функциональность и производительность системы, что приведет к опасности для пользователя или пациента. Работоспособность не может быть гарантирована, если изделие, помеченное как одноразовое, используется повторно.
- Перед использованием проверьте, не поврежден ли адаптер воздуховода. Не использовать при обнаружении повреждений.
- Если на адаптере воздуховода обнаружено чрезмерное выделение, немедленно замените его.
- При наблюдении за волновой формой CO₂, если обнаружены изменения или аномальные явления, пожалуйста, проверьте адаптер воздуховода или трубоотборную трубку. При необходимости немедленно замените.
- Обратите внимание, не слишком ли высока базовая линия волновой формы CO₂. Проблемы с датчиком или пациентом приводят к завышению базовой линии.
- Регулярно проверяйте датчик CO₂ и трубку на предмет чрезмерного скопления влаги или секрети.
- Не используйте модуль CO₂, если он влажный или имеет конденсат снаружи.
- Не используйте датчики микропотока CO₂ для пациентов, которые не переносят отвод 50 мл/мин $\pm$ 10 мл/мин из дыхательных путей, или пациентов, которые не переносят дополнительное мертвое пространство в дыхательных путях.
- Не подключайте трубку для отработанных газов модуля бокового/микропотока CO₂ к контуру вентилятора.



ВНИМАНИЕ:

- Используйте только комплектующие, предоставленные производителем.
- Не стерилизуйте и не погружайте датчик CO₂ в жидкости.
- Очистите датчик CO₂ и комплектующие, как указано в данном руководстве.
- Не прилагайте чрезмерного натяжения к кабелю датчика CO₂.
- При наличии аэрозольных препаратов держите адаптер воздуховода подальше от дыхательного контура. Вязкое вещество аэрозольного лекарственного средства может загрязнить окошко адаптера воздуховода, поэтому адаптер воздуховода будет необходимо очистить или заменить.
- Для получения дополнительной информации об использовании модуля Masimo IRMA для измерения CO₂ в основном потоке и модуля Nomoline ISA CO₂, пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя, прилагаемому к модулю.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Данное устройство и комплектующие не содержат латекс.
- После завершения жизненного цикла модуля CO₂ и его комплектующих, утилизация должна выполняться в соответствии с национальными и местными требованиями.
- Закись азота, повышенные уровни кислорода и гелия могут повлиять на измерение CO₂. Настройте компенсацию газа в соответствии с фактическим состоянием.
- Компенсация барометрического давления необходима для обеспечения заявленной точности модуля CO₂.
- Не помещайте адаптер воздуховода между трубкой ЭТ и коленом, так как это может позволить выделениям пациента заблокировать окошки адаптера воздуховода.
- Расположите адаптер воздуховода так, чтобы его окошки находились в вертикальном, а не в горизонтальном положении, это поможет предотвратить скопление секрета пациента на окошках.

15.12 Устранение неисправностей CO₂

В данной главе описаны проблемы, которые могут возникнуть при использовании монитора. Вы можете вначале обратиться к следующей таблице для того, чтобы их устранить. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для получения информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. ***D Сообщения сигнала тревоги.***
-

15.12.1 Устранение неисправностей модуля для измерения CO₂ в боковом потоке / микропотоке

Проблема	Решение
Значение измерения КввдСО2 слишком низкое	1. Оцените, не слишком ли высока концентрация CO₂ в рабочей среде. Если концентрация в окружающей среде слишком высока, измеренное значение будет слишком низким. Обратите внимание на вентиляцию помещения в данное время. 2. Проверьте пробоотборную трубку и соединители на предмет утечек. 3. Проверьте состояние пациента.

15.12.2 Устранение неисправностей модуля для измерения CO₂ в основном потоке

Проблема	Решение
Повышенный исходный уровень	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте датчик.

Глава 16 Анестезиологический газ (АГ)

16.1 Введение

Принцип измерения заключается в том, что анестезирующий газ может поглощать инфракрасный свет. Газы, которые можно измерить с помощью модуля АГ, могут поглощать инфракрасный свет. Кроме того, у каждого газа есть своя характеристика поглощения. Сначала газ вводится в ячейку для пробы. Затем оптический инфракрасный фильтр отбирает инфракрасный свет с особой длиной волны для того, чтобы проникнуть в данный газ. Для данного объема, чем выше концентрация газа, тем больше инфракрасного света поглощается. Мы можем измерить количество инфракрасного света, проникшего в газ, а затем рассчитать концентрацию газа по специальной формуле.

Существует два метода измерения количества анестезирующего газа в дыхательных путях пациента:

1. Основной поток: используется датчик АГ, прикрепленный к адаптеру воздуховода, непосредственно вставленному в дыхательную систему пациента.
2. Боковой поток: отбирает пробу респираторного газа с постоянным потоком пробы из дыхательных путей пациента и анализирует ее с помощью модуля АГ.

Измерение АГ применимо для взрослых, детей и новорожденных.



ПРИМЕЧАНИЕ: в данной главе описывается работа газового датчика IRMA и газового модуля ISA. Если вы используете датчик IRMA CO₂ или ISA CO₂, обратитесь к данной главе.

16.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Для того, чтобы избежать опасности взрыва, не используйте легковоспламеняющиеся анестезирующие газы, такие как эфир и циклопропан.
- Использование высокочастотных электрохирургических аппаратов может

увеличить риск ожога. В данном случае не используйте антистатические или токопроводящие респираторные трубки.

- Осторожно проложите линию отбора проб для того, чтобы снизить риск запутывания или удушения пациента.
-



ВНИМАНИЕ:

- Выполняйте измерения в хорошо вентилируемом помещении.
 - Значения $K_{\text{выдCO}_2}$, измеренные модулем АГ, могут отличаться от результатов анализа газов крови.
 - Модуль АГ имеет функцию автоматического подавления сигналов тревоги. Модуль АГ может выдавать сигналы тревоги по физиологическим параметрам только после обнаружения дыхательной волны. При использовании модуля АГ для наблюдения, убедитесь, что соединение между устройством и пациентом правильное.
-

16.3 Ограничение измерения АГ

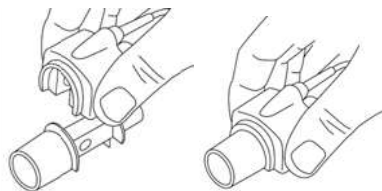
Факторы, которые могут повлиять на точность измерения АГ:

- ◆ Утечки или внутренняя вентиляция отобранного газа;
- ◆ Механический шок;
- ◆ Циклическое давление до 10 кПа (100 смH₂O);
- ◆ Другие источники помех, если таковые имеются.

16.4 Процедура мониторинга АГ

16.4.1.1 Модуль измерения АГ основного потока

1. Вставьте разъем датчика АГ в разъем АГ на мониторе.
2. Присоедините датчик АГ к адаптеру воздуховода АГ как показано:



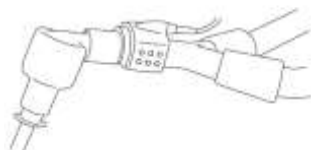
3. Зеленый индикатор показывает, что датчик АГ готов к работе. Синий индикатор указывает на то, что возможно измерение анестезирующих газов.



4. Подсоедините 15-миллиметровый штекерный разъем адаптера воздуховода АГ к Y-образному переходнику дыхательного контура и подключите 15-миллиметровый гнездовой разъем адаптера воздуховода АГ к эндотрахеальной трубке пациента.



В качестве альтернативы подключите ФТУВ (фильтр с теплообменом и увлажнением воздуха) между эндотрахеальной трубкой пациента и датчиком АГ. Размещение ФТУВ перед датчиком АГ защищает адаптер воздуховода от секрети и воздействия водяного пара и устраняет необходимость в замене адаптера. Это также позволяет свободно позиционировать датчик АГ.



5. Если датчик АГ не защищен ФТУВ, всегда располагайте датчик АГ так, чтобы индикатор был направлен вверх.



6. Проверьте перед использованием

- (1) Перед подключением адаптера воздуховода к дыхательному контуру проверьте правильность показаний на мониторе.
- (2) Перед подключением адаптера воздуховода к контуру пациента проверьте показания газа и волновую форму на дисплее на мониторе.
- (3) После установки датчика измерения CO_2 в основном потоке на адаптер воздуховода проверьте герметичность контура пациента.

◆ Состояние отображается индикатором на датчике газа АГ:

Индикатор	Указанный статус
Постоянный зеленый свет	Система в норме
Мигающий зеленый свет	Выполняется обнуление
Постоянный синий свет	Анестезирующий газ в системе
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверить адаптер

16.4.2 Модуль измерения АГ бокового потока

1. Подключите пробоотборную линию Nomoline к входному отверстию модуля АГ.



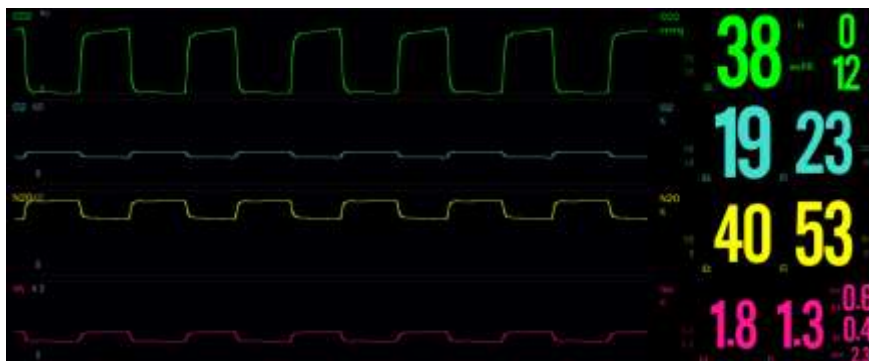
2. Подключите отверстие для выпуска пробы газа к системе продувки или верните газ в контур пациента.
3. Включите монитор пациента.
4. Зеленый светодиод указывает на то, что модуль АГ готов к работе.
5. Выполните предварительную проверку. (Перед подключением пробоотборной линии Nomoline к дыхательному контуру необходимо выполнить предварительную проверку)
 - (1) Подключите пробоотборную линию к входному отверстию модуля АГ.
 - (2) Убедитесь, что модуль АГ горит зеленым индикатором (это означает, что система в порядке).
 - (3) Для модуля АГ с установленной опцией O₂: проверьте правильность показания O₂ на мониторе (21%).
 - (4) Подышите воздухом в пробоотборную линию и убедитесь, что на мониторе отображаются действительные волновые формы и значения CO₂.
 - (5) Закройте пробоотборную линию кончиком пальца и подождите 10 секунд.
 - (6) Убедитесь, что отображается сигнал тревоги перекрытия дыхательных путей и что на модуле АГ мигает красный индикатор.
 - (7) Если применимо: выполните проверку герметичности контура пациента с присоединенной пробоотборной линией.

Состояние индикатора на модуле АГ:

Индикатор	Указанный статус
-----------	------------------

Постоянный зеленый свет	Система в норме
Мигающий зеленый свет	Выполняется обнуление
Постоянный синий свет	Анестезирующий газ в системе
Постоянный красный свет	Ошибка датчика
Мигающий красный свет	Проверить адаптер

16.5 Отображение АГ



Модуль АГ может отправлять волны и числовые значения для всех измеряемых газов для отображения на экране монитора. Включая:

1. Волновая форма CO₂, O₂, N₂O и АВ;
2. Квд и Квыд значение CO₂, O₂, N₂O и АВ;
3. дыхЧД: частота дыхания в дыхательных путях.

4. МАК: МАК определяется как минимальная альвеолярная концентрация в установившемся состоянии, которая предотвращает реакцию на стандартный хирургический стимул (разрез кожи) у 50% пациентов при 1 атмосфере (т. е. давление, отрегулированное до давления над уровнем моря);

5. Единица измерения газа;
6. Предельное значение для сигнала тревоги газа;

АВ означает разновидность анестезирующего вещества среди дезфлурана (Des), изофлурана (Iso), энфлурана (Enf), севофлурана (Sev) и галотана (Hal).

Когда есть только один анестезирующий газ, волновая форма АВ соответствует анестезирующему газу. При наличии нескольких анестезирующих газов волновая

флорма АВ отображает волновую форму основного анестезирующего газа.

16.6 Расчет МАК

Минимальная альвеолярная концентрация (МАК) является стандартом для сравнения эффективности ингаляционных анестетиков. Значение МАК представляет собой альвеолярную концентрацию анестетика (при одной атмосфере), которая у 50 процентов исследуемой популяции предотвращает грубые мышечные движения в ответ на болезненный стандартизированный стимул.

Значение МАК может быть рассчитано и отображено с использованием концентраций газа в конце выхода (Кв) по следующей формуле:

$$\text{МАК} = \frac{\%КВ(АВ1)}{X(АВ1)} + \frac{\%КВ(АВ2)}{X(АВ2)} + \frac{КВ(N_2O)}{100}$$

X(АВ): Hal = 0.77%, Enf = 1.7%, Iso = 1.15%, Sev = 2.1%, Des = 6.0%



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Рост, возраст пациента и другие индивидуальные факторы не учитываются в приведенной выше формуле.
- Концентрации газа КВ для вторичного вещества (АВ2) доступны только для датчиков IRMA AX + и ISA AX +/OR +.

16.7 Настройка АГ

16.7.1 Настройка сигнала тревоги АГ

Вы можете установить сигнал АГ, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】**.
2. Выберите подменю желаемого газа.
3. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.

Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2 *«Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»*.

4. При необходимости, установите сигнал тревоги.

16.7.2 Установка продолжительности сигнала тревоги при

апноэ

Вы можете установить продолжительность сигнала тревоги при апноэ, выполнив следующие действия. Когда время продолжительности апноэ пациента превышает установленное время, монитор подает сигнал тревоги.

1. Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】** .
2. Выберите подменю **【CO₂】** .
3. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】** .
4. Установите **【Продолжительность апноэ】** .



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Невозможно судить о причине апноэ при помощи наблюдения CO₂. Если монитор не может снова обнаружить дыхание пациента с момента последнего вдоха до заданного времени, то он выдает только сигнал тревоги при апноэ. Следовательно, сигнал тревоги при апноэ не следует использовать для диагностики пациента.

16.7.3 Настройка единицы измерения газа

Для N₂O и анестезирующего газа АВ единица измерения газа фиксируется как %. Единицы измерения CO₂ и O₂ можно установить, выполнив следующие шаги:

1. Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】** .
2. Выберите подменю **【CO₂】** или **【O₂】** .
3. Выберите подменю **【Настройка】** .
4. Установите **【Единица измерения】** для CO₂ или O₂.

16.7.4 Настройка волновой формы АГ

Вы можете установить волновую форму АГ, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】** .
2. Выберите подменю желаемого газа.
3. Выберите подменю **【Настройка】** .

4. Установите **【Скорость волны】** и **【Шкала】** . Для CO₂ вы также можете установить режим волновой формы.

16.7.5 Установка режима работы

Вы можете выбрать режим работы для модуля АГ в соответствии с реальной ситуацией:

1. Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】** .
 2. Выберите подменю **【Настройка】** .
 3. Установите **【Режим работы】** .
- Режим измерения: выбор режима измерения требуется при измерении с помощью модуля АГ.
 - Спящий режим: если не используется наблюдения за АГ, то рекомендуется установить модуль АГ в спящий режим для того, чтобы продлить срок службы модуля АГ.

16.7.6 Установка переключателя на дисплее для значения МАК

Вы можете выбрать, отображать ли значение МАК в области параметров:

1. Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】** .
2. Выберите подменю АВ.
3. Выберите подменю **【Настройка】** .
4. Включите или выключите переключение МАК.

16.7.7 Вход в статус интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии вы можете войти в режим интубации для того, чтобы уменьшить количество ненужных сигналов тревоги. Для того, чтобы войти в режим интубации, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】** .
2. Выберите кнопку **【Статус интубации】** .

Подробнее о режиме интубации см. *7.12 Статус интубации.*

16.8 Информационное сообщение

16.8.1 Модуль для измерения основного потока АГ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Одноразовые адаптеры воздуховода IRMA не подлежат повторному использованию. Повторное использование одноразового адаптера может вызвать перекрестное заражение.
- Использованные адаптеры воздуховода следует утилизировать в соответствии с местными правилами обращения с медицинскими отходами.
- Не используйте адаптер воздуховода IRMA для взрослых/детей, так как адаптер добавляет 6 мл мертвого пространства в контур пациента.
- Не используйте адаптер воздуховода IRMA для младенцев со взрослыми, так как это может вызвать чрезмерное сопротивление потоку.
- Измерения могут зависеть от оборудования мобильной связи и радиочастотной связи. Следует убедиться, что датчик IRMA используется в электромагнитной среде, указанной в данном руководстве.
- Не помещайте адаптер воздуховода IRMA между эндотрахеальной трубкой и коленом, так как это может привести к тому, что секрета пациента заблокирует окошки адаптера и приведут к неправильной работе:



- Для того, чтобы секрета и влага не скапливались на окошках или отверстиях датчика кислорода, всегда устанавливайте датчик IRMA в вертикальное положение так, чтобы индикатор был направлен вверх:



-
- Не используйте адаптер воздуховода IRMA с дозированными ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может повлиять на светопропускание окошек адаптера воздуховода.
 - Датчик IRMA предназначен только в качестве вспомогательного средства при оценке состояния пациента. Его следует использовать вместе с другими показателями клинических признаков и симптомов.
 - Замените адаптер, если внутри адаптера воздуховода происходит скапливание влаги/ конденсация.
 - Датчик IRMA не предназначен для контакта с пациентом.
-



ВНИМАНИЕ:

- Не натягивайте кабель датчика.
 - Не используйте датчик IRMA за пределами указанной рабочей температуры окружающей среды.
 - Всегда отсоединяйте датчик IRMA от монитора, когда он не используется, для того, чтобы продлить срок службы датчика IRMA.
 - Материалы дыхательной трубки пациента, которая подсоединяется к газовому адаптеру, не могут быть антистатическими или электрическими. Или же это может вызвать опасность при использовании высокочастотной электрохирургической аппаратуры.
 - Если в датчике IRMA возникает ошибка, индикатор будет гореть красным, если же индикатор начинает мигать красным, то это означает, что датчик проверяет адаптер воздуховода.
 - Если адаптер воздуховода АГ отсоединен от датчика или что-то не так с датчиком, то может появиться сообщение с подсказкой.
-

16.8.2 Модуль для измерения бокового потока АГ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

-
- Модуль бокового потока АГ нельзя использовать с легковоспламеняющимися анестетиками.
 - Осторожно проложите пробоотборную линию для того, чтобы снизить риск запутывания или удушения пациента.
 - Не используйте повторно одноразовые пробоотборные линии.
 - Не поднимайте монитор за пробоотборную линию, так как он может отсоединиться от монитора и упасть на пациента.
 - Использованные одноразовые пробоотборные линии следует утилизировать в соответствии с местными правилами обращения с медицинскими отходами.
 - Не используйте конфигурации пробоотборной линии взрослого/педиатрического типа с младенцами, так как это может добавить мертвое пространство в контур пациента.
 - Не используйте пробоотборные линии младенческого типа со взрослыми, так как это может вызвать чрезмерное сопротивление потоку.
 - Не используйте модуль измерения АГ бокового потока с дозированными ингаляторами или распыляемыми лекарствами, так как это может засорить бактериальный фильтр.
 - Убедитесь, что поток пробы газа не слишком велик для данной категории пациентов.
 - Измерения могут зависеть от оборудования мобильной связи и радиочастотной связи. Убедитесь, что модуль измерения АГ бокового потока используется в электромагнитной среде, указанной в данном руководстве.
 - Модуль измерения АГ бокового потока предназначен только в качестве вспомогательного средства при оценке состояния пациента. Его следует использовать вместе с другими показателями клинических признаков и симптомов.
 - Замените пробоотборную линию, если входной разъем пробоотборной линии начинает мигать красным или на главном мониторе отображается сообщение “Перекрытии дыхательных путей Nomoline”.
 - Запрещается модификация данного оборудования без разрешения производителя. Если это оборудование модифицируется, необходимо

провести соответствующий осмотр и испытания для того, чтобы гарантировать дальнейшую безопасную работу.

- Модуль измерения АГ бокового потока не предназначен для использования в условиях МРТ.
 - Во время сканирования МРТ монитор должен находиться вне помещения для МРТ.
 - Работа высокочастотного электрохирургического аппарата рядом с монитором может создавать помехи и вызывать неправильные измерения.
 - Не используйте внешнее охлаждение устройства ISA.
 - Не подавайте отрицательное давление на Nomoline (например, с помощью шприца) для удаления конденсата.
 - Слишком сильное положительное или отрицательное давление в контуре пациента может привести к неправильным показаниям и внутреннему повреждению.
 - Сильное давление всасывания продувки может привести к неправильным показаниям и внутреннему повреждению.
 - Отработанные газы следует возвращать в контур пациента или в систему продувки.
 - Всегда используйте бактериальный фильтр на стороне вакуумирования, если отбираемый газ предназначен для повторного вдыхания.
 - Не размещайте модуль измерения АГ бокового потока так, чтобы он мог упасть на пациента.
-



ВНИМАНИЕ:

- Не эксплуатируйте модуль измерения АГ бокового потока вне указанной рабочей температуры окружающей среды.
-

16.9 Техническое обслуживание АГ

16.9.1 Обнуление

- **Модуль измерения АГ основного потока:**

Для того, чтобы обеспечить точность измерения газа, калибровку нулевого

эталона следует выполнять через регулярные промежутки времени.

При следующих условиях необходимо выполнить калибровку:

- Измеренные показания имеют ошибку;
- Отображается аварийное сообщение «Требуется обнуление»;
- Адаптер воздуховода заменен.

Инструкция для проведения процедуры:

1. Наденьте новый адаптер воздуховода АГ на датчик АГ. Убедитесь, что адаптер воздуховода не подключен к дыхательному контуру пациента. Очень важно наличие окружающего воздуха (21% O₂ и 0% CO₂) в адаптере воздуховода АГ.

2. Подождите, пока датчик нагреется:

---- Для датчика CO₂ IRMA: подождите 10 секунд для нагревания датчика после включения питания и после замены адаптера воздуховода IRMA;

---- Для датчика IRMA AX +: подождите 30 секунд для нагревания датчика после включения питания и после замены адаптера воздуховода IRMA.

3. Для обнуления используйте любой из следующих методов:

- Выберите область параметра АГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【Газ】** → выберите подменю **【CO₂】** → выберите **【Обнуление】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Обнуление】** → выберите подменю **【Обнуление CO₂】** → выберите **【Обнуление】**

4. В процессе калибровки нуля на экране отображается сообщение «Обнуление CO₂ в процессе...», а индикатор на датчике мигает зеленым светом. После того, как индикатор снова загорится зеленым светом, значение диоксида углерода на экране будет «0». После завершения обнуления подсказка исчезнет, и можно будет начать измерение.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Неправильная калибровка нулевого эталона приведет к ложным показаниям газа**



ВНИМАНИЕ:

-
- **Пользователь может выполнять калибровку нулевого эталона только под руководством технического персонала, уполномоченного производителем.**
-

- **Модуль измерения АГ бокового потока:**

Модуль измерения АГ бокового потока выполняет обнуление автоматически, переключая отбор газа из дыхательного контура на окружающий воздух. Автоматическое обнуление выполняется каждые 24 часа и занимает менее 3с для модуля CO₂ и менее 10с для модуля АГ.

Если модуль измерения АГ бокового потока оснащен кислородным датчиком, то автоматическое обнуление будет также включать калибровку датчика кислорода в помещении.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Поскольку для успешного обнуления в модуле АГ требуется присутствие окружающего воздуха (21% O₂ и 0% CO₂), убедитесь, что модуль АГ размещен в хорошо вентилируемом месте. Избегайте вдыхания воздуха рядом с модулем измерения АГ бокового потока до или во время процедуры обнуления.**
-

16.9.2 Профилактическое обслуживание

- ◆ **Техническое обслуживание модуля измерения АГ бокового потока**
Модуль измерения АГ бокового потока всегда калибруется на заводе. Устойчивая конструкция модуля не требует регулярных калибровок. Если вы хотите провести техническое обслуживание модуля, обратитесь к производителю или к специалисту, уполномоченному производителем.

16.10 Устранение неполадок АГ

Во время того, как дыхательные пути перекрыты, появляется сообщение **【АГ дыхательные пути перекрыты】**. В этом случае необходимо проверить:

1. Проверьте адаптер воздуховода на предмет закупорки и при необходимости замените.

2. Проверьте пробоотборную линию на предмет закупорки или перекручивания, при необходимости замените.

Проверьте выход газа и трубку отведения отработанных газов на предмет закупорки. Если сообщение об перекрытии дыхательных путей не исчезает, возможно, это ошибка модуля.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Для получения информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. ***D Сообщения сигнала тревоги.***

Глава 17 Монитор для капельных инфузионных систем (МКИС)

17.1 Введение

Модуль МКИС (монитор для капельных инфузионных систем) использует фотоэлектрический бесконтактный принцип для обнаружения падения капель лекарственного препарата в набор, состоящий из инфузионных трубок, запускает цепь для работы, подсчитывает частоту падения капель медицинского лекарственного препарата, и таким образом получает скорость падения инфузионных капель. После того как завершение инфузии обнаружено, инфузионный трубопровод зажимается, инфузия блокируется, и на монитор отправляется сигнал. Далее монитор генерирует сигнал тревоги завершения инфузии в соответствии с сигналом для того, чтобы побудить медицинский персонал сменить жидкий лекарственный препарат или выполнить операцию вытягивания иглы.

МКИС применим для взрослых, детей и новорожденных.



ВНИМАНИЕ:

- МКИС измеряет только количество капель в наборе, состоящем из инфузионных трубок и не участвует в контроле капель.

17.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Во время измерения, уровень жидкости в капельнице должен быть ниже линии индикатора уровня жидкости модуля контроля инфузии.
- Убедитесь, что внешняя часть капельницы не липнет к воде, в противном случае измерение скорости стекания может быть неточным.
- Оператор должен обращать внимание на длину инфузионной трубки и при необходимости использовать удлинительную трубку для того, чтобы избежать несчастных случаев, вызванных вытягиванием инфузионной

трубки из-за переворачивания пациента.

- Функция измерения монитора для капельных инфузионных систем (МКИС) не предназначена для измерения скорости капель в процессе инфузии анальгетиков, химиотерапевтических препаратов и инсулина.
-



ВНИМАНИЕ:

- Для того, чтобы обеспечить точность измерения скорости стекания, модуль монитора для капельных инфузионных систем следует устанавливать вертикально или естественным образом подвешивать на стойке для инфузии с помощью подходящего кронштейна.
 - Данная функция представляет собой метод внедрения вспомогательных технологий, предназначенный для оказания высококачественных услуг медицинского персонала при инфузии, и не может заменить операции ручного наблюдения и контроля скорости во время инфузии.
 - Данная функция подходит для работы в относительно статических условиях. Поэтому избегайте ее использования в движущемся состоянии, а также избегайте тряски и наклона под большим углом. Если водяной туман и маленькие капли воды находятся на стенке капельницы в большой концентрации, это может помешать обнаружению. При необходимости вы можете шелкнуть пальцем по стенке капельницы для того, чтобы стряхнуть с нее маленькие капли воды.
 - Модуль МКИС использует инфракрасное зондирование для обнаружения, поэтому его не следует применять в условиях сильного освещения.
-

17.3 Измерение МКИС

17.3.1 Начало инфузии

17.3.1.1 Подключение кабеля модуля МКИС

Вставьте кабель модуля МКИС в разъем МКИС на мониторе, и интерфейс монитора для капельных инфузионных систем отобразится на мониторе.

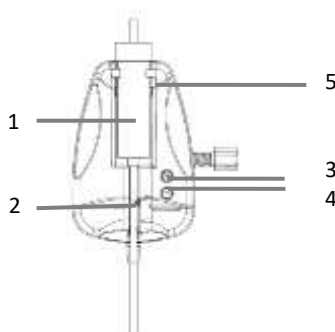
17.3.1.2 Предперфузионная инфузионная трубка

Плотно перекройте зажимом поток и соедините набор инфузионных трубок с

инфузионным контейнером, затем сожмите капельницу и вылейте жидкий лекарственный препарат в положение 1/2 капельной камеры. Откройте зажим потока, заполните жидкий лекарственный препарат до иглы наконечника, а затем плотно перекройте зажим потока.

17.3.1.3 Установка набора инфузионных трубок в модуль МКИС

Вставьте капельную камеру в слот капельной камеры модуля МКИС и зажмите трубопровод, который соединен с нижней частью капельной камеры, зажимным пазом модуля МКИС, как показано на рисунке. Модуль МКИС крепится в подходящем месте с помощью поддерживающих скоб или подвесных тросов. Затем выпустите воздух из трубопровода для того, чтобы убедиться, что газ из набора труб выпущен. Плотнo перекройте зажим потока.



- (1) Слот капельной камеры
- (2) Зажим ограничителя жидкости
- (3) Кнопка Начать / Остановить МКИС
- (4) Кнопка сброса зажима остановки жидкости
- (5) Линия указателя уровня жидкости модуля МКИС



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Операция по искусственной вентиляции легких может выполняться только в том случае, если инфузия не проводится и инфузионная трубка не подсоединена к пациенту.

17.3.1.4 Конфигурация связанных параметров

Если необходимо принять единицу измерения за мл/ч, то можно переключить «капель/мин» на «мл/ч» в меню монитора и установить параметр преобразования между количеством капель и мл.



ВНИМАНИЕ:

- **Скорость капания, соответствующая инфузионному объему 1 мл, должна быть введена в соответствии с соответствующими характеристиками используемого инфузионного набора. Например, канюля Double-Dove заявляет, что 20 капель дистиллированной воды эквивалентны 1 мл $\pm 0,1$ мл, поэтому введите: 20 в настройках параметра капель/мл.**
-

17.3.1.5 Начало измерений МКИС и регулирование скорости стекания

Подсоедините инфузионную трубку к пациенту, запустите измерение монитора для капельных инфузионных систем (МКИС) с помощью кнопки «Начать / Стоп» на модуле МКИС и отрегулируйте желаемую скорость падения капель с помощью зажима потока. Световой индикатор модуля МКИС переключается с желтого на зеленый и мигает синхронно с каплями жидкости.

17.3.2 Прекращение инфузии

Во время инфузии или после завершения инфузии нажмите кнопку «Старт / Остановить» модуля МКИС, и индикатор модуля переключится на желтый цвет. В это время монитор выйдет из функции МКИС и больше не будет выполнять измерения монитора для капельных инфузионных систем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **В режиме монитора окончания инфузии для капельных инфузионных систем, то есть когда инфузия завершена, монитор не остановит инфузию и не отправит сигнал тревоги о завершении инфузии. Просто выйдите из функции МКИС, и монитор будет продолжать инфузию. Если инфузию необходимо остановить, то задействуйте зажим жидкости из набора трубок**

для того, чтобы остановить инфузию.

17.3.3 Завершение инфузии

Когда инфузия завершена, индикатор модуля МКИС переключается на красный мигающий режим, фиксатор жидкости автоматически закрывается, блокируя трубопровод, и тем самым останавливает инфузию, монитор генерирует сигнал тревоги завершения инфузии.

После распознавания сигнала тревоги медицинский персонал подтверждает сигнал тревоги, отделяет инфузионную трубку от пациента, нажимает кнопку «Сброс» на модуле МКИС, открывает зажим для остановки жидкости, вынимает набор инфузионных трубок и завершает работу с монитором для капельных инфузионных систем.

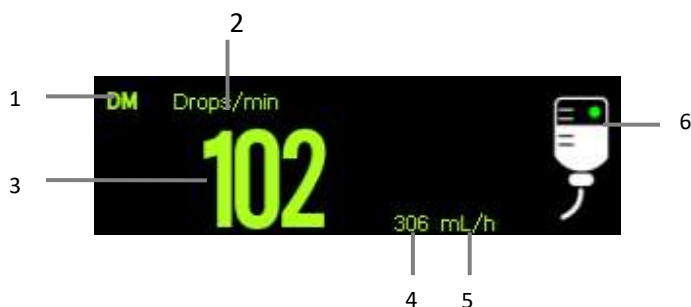
Если вам необходимо заменить контейнер с жидким лекарственным препаратом, выполните следующие действия:

- 1) Когда фиксатор жидкости модуля МКИС закрыт, снимите контейнер с жидким лекарственным препаратом из инфузионного трубопровода;
- 2) Подключите инфузионный трубопровод к новому контейнеру с жидким лекарственным препаратом;
- 3) Откройте зажим для остановки жидкости с помощью кнопки «Сброс» на модуле МКИС, а затем нажмите кнопку «Начать / Остановить» для того, чтобы продолжить работу с монитором для капельных инфузионных систем.

17.4 Индикатор модуля МКИС

СТАТУС	ИНДИКАТОР
ПРОИСХОДИТ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИНФУЗИЕЙ	Всегда горит зеленый свет и капают капли жидкости.
ПРИОСТАНОВКА ИЛИ ПРЕКРАЩЕНИЕ ИНФУЗИИ	Всегда горит ярко-желтый свет.
ИНФУЗИЯ ЗАВЕРШЕНА И ОСТАНОВЛЕНА	Мигает красный свет (2 Гц)

17.5 Отображение МКИС



- (1) Обозначение параметра
- (2) Единица измерения скорости стекания капель
- (3) Значение скорости стекания
- (4) Значение расхода
- (5) Единица измерения расхода
- (6) Диаграмма рабочего состояния

Зеленый индикатор мигает во время контроля за каплями, когда остановлен контроль за каплей, то желтый индикатор не мигает; по окончании инфузии все символы поочередно загораются белым и красным светом.

17.6 Настройка МКИС

17.6.1 Настройка основной единицы измерения

Вы можете настроить отображение основной единицы измерения МКИС, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра МКИС или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【МКИС】**.
2. Установите **【Единица измерения】** для МКИС. Выбранная единица измерения отображается в области параметров МКИС в виде основной единицы измерения.

17.6.2 Настройка параметров преобразования единиц измерения

Для того, чтобы обеспечить точность расхода, вам необходимо установить параметр преобразования между количеством капель и мл.:

1. Выберите область параметра МКИС или область волновой формы для того,

чтобы войти в меню **【МКИС】** .

2. Установите **【Капли в миллилитры】** для МКИС. Значение по умолчанию - 20.

17.7 Проверка системы МКИС

Перед отправкой с завода модуль МКИС уже был откалиброван. Как правило, пользователь может сразу же им пользоваться. Пожалуйста, измерьте и откалибруйте модуль МКИС в следующих двух ситуациях:

- После использования модуля МКИС от полугода до года;
- Медицинский персонал сомневаются в точности показаний;

Калибровка МКИС должна выполняться обслуживающим персоналом.

Глава 18 Биспектральный индекс (БИ)

18.1 Введение

Мониторинг биспектрального индекса (БИ) используется для наблюдения за состоянием сознания пациента при общей анестезии или седативном лечении в операционной и отделении интенсивной терапии. Мониторинг БИ включает размещение датчика БИ на лбу пациента для приема, фильтрации и обработки сигналов ЭЭГ пациента через модуль БИ. Затем с помощью биспектрального индекса и анализа спектра мощности можно получить значение БИ, которое может отображать уровень сознания пациента. Кроме того, с помощью этого метода можно всесторонне оценить уровень сознания пациента и определить глубину анестезии на основе сигналов ЭЭГ.

Измерение БИ применимо для взрослых и детей.

18.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Наблюдение БИ не предназначено для новорожденных.
- Проводящие части электродов, датчиков и разъемов не могут контактировать с другими проводящими частями, включая заземление.
- Для того, чтобы снизить риск поражения пациента, монитор необходимо размещать осторожно, а интерфейсный кабель пациента должен быть обездвижен.
- При использовании дефибриллятора для пациентов, датчик БИ нельзя размещать между подушечками дефибриллятора.
- В высокочастотной хирургии, когда электроды подключены, датчик БИ нельзя размещать между операционными блоками и обратным электродом электрохирургического аппарата, так как это приведет к ожогу.
- При использовании компонентов стимуляции мозга для того, чтобы снизить риск ожогов, электрод стимуляции следует размещать подальше от датчика БИ. Между тем датчик следует разместить согласно инструкции по эксплуатации.

-
- Клинический эффект, риск, польза и применение измерения БИ не прошли полную оценку среди пациентов детского возраста.
 - Из-за ограниченного клинического опыта для пациентов с неврологическими расстройствами, пациентов, принимающих психоактивные препараты, и детей младше одного года значения БИ следует интерпретировать с осторожностью.
 - Наблюдение БИ может использоваться только как дополнительное средство клинической оценки и обучения. Интерпретация БИ должна сочетаться с другими клиническими признаками. Не рекомендуется полагаться только на значение БИ для применения тактики анестезии во время операции.
 - Неправильная интерпретация значений измерения БИ может привести к неправильному введению анестетиков и/или другим потенциальным осложнениям анестезии или седации.
 - При использовании некоторых комбинаций анестетиков следует проявлять осторожность при интерпретации значений БИ, например, если для анестезии в основном полагаются на кетамин или закись азота/хлорэтан.
-



ВНИМАНИЕ:

- Убедитесь, что датчик БИ не касается кожи пациента в течение длительного времени, поскольку оборудование будет выделять тепло, вызывая дискомфорт.
- Не используйте датчик БИ, если гель на датчике высох. Во избежание высыхания не открывайте упаковку, пока не будете готовы использовать датчик.
- При использовании оборудования для электроконвульсивной терапии (ЭКТ) во время мониторинга БИ размещайте электроды ЭКТ как можно дальше от датчика БИ для того, чтобы свести к минимуму влияние помех. Определенное оборудование ЭКТ может мешать нормальному функционированию наблюдения БИ. Проверить совместимость оборудования.
- Измерение БИ, основанное на измерении сигнала ЭЭГ, по своей природе очень чувствительно. Не используйте электроизлучающее оборудование

рядом с оборудованием БИ.

- Аномальные или чрезмерные электронные помехи или миоэлектрическая активность, такие как дрожь, мышечная активность или ригидность, устойчивые движения глаз, движения головы и тела и другие помехи, могут привести к неточному значению. Кроме того, неправильное размещение датчика и плохой контакт с кожей (высокое сопротивление) могут вызывать артефакты, что мешает измерению БИ.
 - Внешние излучающие устройства могут повлиять на измерение БИ.
 - Плохое качество сигнала может привести к неточным значениям БИ.
-

18.3 Параметр БИ

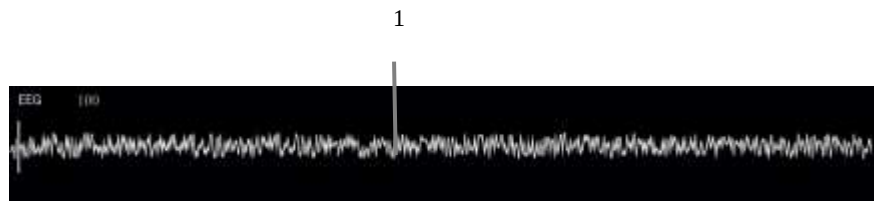
Одностороннее наблюдение БИ обеспечивает следующие параметры:

Параметр	Описание
БИ (Биспектральный индекс)	Отражает уровень сознания пациента. Во время операции значение БИ у пациентов под общим наркозом обычно находится в пределах 40-60.
	100: пациент не спит.
	70: пациент находится под легким гипнозом, и вероятность пробуждения мала.
	60: пациент находится под общим наркозом, теряет сознание, находится под умеренным гипнозом.
	40: пациент находится в глубоком гипнотическом состоянии и теряет сознание.
ИКС (индекс качества сигнала)	0: Волновая форма ЭЭГ представляет собой ровную линию, у пациента отсутствует электрическая мозговая активность.
	Отражает качество сигнала и предоставляет информацию о надежности значений БИ, ЧКС, ОМ и КП в течение последней минуты, а его диапазон составляет 0-100%. Чем больше значение ИКС, тем лучше качество сигнала. Когда качество сигнала слишком низкое и значение БИ не может быть вычислено, значение БИ или другие значения параметров могут не отображаться.
	0% ~ 15%: невозможно определить значение.

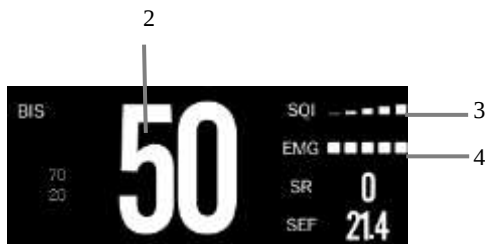
Параметр	Описание
ЭМГ (электромиография)	15% ~ 50%: невозможно достоверно определить значение.
	50% ~ 100%: значение является надежным.
	Отражает электрическую мощность мышечной активности и высокочастотные артефакты. Низкая ЭМГ свидетельствует о низкой активности ЭМГ. Минимальная ЭМГ может составлять около 25 дБ.
	ЭМГ <55 дБ: это приемлемая ЭМГ; ЭМГ ≤30 дБ: это оптимальная ЭМГ.
КП (Коэффициент подавления)	Числовой КП - это процент времени за последние 63 секунды, в течение которого ЭЭГ считается подавленной.
ЧКС (частота края спектра)	ЧКС- это частота, ниже которой измеряется 95% общей мощности.
ОМ (общая мощность)	Указывает состояние мозга, которое показывает абсолютную общую мощность в диапазоне частот 0,5-30 Гц. Используемый диапазон от 30 до 100 дБ.
КВ (количество всплесков)	Значения КВ используются для количественной оценки ингибирования путем измерения количества импульсов всплесков ЭЭГ в течение каждой минуты. «Всплеск» определяется как короткая активная фаза ЭЭГ, которой предшествует фаза покоя, а за ней следует фаза покоя.

18.4 Отображение БИ

- ◆ В области параметров БИ отображается значение первичного параметра и до 4 вторичных параметров. Вы можете выбрать параметр для отображения на странице **【Выбрать параметр】** в меню **【БИ】**. См. подробнее в **18.6.5 Выбор отображаемых параметров БИ**.
- ◆ Отображение волновой формы



- ◆ Отображение параметров



(1) Область волновой формы БИ

Отображение области волновой формы БИ зависит от настройки **【Отображение】** в **【Настройка】** меню БИ. Для получения дополнительной информации см. **18.6.5 Настройка области отображения волновой формы БИ.**

(2) Значение БИ

(3) Индикатор ИКС

- Отсутствует: ИКС <15%, невозможно рассчитать значения БИ и вторичного параметра. БИ и значения вторичных параметров отображаются как «---».
- 1–2 полосы: ИКС 15% - 49%, невозможно надежно рассчитать значения параметров.
- 3-5 полос: ИКС 50% - 100%, значения являются надежными.

(4) Индикатор ЭМГ

- Отсутствует: ЭМГ <30 дБ, это оптимальный статус измерения.
- 1–4 полосы: ЭМГ 30–55 дБ, это приемлемая ЭМГ.
- 5 полос: ЭМГ > 55 дБ, это недопустимая ЭМГ.

18.5 Процедура наблюдения БИ

Для того, чтобы выполнить наблюдение БИ, выполните следующую процедуру:

1. Подсоедините кабель БИ к модулю БИ.
2. Закрепите кабель БИ в удобном месте рядом с пациентом, следя за тем, чтобы он не был выше головы пациента.
3. Прикрепите датчик БИ ко лбу пациента, следуя инструкциям, прилагаемым к датчику.
4. Подсоедините кабель пациента к кабелю БИ.
5. Подключите датчик БИ к кабелю пациента. После обнаружения действующего датчика, устройство автоматически измеряет сопротивление всех электродов и

отображает результаты измерений в окне БИ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Для того, чтобы свести к минимуму риск удушения пациента, кабель пациента необходимо аккуратно разместить и закрепить.
-



ВНИМАНИЕ:

- Убедитесь, что кабель БИ не контактирует длительное время с кожей пациента, так как он может нагреваться и вызывать дискомфорт.
 - Убедитесь, что кожа пациента сухая, потому что влажный датчик или солевой мостик могут привести к неверным показателям и значениям сопротивления.
 - После подключения кабеля БИ и модуля БИ убедитесь, что подключение кабеля БИ больше не повторится. Когда необходимо отсоединить кабель БИ от модуля БИ, осторожно удерживайте разъем вытащите его, но не тяните за кабель.
 - Не используйте датчик БИ, если гель на датчике высох. Во избежание высыхания не открывайте упаковку, пока не будете готовы использовать датчик.
 - Из-за непосредственного контакта с кожей повторное использование может представлять риск заражения. При появлении кожной сыпи или других необычных симптомов прекратите использование датчика и удалите его.
-

18.6 Настройка БИ

18.6.1 Настройка сигнала тревоги БИ

Вы можете установить сигнал тревоги БИ, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра БИ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【БИ】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.

Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2

«Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги».

3. При необходимости, установите сигнал тревоги.

18.6.2 Установка среднего времени БИ

Среднее время - это временной интервал для усреднения данных БИ. Чем короче среднее время, тем более чувствительно монитор будет реагировать на изменения состояния пациента; чем больше среднее время, тем более сглаженный тренд БИ, тем меньше вариация и тем меньше вероятность того, что артефакты будут ему мешать.

Шаги установки среднего времени следующие:

1. Выберите область параметра БИ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【БИ】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Скорость сглаживания】** .

18.6.3 Настройка отображения области волновой формы БИ

Вы можете настроить отображение области волновой формы БИ, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра БИ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【БИ】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Отобразить】** .

- Волновая форма ЭЭГ (например, **【ЭЭГ】**): установите **【Масштаб】** и **【Скорость】** волновой формы ЭЭГ.
- Параметр тренда БИ: установите **【Время тренда】** .

18.6.4 Отключение фильтра

Фильтр помогает фильтровать помехи ЭЭГ. По умолчанию он включен. Для того, чтобы отключить фильтр, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра БИ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【БИ】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Отключите **【Фильтр】** .

18.6.5 Настройка отображаемых параметров БИ

Помимо значения БИ, вы также можете отобразить до четырех вторичных

параметров в числовой области БИ. Для того, чтобы выбрать отображаемые параметры, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра БИ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【БИ】**.
2. Выберите подменю **【Выбрать параметр】**.
3. В **【Область параметра БИ】** выберите блок вторичных параметров, а затем выберите вторичный параметр в области **【Параметры】**.

18.7 Проверка датчика

Проверка сопротивления относится к проверке сопротивления сигнальных электродов и электродов сравнения. В пределах эффективного диапазона данная проверка не приведет к появлению подсказок.

- Автоматическая: автоматическая проверка сопротивления заземляющих электродов выполняется каждые 10 минут. Данный процесс может вызвать артефакты на сигналах ЭЭГ. Если проверка заземляющего электрода не удалась, проверка сопротивления будет перезапущена. Данная операция продолжается до тех пор, пока заземляющие электроды не пройдут проверку.
- Ручная: откройте меню **【БИ】**. После выбора **【Проверка датчика】** каждое нажатие кнопки **【Начать проверку】** приводит к проверке заземляющих электродов.
- Проверка цикла сопротивления: для точного измерения полного сопротивления каждого электрода. После подключения датчика проверка цикла сопротивления начнется автоматически. Когда сопротивление электрода слишком велико, такая информация будет отображаться на экране.

18.7.1 Автоматическая проверка датчика

После подключения датчика начинается циклическая проверка сопротивления для проверки типа датчика, состояния и полного сопротивления всех электродов, включая сигнальные электроды, электроды сравнения и заземляющий электрод.

После первоначальной проверки датчика, монитор выполняет автоматическую проверку сопротивления во время контроля БИ:

- Автоматически и непрерывно проверяйте сопротивление сигнального

электрода и электрода сравнения. Данная проверка не влияет на волновую форму ЭЭГ, пока сопротивление находится в допустимом диапазоне, никакой оперативной информации и результатов проверки не будет.

- Проверяйте сопротивление заземляющего электрода каждые 10 минут, каждый раз это занимает около 4 секунд. Проверка сопротивления заземляющего электрода вызовет артефакты на волновой форме ЭЭГ. Если проверка заземляющего электрода не удалась, монитор снова запустит проверку сопротивления заземляющего электрода, и это будет продолжаться до тех пор, пока не будет пройдена проверка сопротивления заземляющего электрода.

18.7.2 Ручная проверка датчика

При необходимости вы можете запустить ручную проверку датчика:

1. Выберите подменю **【Проверка датчика】** в меню **【БИ】**.
2. Выберите **【Начать проверку】** для того, чтобы начать проверку датчика.

В окне проверки датчика отображаются следующие элементы:

- Состояние каждого электрода
- Тип датчика
- Срок службы или используемые циклы.

18.7.3 Состояние датчика БИ

Цвет каждого электрода указывает на его статус:

Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	Отведение выключено	Электрод отваливается и не контактирует с кожей	Нажмите на край датчика для того, чтобы обеспечить хороший контакт датчика с кожей. Проверьте подключение датчика. Если проблема все еще существует, снимите датчики и тщательно очистите кожу, а затем снова установите датчик или замените датчик новым после того, как кожа высохнет.
Серый	Шум	Сигнал ЭЭГ слишком шумный.	Проверить контакт датчика с кожей. Нажмите на край датчика для того, чтобы обеспечить хороший контакт датчика с кожей.

		Сопротивление не может быть измерен	
Желтый	Высокое сопротивление	Сопротивление выше предела	Проверить контакт датчика с кожей. Нажмите на край датчика для того, чтобы обеспечить хороший контакт датчика с кожей.
Зеленый	Одобрено	Сопротивление находится в допустимом диапазоне	Никаких действий не требуется.

Хотя БИ все еще можно измерить, когда состояние электрода **【Шум】** (Серый) или **【Высокое сопротивление】** (Желтый), но для наилучшей работы все электроды должны быть в состоянии **【Одобрено】**.

Проверка датчика может завершиться неудачно по следующим причинам:

- Слишком высокое сопротивление датчика
- Неправильное применение датчика
- Плохое подключение датчика
- Отказ датчика или кабеля пациента

Если проверка датчика не удалась, вы можете принять следующие меры:

- Проверьте датчик
- Снова установите датчик в соответствии с инструкциями
- Проверьте подключение датчика
- Замените датчик или кабель пациента.

18.8 Устранение неисправностей БИ

В данной главе описаны проблемы, которые могут возникнуть при использовании монитора. Вы можете вначале обратиться к следующей таблице для того, чтобы их устранить. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. **D Сообщения**

сигнала тревоги.

Проблема		Решение
Невозможно измерение	начать	1. Проверьте правильность места установки датчика и контакт с кожей пациента. 2. Проверьте правильность типа датчика. 3. Проверьте, подключены ли кабель пациента и модуль.

Глава 19 Электроэнцефалограф (ЭЭГ)

19.1 Введение

В коре головного мозга человека часто наблюдается электрическая активность. Нейрон коры головного мозга тоже имеет спонтанную электрическую активность. Когда мозг работает, биоэлектричество, вырабатываемое клетками внешней коры, изменяется со временем и пространством. Используя электроды, помещенные на поверхность кожи головы, для определения разности электрических потенциалов во времени, зарегистрированные волны ЭЭГ можно назвать ЭЭГ. Благодаря анализу примитивных мозговых волн и сжатого спектрального массива (ССМ) модуль ЭЭГ может своевременно диагностировать аномальные состояния мозга и поражения головного мозга.

Измерение ЭЭГ применимо для взрослых, детей и новорожденных.

19.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не прикасайтесь к пациенту, столу или инструментам во время дефибрилляции.
- При подключении электродов и/или кабелей пациента, убедитесь, что отведения и разъемы ЭЭГ не соприкасаются с другими проводящими частями или заземлением.
- При использовании высокочастотного хирургического аппарата не помещайте электроды ЭЭГ между операционным полем и пластинчатым отрицательным электродом электрохирургического аппарата во избежание ожогов.
- Электрод ЭЭГ не должен располагаться между подушечками дефибрилятора, когда дефибрилятор используется на пациенте, находящемся под наблюдением.
- Для того, чтобы обеспечить надлежащую защиту при дефибрилляции, используйте только рекомендованные кабели и провода.
- Наблюдение ЭЭГ может использоваться только как вспомогательное



ВНИМАНИЕ:

- Помехи от незаземленного инструмента рядом с пациентом и электрохирургические помехи могут вызвать проблемы с волновыми формами и ССМ.
- Излученная напряженность поля выше 1 В/м и сигналы пациента ≤ 50 мкВ могут вызывать шум на волнах ЭЭГ на различных частотах.
- Используйте только комплектующие, указанные в данном руководстве. Следуйте инструкциям по применению и соблюдайте все предупреждения и предостережения.
- Имплантаты (например, кардиостимуляторы), другие устройства, прикрепленные к пациенту, и другие устройства поблизости (например, высокочастотное оборудование) могут мешать отображению волновых форм, значений и сжатого спектра.
- Внешнее излучение может помешать измерению. Рекомендуется избегать использования электроизлучающего оборудования в непосредственной близости от монитора.
- Помехи от ЭКГ можно устранить, изменив настройки фильтра.

19.3 Параметры ЭЭГ

Наблюдение ЭЭГ обеспечивает следующие параметры: ЧКС, СДЧ, ММ, ОМ, Дельта, Тета, Альфа, Бета. В области параметров каждого канала может отображаться до 6 параметров.

Параметр	Описание
ЧКС (частота края спектра)	ЧКС - это частота, ниже которой находится определенный процент от общей мощности.
СДЧ (средняя доминирующая частота)	СДЧ - это среднее значение частоты, которая доминирует в измеренной ЭЭГ.

Параметр	Описание
ЧПМ (максимальная мощность)	ЧПМ - это частота с наибольшей измеренной амплитудой.
ОМ (общая мощность)	Число ОМ указывает мощность в измеряемой полосе частот. ЭЭГ традиционно делится на четыре частотных диапазона: Дельта, Тета, Альфа, Бета. Относительная мощность - это процент от общей мощности, попадающий в соответствующий диапазон. Например, дельта% = мощность в дельта-диапазоне / общая мощность. Дельта: 0,5 ~ 4 Гц. Появляется при состоянии сна, глубокой анестезии, гипоксии или органических поражениях головного мозга. Тета: 4 ~ 8 Гц. Появляется при сонливости и угнетении центральной нервной системы. Альфа: 8 ~ 13 Гц. Это наиболее очевидная волна ритмических волн, которая может быть произведена всей корой головного мозга. Бета: 13 ~ 30 Гц. Это своего рода быстрая волна. Ее появление означает, что мозг находится в состоянии возбуждения.
Дельта, Тета, Альфа, Бета (относительная мощность)	

19.4 Отображение ЭЭГ

◆ Отображение волновой формы



◆ Отображение параметров



(1) Обозначение отвода

(2) Шкала волновой формы ЭЭГ. Для получения дополнительной информации см.

19.7.1 Установка шкалы волновой формы.

(3) Волновая форма ЭЭГ

Вы можете настроить отображаемую волновую форму ЭЭГ. Может отображаться максимум 4 волновые формы ЭЭГ.

(4) Параметры ЭЭГ

Вы можете настроить отображаемые параметры ЭЭГ. Может отображаться максимум 6 параметров ЭЭГ. Для получения дополнительной информации см. **19.7.6 Настройка отображаемых параметров ЭЭГ.**

19.5 Процедура наблюдения ЭЭГ

Для того, чтобы начать наблюдение ЭЭГ, выполните следующую процедуру:

1. Подключите модуль ЭЭГ, кабель пациента и провода отведений.
2. Выберите комбинацию отведений. Вы можете выбрать predetermined комбинацию отведений, а также настроить комбинацию отведений. Подробнее см.

19.5.1.2 Настройка комбинации отведений.

3. Отметьте место расположения электродов на голове пациента в соответствии с выбранной комбинацией отведений.

4. Подготовьте кожу в местах наложения электродов.

5. Наложите электроды в соответствии с местом, указанным на экране.

Подробности см. в **19.5.2 Наложение электродов.**

6. Выполните проверку датчика и просмотрите результаты. См. **19.6 Проверка датчика ЭЭГ.**

7. Когда состояние подключения электродов каждого канала станет зеленым, можно начинать измерение.

19.5.1 Выбор комбинации отведений

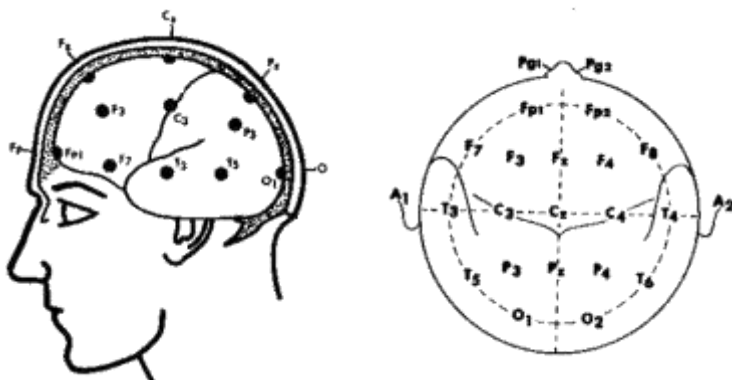
Монитор предоставляет predetermined комбинацию отведений, вы можете

изменить predetermined комбинацию отведений и установить ее как индивидуальную комбинацию отведений. Для получения дополнительной информации см. **19.5.1.2 Настройка комбинации отведений.**

19.5.1.1 Места расположения электродов ЭЭГ

Расположение электродов обозначено в соответствии с международной системой размещения электродов 10-20.

Измерение в продольном направлении головы производится по средней линии, соединяющей нос с затылочным выступом. В соответствии с расстоянием от средней линии определяются десять точек: левая точка лба FP1, правая точка лба FP2, левая точка надбровной дуги F3, правая точка надбровной дуги F4, левая область центральной борозды точка C3, правая область центральной борозды C4, левая точка апекса P3, правая точка апекса P4, левая затылочная точка O1 и правая затылочная точка O2:



- ◆ Нечетный электрод: расположен слева.
- ◆ Четный электрод: размещен справа.
 - ◆ F: Лобный
 - ◆ T: Временный
 - ◆ C: Центральный
 - ◆ P: Теменная
 - ◆ O: Затылочный
 - ◆ Z: Электроды средней линии

19.5.1.2 Настройка комбинации отведений

Установите комбинацию отведений, выполнив следующие действия:

-
1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】** .
 2. Выберите подменю **【Проверка датчика】** .
 3. Задайте места расположения электродов для каждого канала в меню **【Проверка датчика】** : выберите электрод в области каналов слева, а затем выберите расположение электродов на схеме электродов справа. Повторяйте данную операцию до тех пор, пока не определите все электроды должным образом.

19.5.2 Наложение электродов

Шаги наложения электродов:

1. Отметьте место расположения электродов на голове пациента в соответствии с выбранной комбинацией электродов.
2. Расчешите или сбейте волосы вокруг выбранного места и протрите кожу абразивной пастой для того, чтобы обезжирить ее.
3. Наденьте шапочку для ЭЭГ на пациента и прочно приклейте ленту, зафиксированную на подбородке пациента.
4. Поместите электроды игольчатого типа (CH1, CH2, CH3, CH4 и GND) на голову пациента в соответствии с выбранной «настройкой отведений». Закрепите электроды (A1, A2) на мочках ушей соответственно.
5. Умеренно вливайте контактное вещество в отверстия электродов игольчатого типа по очереди. Когда контактная поверхность электродов и кожи головы переполняется контактным веществом, соединение выполняется.



ВНИМАНИЕ:

- Убедитесь, что вы подключили электрод GND.

19.6 Проверка датчика ЭЭГ

В мониторе есть функция проверки датчика ЭЭГ. Подменю **【Проверка датчика】** отображает состояние каждого электрода и результат проверки датчика.

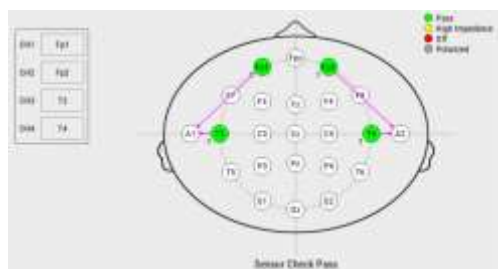
19.6.1 Отображение / скрытие значения сопротивления

Вы можете отобразить значение сопротивления на карте электродов в меню

【Проверка датчика】, щелкнув кнопку 【Отобразить значение сопротивления (кОм)】 или скрыть значение, нажав 【Скрыть значение сопротивления (кОм)】.

19.6.2 Состояние электродов ЭЭГ

Состояние электрода обозначено цветом. В следующей таблице перечислены все состояния электродов.



Цвет	Статус	Описание	Действие
Красный	Отведение отсоединено	Электрод отваливается и не контактирует с кожей.	Подключите электрод, отмеченный красным.
Серый	Поляризация	Поляризация электрода или плохой контакт	Проверьте подключение электрода и снова подключите электрод.
Желтый	Высокое сопротивление	Сопротивление выше предела	Проверьте контакт электрода с кожей. При необходимости повторно подключите электрод.
Зеленый	Одобрено	Сопротивление находится в допустимом диапазоне	Никаких действий не требуется.

Для того, чтобы получить достоверные результаты, все электроды для этого канала должны иметь статус 【Одобрено】 (Зеленый).

19.7 Настройка ЭЭГ

19.7.1 Настройка шкалы волновой формы

Вы можете установить шкалу волновой формы, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню 【ЭЭГ】.
2. Выберите подменю 【Настройка】.

3. Установите **【Шкала】** .

19.7.2 Установка скорости волновой формы

Вы можете установить скорость волновой формы, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Скорость волны】** . Чем больше значение, тем выше скорость сканирования.

19.7.3 Настройка фильтра верхних / нижних частот

Фильтры низких и высоких частот могут отфильтровывать нежелательные помехи, которые могут исходить от дыхания, движения и т. д. Текущие настройки фильтров высоких и низких частот ЭЭГ показаны в верхней части экрана МСП и ССМ.

Для того, чтобы установить настройки фильтра, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Фильтр низких частот】** и **【Фильтр высоких частот】** .

19.7.4 Настройка режекторного фильтра

Режекторный фильтр может отфильтровывать электрические шумы 50/60 Гц. Режекторный фильтр включен по умолчанию. Для того, чтобы включить или выключить переключение режекторного фильтра, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Включите или выключите **【Режекторный фильтр】** .

19.7.5 Установка предельного значения ЧКС

Для того, чтобы установить предельное значение ЧКС, выполните следующие

действия:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Предельное значение ЧКС】** .

19.7.6 Настройка отображаемых параметров ЭЭГ

Вы можете выбрать отображаемые параметры ЭЭГ, следуя данной процедуре:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】** .
2. Выберите подменю **【Выбрать параметр】** .
3. Выберите параметры ЭЭГ для отображения.

Вы можете выбрать до 6 параметров ЭЭГ. Выбранные параметры применяются ко всем каналам ЭЭГ.

19.8 Вход в развернутый экран ЭЭГ

Вы можете войти в развернутый экран ЭЭГ, выполнив следующую процедуру:

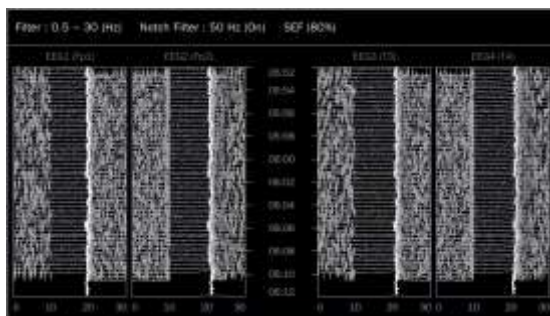
1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】** .
2. Выберите **【Развернуть ЭЭГ】** для того, чтобы открыть развернутый экран ЭЭГ.
3. Выберите желаемое подменю для того, чтобы войти в соответствующий экран:
 - Выберите подменю **【ЭЭГ】** → выберите **【Каналы ЭЭГ】**, **【Шкала】** и **【Скорость】** для того, чтобы просмотреть соответствующую волновую форму ЭЭГ.
 - Выберите подменю **【Параметр】** и просмотрите значения параметров каждого канала ЭЭГ.
 - Выберите подменю **【Тренд】** → выберите **【Каналы ЭЭГ】** , **【Параметры】** и **【Длина тренда】** для того, чтобы просмотреть соответствующий канал ЭЭГ и параметры тренда.
 - Выберите подменю **【ССМ】** для того, чтобы перейти на экран СММ. Подробности см. в разделе *19.8.1 Вход в экран СММ ЭЭГ*.
 - Выберите подменю **【МСП】** для того, чтобы перейти на экран МСП.

Подробнее см. в разделе *19.8.1 Вход в экран МСП ЭЭГ*.

19.8.1 Вход на экран СММ ЭЭГ

Непрерывный сигнал ЭЭГ периодически дискретизируется, и это значение сохраняется в кадре. Каждый кадр обрабатывается с использованием быстрого преобразования Фурье (БПФ) для получения частотного спектра, отображаемого в виде сжатого спектрального массива (ССМ). Экран ССМ показывает ситуацию изменения значений ЭЭГ с течением времени. Шаги входа в экран ССМ следующие:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】**.
2. Выберите **【Развернуть ЭЭГ】** для того, чтобы открыть развернутый экран ЭЭГ.
3. Выберите подменю **【ССМ】**.



На экране ССМ отображается до 4 каналов ССМ, включая следующую информацию:

Отображаемые символы	Описание
Статус полосы	В первой строке отображается текущий диапазон фильтра, настройки частоты фильтра режекции, процент ЧКС, а также обозначения линий тренда и цветовые коды. Во второй строке отображаются обозначения каналов ЭЭС и обозначения
Шкала частот	Это горизонтальная ось. Диапазон шкалы 0 ~ 30 Гц.

Спектральные линии	Энергия на каждой частоте вычисляется и отображается в виде спектральной линии.
Линии тренда	Значения ЭЭГ отбираются через заданные временные интервалы и отображаются в виде линий тренда с цветовой кодировкой. Линии тренда доступны для трех частотных числовых значений (ЧКС, СДЧ и ЧПМ). Линия тренда ЧКС -

На экране ССМ вы можете выбрать следующие элементы:

◆ ☐ **【Каналы ЭЭГ】**

◆ ☐ **【Параметры】**

◆ ☐ **【Длина тренда】**

◆ ☐ **【Шкала мощности】**

◆ ☐ **【Отсечение ССМ】**

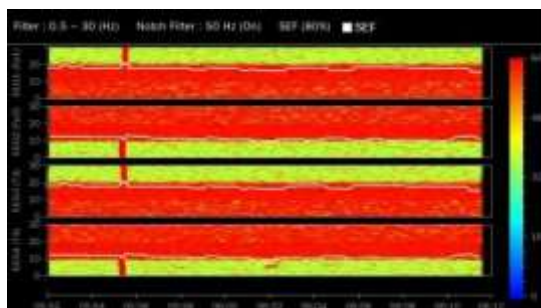
➤ Изменение **【Шкалы мощности】** позволяет регулировать амплитуду спектральных линий. Чем шире диапазон мощности, тем больше амплитуда спектральных линий.

➤ Включите **【Отсечение ССМ】**, последняя спектральная линия будет отображаться в обычном режиме, а другая спектральная линия, пересекающая область последней спектральной линии удалиться. Отключите **【Отсечение ССМ】** и все спектральные линии будут отображаться в обычном режиме.

19.8.2 Вход в экран МСП ЭКГ

Спектральная матрица плотности (МСП) предназначена для отображения изменений в распределении спектра мощности во времени. Для того, чтобы отобразить экран ДСА, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметров ЭЭГ или область волновой формы для того, чтобы войти в меню **【ЭЭГ】**.
2. Выберите **【Развернуть ЭЭГ】** для того, чтобы открыть развернутый экран ЭЭГ.
3. Выберите подменю **【МСП】**.



Экран МСП предоставляет до 4 каналов МСП, включая следующую информацию:

Отображаемые символы	Описание
Статус полосы	Текущий диапазон фильтра, настройки частоты фильтра режекции, процент ЧКС, обозначения линий тренда и цветовые коды.
Цвет полосы	Полоса расположена справа от экрана МСП. Цвет полосы штриховой шкалы обозначает мощность. Красный цвет указывает на максимальную мощность, а синий - на минимальную. Вы можете изменить настройку 【Диапазон мощности】 для того, чтобы настроить цвет соответствующей мощности.
Шкала частот	Это горизонтальная ось. Диапазон шкалы 0 ~ 30 Гц.
Линии тренда	Используйте цветные линии для отображения изменения параметра тренда в течение установленного времени тренда. Линии тренда доступны для трех частотных числовых значений (ЧКС, СДЧ и ЧПМ). Линия тренда ЧКС - белая, линия тренда СДЧ - фиолетовая, а линия тренда ЧПМ - зеленая.

На экране МСП вы можете выбрать следующие элементы:

- **【Каналы ЭЭГ】**
- **【Параметры】**
- **【Длина тренда】**
- **【Шкала мощности】**

19.9 Устранение неисправностей ЭЭГ

В данной главе описаны проблемы, которые могут возникнуть при использовании монитора. Вы можете вначале обратиться к следующей таблице для того, чтобы их устранить. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. ***D Сообщения сигнала тревоги.***

Проблема	Решение
Сигнал ЭЭГ зашумлен	1. Убедитесь, что электроды правильно подключены и не высохли. 2. Убедитесь, что электроды должным образом контактируют с кожей. 3. Проверьте состояние электродов и убедитесь, что сопротивление электродов в норме. 4. Успокойте пациента, поскольку активность лобных мышц может вызвать артефакт. 5. Удалите источники внешнего электрического шума (например, лампы) в непосредственной близости от головы пациента. 6. Наблюдение ЭКГ может вызвать артефакт; поменяйте места наложения электродов.
Кабель и электроды ЭЭГ подключены правильно, но волновые формы ЭЭГ отсутствуют.	1. Количество каналов в комбинации отведений меньше количества каналов, подключенных к пациенту. Проверить количество каналов. 2. Проверьте настройки экрана и убедитесь, что вы выбрали параметр ЭЭГ.
В числовой области ЭЭГ отображается «-».	У пациента наблюдается повышенная мышечная активность в области головы, либо с кабелями

	электродов передается шум от какого-либо мешающего оборудования. Расслабьте пациента и устраните источник шума.
Базовая линия волновой формы ЭЭГ колеблется	1. Проверьте пациента, потоотделение может вызвать колебания сопротивления электрода. 2. Если колебания мешают, подготовьте кожу и при необходимости замените электроды.
Сопротивление электродов показывает «-» и появляется сообщение с предложением проверить заземляющий электрод.	Заземляющий электрод плохо подсоединен к пациенту. Проверьте электрод и кабель. Если сопротивление электрода слишком высоко, измерение не удастся, даже если электрод прикреплен правильно. Используйте электроды лучшего качества или более тщательно подготовьте кожу.

Глава 20 Механика дыхания (МД)

20.1 Введение

Для наблюдения МД (механика дыхания) используется датчик потока, подключенный между Y-образным элементом вентилятора и контуром пациента, для измерения и отображения дыхательного объема, дыхательного потока и давления в дыхательных путях. Из этих трех параметров выводятся другие параметры, такие как ЧД, Вд: Выд, ИОЛ и т. д. Настройки аппарата ИВЛ и функционирование дыхания могут отображаться в реальном времени с помощью наблюдения МД, что даст справочную информацию для понимания функционирования дыхания пациента и правильного использования аппарата ИВЛ.

Наблюдение МД применимо для взрослых, детей и новорожденных.

20.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Наблюдение МД предназначено только для пациентов на ИВЛ.
- Модуль МД нельзя использовать с высокочастотными аппаратами ИВЛ.

20.3 Параметры МД

Наблюдение МД отображает следующие волновые формы и петли:

- Волновая форма потока
- Волновая форма давления в дыхательных путях
- Волновая форма объема
- Петля ОР (объемный расход)
- Петля ОД (объем давления в дыхательных путях)
- Петля ПД (поток давления в дыхательных путях)

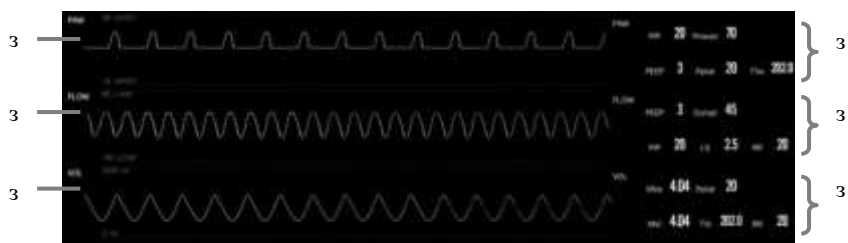
Наблюдение МД обеспечивает 13 значений измерения параметров. По характеру параметров выделяют четыре категории:

Обозначение параметра	Описание	Ед. изм
Параметры давления в дыхательных путях		

ПДВд	пиковое давление на вдохе	смН ₂ О
Дплат	давление плато	смН ₂ О
ПДКВыд	положительное давление в конце выдоха	смН ₂ О
Дсред	среднее давление	смН ₂ О
Параметры объема		
ДОвд	дыхательный объем на вдохе	мл
ДОвыд	дыхательный объем на выдохе	мл
МОвд	минутный объем вдоха	л/мин
МОвыд	минутный объем выдоха	л/мин
Прочие параметры		
ЧД	частота дыхания	вдох/мин
Вд : Выд	соотношение вдоха и выдоха	/
ИОЛ	изменение объёма лёгких при колебаниях давления	мл/смН ₂ О
Выд1	Первая секунда выдоха	%
Сопр	Сопротивление дыхательных путей	смН ₂ О/л/с

20.4 Отображение МД

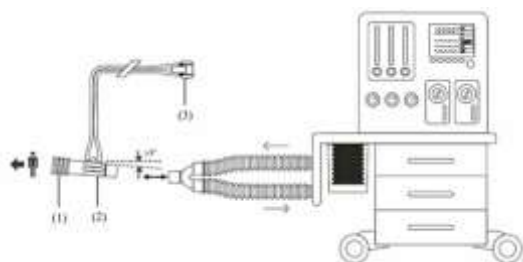
Волновая форма давления в дыхательных путях, волновая форма потока, волновая форма объема и параметры сопротивления могут отображаться в области волновой формы. Вы можете выбрать параметр и волновую форму для отображения на странице **【Выбор параметра】** в меню ДМ. Для получения дополнительной информации см. **20.8.6 Настройки отображения параметров.**



- (1) Волновая форма давления в дыхательных путях
- (2) Волновая форма потока

- (3) Волновая форма объема
- (4) Область параметров давления в дыхательных путях
- (5) Область параметров потока
- (6) Область параметров объема

20.5 Подключение оборудования МД



- (1) Пациенту
- (2) Датчик расхода МД
- (3) Подключение к модулю МД

20.6 Процедура наблюдения МД

Вы можете подготовиться к наблюдению МД, выполнив следующие действия:

1. Выберите подходящий датчик потока в зависимости от типа пациента.
2. Подключите датчик потока к разъему модуля МД.
3. Подсоедините конец датчика потока с маркировкой  к трахеальной трубке пациента.
4. Подключите другой конец датчика потока к Y-образной трубке аппарата ИВЛ или анестезиологическому аппарату.
5. Убедитесь, что соединения плотно подсоединены.



ВНИМАНИЕ:

- Перед использованием модуля ДМ необходимо правильно установить барометрическое давление. Неправильные настройки приведут к ошибочному чтению результатов измерения.
 - Проверьте, нет ли утечек в системе дыхательного контура, так как они могут существенно повлиять на показания МД.
 - Выберите соответствующий датчик в зависимости от типа пациента. Неправильный выбор датчика может вызвать чрезмерное сопротивление вентиляции, или же чрезмерное мертвое пространство в дыхательных путях.
 - Поддерживайте датчик и адаптер воздуховода для того, чтобы датчик или адаптер воздуховода не прижимались к трахеальной трубке.
 - Осторожно проложите трубку датчика для того, чтобы избежать риска запутывания или удушья пациента.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для того, чтобы избежать влияния чрезмерной влажности в контуре измерительного воздуха, при установке датчика потока в воздушный контур пациента поместите трубку вверх, а конец датчика потока, подключенного к аппарату ИВЛ или анестезиологическому аппарату, поместите под определенным углом к горизонтальному положению.
- Не помещайте адаптер воздуховода между эндотрахеальной трубкой и коленным соединителем, так как это может привести к блокированию окошек адаптера секретами пациента.
- Значения измерений, предоставленные аппаратом ИВЛ или анестезиологическим аппаратом, могут значительно отличаться от значений, предоставленных модулем МД, в связи с различным расположением датчика потока.
- Для получения наилучшего результата измерения между трахеальной трубкой и датчиком потока необходимо установить фильтр с теплообменом и увлажнением воздуха. В противном случае необходимо периодически проверять датчик потока и катетер на наличие чрезмерного количества

воды или конденсации секрета, а также при необходимости удалять их.

- Во время наблюдения ДМ следует избегать размещения дыхательного контура пациента рядом с конденсаторным оборудованием, таким как вентиляторы, кондиционеры и т. д.

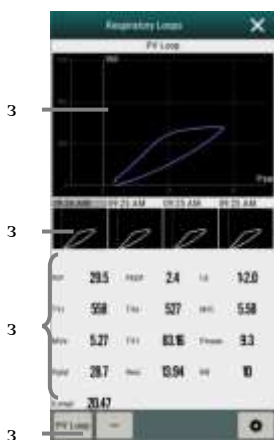
20.7 Просмотр дыхательных петель

Дыхательные петли отражают функцию легких пациента и состояние искусственной вентиляции, например, эластичность легких, чрезмерное раздувание, утечку в дыхательной системе и закупорку дыхательных путей.

В мониторе предусмотрены 3 типа дыхательных петель: петля ОР (объемный расход), петля ОД (объем давления в дыхательных путях) и петля ПД (поток давления в дыхательных путях). Эти три типа петель берутся из данных волновых форм давления, потока и объема.

Для того, чтобы просмотреть дыхательные петли, выберите один из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Петли】**.
- Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Поток или Объем для того, чтобы войти в меню **【МД】**, выберите **【Дыхательные петли】**.



- (1) Дыхательная петля
- (2) Контрольный контур

(3) Параметры МД

(4) Область кнопок

20.7.1 Изменение типа петли

В одно и тоже время, на мониторе может отображаться только один тип петли. Вы можете выбрать дыхательную петлю для отображения, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】** .
2. Выберите **【Петли】** .
3. Выберите тип петель в окне **【Петли】** .

20.7.2 Сохранение эталонной петли

Вы можете сохранить петли реального времени как эталлонной петли. Для того, чтобы сохранить петли, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】** .
2. Выберите **【Петли】** .
3. Выберите **【...】** для того, чтобы войти в меню дополнительных настроек.
4. Выберите **【Сохранить эталлонные петли】** .

Эталонные петли и время сохранения эталонных петель одновременно будут отображаться в окне **【Петли】** . В качестве эталонных петель можно сохранить до 4 групп петель. Если пятую группу петель необходимо сохранить как эталонную, монитор предложит заменить старую группу эталонных петель на пятую группу.

20.7.3 Отображение эталонных петель

Эталонные петли и петли реального времени могут перекрываться и отображаться в одной и той же области окна **【Петли】** . В этом случае эталонная петля отображается белым цветом. Для того, чтобы отобразить эталонную петлю, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】** .
2. Выберите **【Петли】** .

-
3. Выберите эталонную петлю для отображения.
 4. Выберите **【...】** для того, чтобы войти в меню дополнительных настроек.
 5. Выберите **【Отображать эталонную петлю】**.

Для того, чтобы скрыть эталонную петлю, нажмите кнопку **【Скрыть эталонную петлю】** в меню дополнительных настроек.

20.7.4 Регулировка масштаба

Масштаб петель и соответствующих волновых форм одинаковы. Вы можете настроить масштабы петель, подробности см. в разделе **20.8.3 Настройка масштаба волновой формы МД**.

20.8 Настройка МД

20.8.1 Настройка сигнала тревоги МД

Вы можете установить сигнал тревоги МД, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.

Если настройк сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу **7.7.2 «Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»**.

3. При необходимости, установите сигнал тревоги.

20.8.2 Установка скорости волновой формы МД

Вы можете установить скорость волновой формы Давления, Потока или Объема, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Скорость волны】**.

20.8.3 Настройка масштаба сигнала МД

Вы можете установить скорость волновой формы Давления, Потока или Объема, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】**.

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Масштаб давления】** , **【Масштаб потока】** или **【Масштаб объема】** .

20.8.4 Установка температуры окружающей среды

Для того, чтобы установить температуру окружающей среды, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Атмосферная температура】** .

20.8.5 Установка относительной влажности

Для того, чтобы установить относительную влажность, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】** .

2. Выберите подменю **【Настройка】** .

3. Установите **【Относительная влажность】** .

20.8.6 Настройка параметров отображения

Каждая область параметров может отображать до 6 параметров. Для того, чтобы установить параметры отображения, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】** .

2. Выберите подменю **【Настройка параметров】** .

3. Выберите параметры для отображения **【Давление】** , **【Поток】** и **【Объем】** .

20.8.7 Вход в статус интубации

При выполнении интубации во время общей анестезии вы можете войти в режим интубации для того, чтобы уменьшить количество ненужных сигналов тревоги.

Для того, чтобы войти в режим интубации, выполните следующую процедуру:

1. Выберите область параметра или область волновой формы Давления, Потока или Объема для того, чтобы войти в меню **【МД】** .

2. Выберите кнопку **【Статус интубации】** .

Для получения подробной информации о статусе интубации см. **7.12 Статус интубации.**

20.8.8 Установка барометрического давления

Для того, чтобы установить барометрическое давление, выполните следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль → ввести.
2. Выберите подменю **【Другое】**.

Выберите **【 Барометрическое давление 】**, а затем введите значение барометрического давления, которому подвергается монитор пациента.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Перед использованием модуля МД убедитесь, что вы правильно установили барометрическое давление. Неправильные настройки приведут к ошибочному чтению результатов измерения МД.**

20.9 Устранение неполадок МД

В данном разделе описаны проблемы, с которыми вы можете столкнуться во время использования. Вы можете обратиться к следующей таблице для поиска и устранения неисправностей. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения информации о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. **D Сообщения сигнала тревоги.**

Проблема	Решение
Не отображается область параметров и область волновой формы	1. Проверьте, установлено ли отображение ДавленВид экранаScreen Layout】. Для получения дополнительной информации см. 3.7.1

Давления, Потока или Объема.	<i>Настройка параметров.</i> 2. Проверьте, включен ли переключатель параметров МД. Для получения дополнительной информации см. <i>3.7.1 Настройка параметров.</i> 3. Проверьте, подключены ли датчики потока.
Ошибочные значения Значения кажутся нестабильными	1. Убедитесь, что соединители трубок и их соединения затянуты и не имеют отверстий. 2. Убедитесь, что выбранный тип датчика правильный. 3. Отсоедините датчик потока и удалите воду из датчика потока.
Сильные колебания в петле	1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте дыхательную систему на наличие воды или секрети.
Неполные или прерванные петли	Проверить дыхательную систему на утечку.

Глава 21 Уровень регионарного насыщения артериальной крови кислородом (pSO₂)

21.1 Введение

Наблюдение pSO₂ обеспечивает неинвазивную и непрерывную информацию об изменениях уровня регионарного насыщения артериальной крови кислородом. Измерение происходит в режиме реального времени, обеспечивая немедленную индикацию изменения критического баланса региональной доставки кислорода и потребления кислорода. Монитор поддерживает 2 канала измерения pSO₂.

При измерении pSO₂ используется спектроскопия в ближнем инфракрасном диапазоне: безвредный свет в ближнем инфракрасном диапазоне, генерируемый светодиодом на датчике, проходит через кожу головы и костную ткань под датчиком. Попадая в тело, он либо поглощается, либо рассеивается обратно в мелкие и глубокие детекторы датчика. Молекулы красного гемоглобина в красных кровяных тельцах поглощают больше всего инфракрасного света, а сплошная красная тень каждой молекулы гемоглобина указывает количество переносимого ею кислорода. Тип и количество данных о поглощении инфракрасного света, возвращаемых детектору, отражают относительное количество дезоксигенированного гемоглобина и общего гемоглобина, а значение конкретной площади под датчиком можно получить путем расчета.

Измерение pSO₂ используется в клинической практике и может использоваться для дополнительного наблюдения насыщения крови кислородом в голове и лбу у взрослых, детей и новорожденных, а также в других частях тела.

Монитор поддерживает подключаемый модуль Masimo pSO₂ и подключаемый модуль Nonin pSO₂.

21.2 Информация по технике безопасности



ВНИМАНИЕ:

- Не используйте значение pSO₂ как единственную основу для диагностики и

лечения. rSO_2 отражает состояние оксигенации местной ткани под датчиком и может не отражать изменения оксигенации, происходящие в других частях.

- Используйте только рекомендованные или предоставленные комплектующие. Использование любого другого датчика снизит точность.
- Использование электрохирургического инструмента рядом с монитором может создать помехи для сигнала и привести к неточному измерению rSO_2



ПРИМЕЧАНИЕ:

- В окружающей среде с чрезмерным освещением, например, ярким солнечным светом или сильным освещением операционной, может потребоваться неплотное покрытие области датчика непрозрачной тканью.

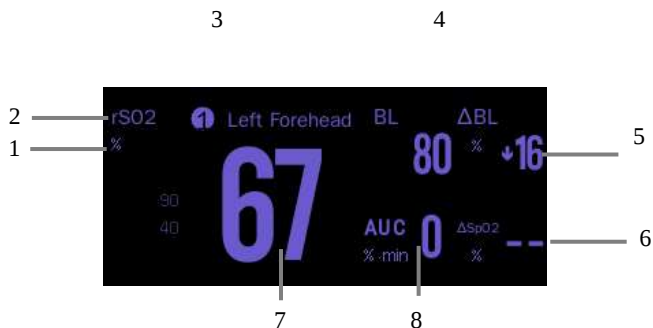
21.3 Ограничение измерения rSO_2

Факторы, которые могут повлиять на точность измерения АГ:

- Кардиогрин, индигокармин или другие внутрисосудистые красители
- Карбоксигемоглобин или другие дисгемоглобины
- Гемоглобинопатии
- Конъюгированная гипербилирубинемия (прямая)
- Миоглобин (Mb) в мышечных тканях

21.4 Отображение rSO_2

В каждой области параметров отображается один канал измерения.





- (1) Обозначение параметра
- (2) Единица измерения pSO_2
- (3) Номер канала
- (4) Значение базовой линии (БЛ)
- (5) Изменение значения pSO_2 (ДБЛ) в процентах от базовой линии: если значение pSO_2 больше или равно базовой линии, стрелка направлена вверх; Когда значение pSO_2 меньше базовой линии, стрелка направлена вниз.
- (6) Разница между SpO_2 и $r pSO_2$: $\Delta SpO_2 = |SpO_2 - pSO_2|$
- (7) Площадь кривой зависимости концентрации от времени (ПКЗКВ)
- (8) Значение pSO_2 в реальном времени
- (9) Среднее значение pSO_2 за последние 60 минут

21.5 Процедура наблюдения pSO_2

1. Выберите области применения датчика pSO_2 . Подробнее см. **21.5.1 Выбор области применения датчика pSO_2** .
2. Подготовьте кожу пациента. См. подробности в **21.5.2 Подготовка кожи**.
3. Наложите датчик pSO_2 . Подробнее см. **21.5.3 Наложение датчика pSO_2** .
4. Подключите части pSO_2 . Подробнее см. **21.5.4 Подключение кабеля pSO_2** .

21.5.1 Выбор области применения датчика pSO_2

Датчик pSO_2 можно разместить в подходящем месте на лбу или туловище.

- Выбор области головного мозга: выберите участок датчика на

правой и / или левой стороне лба. Размещение датчика в других церебральных точках или на волосах может привести к неточным показаниям.

■ Выбор соматической области: выберите участок для датчика на интересующей области ткани (от выбора участка будет зависеть, какая область тела будет отслеживаться)



ВНИМАНИЕ:

- Для выбора области головного мозга не размещайте датчик над невусами, полостями пазух, верхним сагиттальным синусом, субдуральными или эпидуральными гематомами, поврежденной кожей или другими аномалиями, такими как артериовенозные мальформации, так как это может привести к показаниям, не отражающим ткани головного мозга, или же к полному отсутствию показаний.
 - Для выбора соматической области не помещайте датчик на толстые жировые отложения, волосах или костных выступках. Не размещайте датчик на невусах, гематомах или поврежденной коже, так как это может привести к тому, что показания не будут отражать соматическую ткань, , или же к полному отсутствию показаний.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Для выбора датчиков для конкретной области применения см. подробную информацию в инструкции по использованию соответствующего датчика.
-

21.5.2 Подготовка кожи

Для достижения оптимального результата измерения место установки датчика должно быть чистым и сухим. Для того, чтобы правильно подготовить кожу, выполните следующие действия:

1. Сбрейте волосы с выбранных участков.
2. Аккуратно потрите поверхность кожи для того, чтобы удалить омертвевшие клетки.

-
3. Тщательно промойте область мягким мыльным и водным раствором.
 4. Полностью высушите кожу.

21.5.3 Наложение датчика pSO₂

Для того, чтобы наложить датчик pSO₂:

1. Удалите защитную этикетку с клейкой стороны датчика и наложите датчик к коже.
 2. Продолжайте производить наложение датчика, пригладив его к коже от центра к краю. Убедитесь, что края датчика плотно прилегают для того, чтобы предотвратить попадание света.
-



ВНИМАНИЕ:

- Датчик pSO₂ является одноразовым, не используйте его повторно. Повторное использование одноразового датчика может привести к неточным, нестабильным показаниям или их отсутствию. Кроме того, повторное использование может вызвать повышенный риск перекрестного заражения среди пациентов.
 - Не стерилизуйте датчик в автоклаве или газом.
 - Не размещайте датчик на участках с сильным отеком тканей для того, чтобы снизить вероятность повреждения кожи.
 - Будьте осторожны при наложении или снятии датчика. Не производите наложение на поврежденную или дряблую кожу.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если пациент находится под наблюдением на содержание pSO₂ в течение длительного времени, то тогда следует производить замену датчика каждые 24 часа или при разрыве клейкой основы между датчиком и кожей.
 - Датчик предназначен только для внешнего использования и ни при каких обстоятельствах не может использоваться внутри организма.
 - Во избежание повреждения тканей или пролежней не давите на датчик извне (например, используйте ленты для волос, бинты, скотч и т. д.).
-

21.5.4 Подключение кабеля pSO_2

Для того, чтобы подключить кабель pSO_2 , выполните следующие действия:

1. Вставьте датчик pSO_2 в кабель pSO_2 .
2. Вставьте кабель pSO_2 в модуль pSO_2 .



ПРИМЕЧАНИЕ:

- **Различные датчики (взрослые, детские и младенческие / неонатальные) нельзя использовать одновременно на одном мониторе. Церебральные датчики можно использовать с соматическими датчиками на одном мониторе.**
-

21.6 Настройка pSO_2

21.6.1 Настройка сигнала тревоги pSO_2

Для того, чтобы настроить сигнал тревоги, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров pSO_2 для того, чтобы войти в меню **【 pSO_2 】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.

Если настройки сигнала тревоги защищены паролем, введите пароль. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 7.7.2 *«Изменение режима защиты настроек сигнала тревоги»*.

3. При необходимости, установите сигнал тревоги.

21.6.2 Настройка автоматического переключения нижнего предельного значения pSO_2

Для того, чтобы установить автоматическое нижнее предельное значение pSO_2 , выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров pSO_2 для того, чтобы войти в меню **【 pSO_2 】**.
2. Выберите подменю **【Сигнал тревоги】**.
3. Установите переключатель **【Автоматическое нижнее предельное значение】**.
 - Когда переключение **【Автоматическое нижнее предельное значение】** включено, то активируются **【 pSO_2 -1% БЛ】** и **【 pSO_2 -2% БЛ】** для того, чтобы вы могли установить процент нижних предельных значений pSO_2 ниже базовой линии. Затем монитор автоматически

рассчитывает нижние предельные значения pSO_2 на основе настройки.

- Когда переключение **【Автоматическое нижнее предельное значение】** выключено, нижние предельные значения pSO_2 должны быть установлены вручную.

21.6.3 Настройка области датчика pSO_2

Для того, чтобы установить расположение датчиков каждого канала, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров pSO_2 для того, чтобы войти в меню **【 pSO_2 】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Область датчика pSO_2 -1】** и **【Область датчика pSO_2 -2】** .

21.6.4 Установка режима ПКЗКВ (только для Nonin rSO_2)

Для того, чтобы установить режим ПКЗКВ, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров pSO_2 для того, чтобы войти в меню **【 pSO_2 】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Режим ПКЗК】** .

■ **【Фиксированный】** : активируется пункт **【Фиксированное предельное значение】** . В этом случае ПКЗК рассчитывается в соответствии с установленным фиксированным предельным значением.

■ **【Процент ниже базового】** : активируется пункт **【Процент ниже базовой линии】** . В этом случае ПКЗК рассчитывается в соответствии с установленным процентным соотношением ниже базовой линии.

21.6.5 Очистка ПКЗК

Для того, чтобы очистить текущее значение ПКЗК, выполните следующие действия:

- Выберите кнопку **【Нулевой ПКЗК】** в меню **【 pSO_2 】** .

21.6.6 Настройка базовой линии pSO_2

Для того, чтобы установить базовую линию pSO_2 для одного канала, выполните следующие действия:

1. Выберите область параметров pSO_2 для того, чтобы войти в меню **【 pSO_2 】** .
2. Выберите подменю **【Настройка】** .
3. Установите **【Базовая линия pSO_2 -1】** и **【Базовая линия pSO_2 -2】** . Монитор

установит текущее значение pSO_2 в качестве базовой линии.

Вы можете установить базовую линию для всех каналов pSO_2 с помощью следующих ярлыков:

- Выберите кнопку **【Установить базовую линию】** в меню **【 pSO_2 】**.
Монитор установит все текущие значения pSO_2 для каждого канала в качестве базовой линии.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- **В качестве исходного уровня, установите измеренное значение pSO_2 , когда пациент в трезвом состоянии и координация движений в норме. Базовая линия будет установлена автоматически, если она не будет установлена в течение 5-6 минут, а текущее значение pSO_2 будет эффективным.**

21.6.7 Установка времени усреднения (только для Masimo rSO2)

Чем короче время усреднения, тем быстрее монитор реагирует на изменения состояния пациента. Для того, чтобы установить время усреднения, вы можете выполнить следующие действия:

1. Выберите область параметров pSO_2 для того, чтобы войти в меню **【 pSO_2 】**.
2. Выберите подменю **【Настройка】**.
3. Установите **【Время усреднения】**.

21.6.8 Выбор параметров pSO_2

В области параметров pSO_2 , pSO_2 - это фиксированный параметр отображения, а другие параметры могут быть выбраны для отображения. Вы также можете выбрать отображаемые параметры, выполнив следующие действия:

1. Выберите область параметров pSO_2 для того, чтобы войти в меню **【 pSO_2 】**.
2. Выберите подменю **【Выбрать параметр】**.
3. Выберите параметры для отображения.

21.7 Поиск и устранение неисправностей pSO_2

Для получения дополнительной информации см. ***D Сообщения сигнала тревоги.***

Глава 22 Нервно-мышечная передача (НМП)

22.1 Введение

При измерении НМП используется технология трехосного датчика ускорения, которая измеряет ускорение движения мышц, применяя управляемую электрическую стимуляцию к определенным двигательным нервам, вычисляет силу сокращения мышц и завершает количественную оценку расслабления мышц при нервно-мышечной блокаде.

Измерение НМП применимо для взрослых и детей.

22.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Использование кабелей или комплектующих, отличных от поставляемых производителем, может привести к серьезным травмам.
- Техническое обслуживание данного устройства может выполняться только производителем или лицами, уполномоченными производителем.
- Не используйте устройство в непосредственной близости от оборудования, создающего сильные электромагнитные поля, например, высокочастотного хирургического аппарата. Провода кабеля могут действовать как антенны, и в результате может возникнуть опасность.
- Не применяйте устройство к пациентам с имплантированными электрическими устройствами, такими как кардиостимуляторы, без предварительной консультации с соответствующим медицинским специалистом.
- Пациенту следует избегать контакта с металлическими предметами, которые заземлены, обеспечивать электропроводное соединение с другим оборудованием и / или обеспечивать емкостную связь.
- Кабели следует располагать таким образом, чтобы они не касались ни пациента, ни других кабелей.
- Одновременное подключение пациента к высокочастотному хирургическому МЕД оборудованию может привести к ожогам и

возможному повреждению стимулятора.

- Работа в непосредственной близости (например, на расстоянии 1 м) от МЕД оборудования для коротковолновой или микроволновой терапии может привести к нестабильности выходного сигнала стимулятора.
 - Наложение электродов возле грудной клетки может увеличить риск фибрилляции сердца.
 - Стимуляцию НМП не следует проводить поперек или через голову, непосредственно на глаза, прикрывая рот, спереди шеи, особенно сонную пазуху, или от электродов, размещенных на груди и верхней части спины, или перекрестно через сердце.
-



ВНИМАНИЕ:

- Перед заменами аккумулятора обязательно выключите вспомогательную машину НМП и отсоедините все кабели.
- Удалите элементы, которые могут отрицательно повлиять на соединение между электродами и кожей, например, грязь, волосы, масло.
- Убедитесь, что электроды ЭКГ не повреждены и не высохли.
- Большая плотность тока, связанная с неисправностью электродов ЭКГ, может вызвать поверхностные ожоги.
- Совместимо со стандартными электродами ЭКГ, но для токов больших сил рекомендуется использовать специальные электроды.
- Электроды с плотностью тока более 2 мА/см² могут потребовать особого внимания оператора.
- Все комплектующие сертифицированы как не содержащие латекс.
- Осмотрите все части на предмет повреждений или изменений. Ни в коем случае не используйте поврежденные или измененные части!
- Если обнажена электропроводящая поверхность вспомогательной машины НМП или его кабелей, то такая электропроводящая поверхность может ударить оператора разрядом тока. Не используйте такое устройство или комплектующие, обратитесь к производителю для ремонта.
- Задержка рефрактерного периода установлена на значение по умолчанию для того, чтобы предотвратить повторение стимуляции пользователем, пока

нервный синапс восстанавливается после воздействия предыдущей стимуляции. Рефрактерный период менее 12 секунд в режиме стимуляции пачкой из четырёх импульсов не рекомендуется, поскольку измерения могут не отражать влияние блокаторов на нервно-мышечный синапс.

22.3 Режим стимуляции

Наблюдение НМП предусматривает 7 режимов стимуляции.

22.3.1 Режим четырехразрядной стимуляции (ТОФ)

Стимуляция **ТОФ** состоит из четырех прямоугольных волн с длительностью импульса 200 микросекунд, разделенных на 500 миллисекунд.

- Относительная сила сокращения, вызванная каждым стимулом, отображается графически на экране монитора, как показано на рисунке.
- В случае, если все четыре сокращения можно измерить, процент измеренной силы сокращения четвертого стимула по сравнению с первым стимулом будет отображаться на экране монитора.
- Если измерить менее четырех сокращений, то будет отображаться количество сокращений, которое можно определить с помощью акселерометра, например, 2/4.

22.3.2 Режим двойной разрядной стимуляции (ДР)

Стимуляция **ДР** включает в себя пачку из трех прямоугольных волн длительностью импульса 200 микросекунд с интервалом в 20 миллисекунд, за которым следует еще одна пачка из трех прямоугольных волн через 750 миллисекунд.

- Относительная сила сокращения, вызванная каждым стимулом, отображается графически на экране монитора, как показано на рисунке.
- Процент измеренной силы второго сокращения по сравнению с первым сокращением будет отображаться на экране монитора.

22.3.3 Режим посттетанического счета (ПТС)

Тетаническое сокращение: 50 Гц в течение 5 секунд

Задержка: 3 секунды

Амплитуда мышечного сокращения: 20 мышечных сокращений при 1 Гц

Стимуляция **ПТС** включает в себя стимуляцию тетанических сокращений, за которой следует задержка и несколько мышечных сокращений. (Настройки по умолчанию такие, как указано выше)

-
- Каждое подсчитанное мышечное сокращение отображается графически на экране монитора, как показано на рисунке.
 - Количество подсчитанных мышечных сокращений отображается на экране диагностики.

22.3.4 Режим тока супрамаксимальной стимуляции (ТСМС)

Режим ТСМС используется для определения силы тока, при которой реакция пациента больше не увеличивается, путем стимуляции с увеличивающейся интенсивностью (от 5 мА до 80 мА). Стимуляция ТСМС состоит из шестнадцати прямоугольных импульсов с частотой 1 Гц и шириной 200 микросекунд.

- Каждое подсчитанное мышечное сокращение отображается графически на экране монитора, как показано на рисунке.

22.3.5 Автоматический режим

В автоматическом режиме модуль автоматически меняет режим стимуляции в зависимости от глубины блока. В данном режиме отобразите одну из шести зон глубины блока в соответствии с полученным откликом акселерометра.

- Восстановлено: коэффициент TOF более 90%.
- Минимально: отношение TOF от 40% до 90%.
- Поверхностно: отношение TOF менее 40%, но присутствуют все импульсы.
- Среднее: число TOF от 1 до 3.
- Глубина: ПТС из одного или нескольких.
- Выражение: ПТС, равный нулю.
- Относительная сила сокращения, вызванная каждым стимулом, отображается графически на экране монитора.

22.3.6 Режим одноразрядной стимуляции (ОС)

ОС стимуляция состоит из прямоугольных импульсов длительностью 200 мс. Необязательная частота составляет 1 Гц, 2 Гц и 5 Гц, а частота повторения по умолчанию - 2 Гц.

22.3.7 Режим тетанического сокращения (ТЕТ)

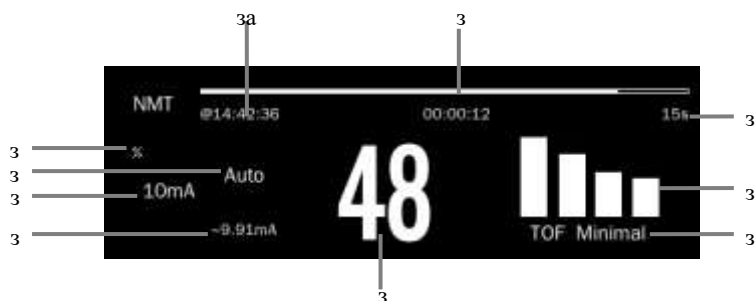
Стимуляция тетанического сокращения состоит из серии прямоугольных импульсов длительностью 200 мс, повторяемых с частотой или частотой повторения 50 или 100 Гц.

22.4 Параметры НМП

В следующей таблице перечислены параметры НМП в различных режимах стимуляции.

Режимы стимуляции	Единица измерения параметров	Количество полос
TOF	%	4
ДР	%	2
ПТС	/	20
TSMC	/	16
Авто	% или /	20
OC	/	/
TET	/	/

22.5 Отображение НМП



- (1) Единица измерения
- (2) Режим стимуляции
- (3) Стимулирующий ток
- (4) Среднее значение фактически подаваемого тока
- (5) Значение параметра: рассчитанный процент в режимах TOF и ДР. Количество сокращений в режиме TOF меньше 4, количество распознаваемых сокращений отображается / 4, количество стимулов мышечного сокращения, подсчитанных в режиме ПТС.
- (6) Глубина блока в автоматическом режиме: отображение шести зон глубины блока, подробности см. в **22.3.5 Автоматический режим**.
- (7) Гистограмма: показывает амплитуду ответа на стимуляцию.
- (8) Время интервала измерения: в трех режимах TOF, ДР и ПТС отображает

установленное значение таймера повторения во время измерения периода и отображать заданное значение таймера рефрактерного периода во время одного измерения.

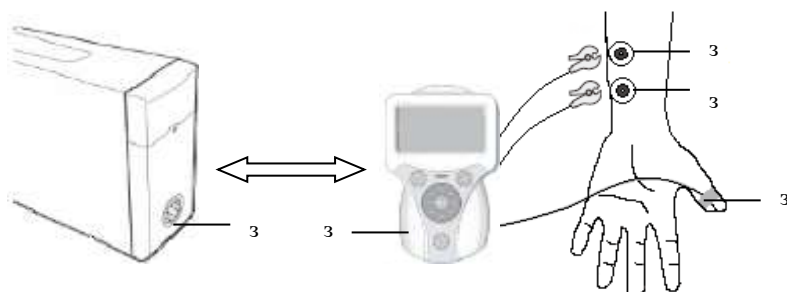
(9) Таймер обратного отсчета: отображение времени до следующего измерения.

(10) Время завершения последнего измерения.

22.6 Подготовка к мониторингу НМП

22.6.1 Подключение устройства НМП

На следующем рисунке показан кабель НМП и подключение пациента к устройству.



(1) Датчик НМП

(2) Проксимальный электрод (красный)

(3) Дистальный электрод (черный)

(4) Вспомогательная машина НМП

(5) Вставной модуль НМП

22.6.2 Подготовка кожи пациента

Хороший контакт электрода с кожей важен для хорошего качества сигнала. Перед наложением электродов очистите место нанесения от масла и грязи и не кладите электроды на чрезмерные волосяные покровы на теле или повреждения. Недостаточная очистка кожи может привести к высокому сопротивлению кожи, что может привести к прекращению стимуляции.

1. Выберите участки кожи без каких-либо повреждений.
2. Удалите волосы с кожи в выбранных местах.
3. Аккуратно потрите поверхность кожи в данных местах для того, чтобы удалить омертвевшие клетки кожи.
4. Промойте кожу в месте установки электрода мыльной водой.

5. Перед наложением электродов полностью высушите кожу.

22.6.3 Размещение электродов и датчика

22.6.3.1 Наложение электродов

Места для анатомической стимуляции выбираются на основании:

- Их доступность во время операции
- Способность наблюдать нервно-мышечный ответ
- Нерв должен находиться на подходящем расстоянии от отвечающей мышцы для того, чтобы предотвратить прямую стимуляцию мышцы

Анатомически идеальные места для стимуляции:

Целевой нерв		Пораженная мышца	Сокращающаяся часть
Локтевой нерв		приводящая мышца большого пальца	Большой палец
Задний большеберцовый нерв		короткий сгибатель большого пальца стопы	Большой палец ноги
Лицевой нерв (скуловая ветвь)		круговая мышца глаза	Веко
Лицевой нерв (височная ветвь)		мышца, сморщивающая бровь	Бровь

Размещение электродов зависит от того, чтобы дистальный электрод (черный зажим электрода) находился как можно ближе к целевому нерву для того, чтобы эффективно деполяризовать нерв. Проксимальный электрод (красный зажим электрода) должен находиться вдали от целевого нерва.

22.6.3.2 Применение датчика

Трехосный акселерометр должен быть прикреплен к сокращающейся конечности пациента для того, чтобы измерить силу сокращения, возникающего в результате приложенного электрического стимула. Акселерометр используется только в режимах четырехразрядной стимуляции (TOF), двойной разрядной стимуляции (ДР), посттетанического счета (ПТС), тока сумпраксимальной стимуляции (ТСМС) и автоматического режима для того, чтобы облегчить мониторинг эффективности средства, блокирующее нервно-мышечную передачу.



ВНИМАНИЕ:

- При установке электродов убедитесь, что они не касаются друг друга.

-
- Если электроды размещены неправильно, стимулируются неправильные нервы, что вызывает неправильную реакцию мышц.
 - При стимуляции нескольких нервов на измеряемую реакцию может влиять активность других мышц.
 - Если электроды стимуляции расположены очень близко к ладони, мышцы стимулируются непосредственно импульсами стимуляции.
 - Если ток слишком сильный, он может чрезмерно стимулировать мышцы.
 - Перемещение или прикосновение к пациенту во время измерения может привести к неверным результатам.
 - Убедитесь, что кабели НМП не соприкасаются с проводами внешнего кардиостимулятора или катетера.
 - Чтобы избежать непреднамеренного поражения электрическим током, всегда проверяйте, чтобы стимуляция НМП была остановлена, прежде чем вы прикаснетесь к электродам.
 - Обращайтесь с датчиком НМП осторожно, избегая сильных ударов по датчику.
 - После изменения, проверьте место установки датчика НМП и убедитесь, что датчик по-прежнему установлен правильно, а большой палец может свободно перемещаться.
-



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Важно правильно расположить электроды. Небольшие смещения могут привести к значительным изменениям в текущих требованиях к стимуляции. Кроме того, электроды необходимо располагать таким образом, чтобы исключить прямую стимуляцию мышц.
- Было обнаружено, что небольшое давление на электроды может значительно улучшить стимуляцию. Поэтому рекомендуется приклеить электроды к коже.
- Чем дальше датчик расположен на большом пальце, тем сильнее сигнал ускорения. Этот эффект можно использовать для регулировки мощности сигнала.

-
- Во время измерения НМП рука с электродами НМП и датчиком должна оставаться неподвижной на протяжении всей процедуры.
-

22.7 Запуск мониторинга НМП

Дополнительная машина НМП по умолчанию использует режим TOF для измерения. Вы можете запустить мониторинг НМП, выполнив следующие действия:

1. Подключите кабель НМП к дополнительной машине НМП и съемному модулю НМП, войдите в режим измерения НМП.
2. Нажмите кнопку **【меню / РЕЖИМ】** на дополнительной машине НМП, выберите режим стимуляции.
3. Один раз нажмите кнопку **▶||** на дополнительной машине НМП, запустите единичное измерение вручную. Если нажать и удерживать кнопку **▶||**, измерение периода начнется автоматически.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Остановите измерения НМП, если вам необходимо изменить настройки НМП.
 - Снимая датчик после завершения измерения, не тяните за кабель датчика.
-

22.8 Остановка мониторинга периода НМП

Нажмите и удерживайте кнопку на дополнительной машине НМП для того, чтобы остановить измерение НМП.

22.9 Настройка НМП

22.9.1 Установка тока стимуляции

Для того, чтобы установить ток стимуляции, выполните следующие действия:

1. Сдвигая регулировочное колесо вспомогательной машины НМП, можно отрегулировать ток, текущая установка будет мигать и начнет регулироваться.
2. Нажмите **【ввести / Гц】** на дополнительной машине НМП для того, чтобы подтвердить текущее изменение в течение 2 секунд.

22.9.2 Настройка режима стимуляции

Нажмите кнопку **【 меню/РЕЖИМ 】** на дополнительной машине НМП для переключения между различными режимами стимуляции и выбора нужного режима стимуляции.

22.9.3 Установка частоты стимуляции

В режиме стимуляции TWI или TET вы можете выполнить следующие шаги для того, чтобы установить частоту стимуляции. В режиме ОС частота стимуляции по умолчанию составляет 2 Гц. В режиме TET частота стимуляции по умолчанию составляет 50 Гц.

1. Нажмите **【 ввести / Гц 】** на дополнительной машине НМП для переключения между различными частотами стимуляции.

2. Установите необходимую частоту стимуляции.

22.9.4 Установка таймера повтора

В трех режимах TOF, ДР и ПТС вы можете установить таймер повтора во время измерения периода. Шаги настройки:

1. Нажмите и удерживайте кнопку **【 меню / РЕЖИМ 】** на дополнительной машине НМП и дождитесь появления меню настройки.

2. Сдвиньте регулировочное колесо дополнительной машины НМП в положение **【 Настройки НМП 】** и нажмите **【 ввести/Гц 】** для того, чтобы войти в меню настройки НМП.

3. Снова сдвиньте регулировочное колесо дополнительной машины НМП на **【 Таймеры повтора 】** и нажмите **【 ввести / Гц 】** для входа в меню настройки таймера повтора.

4. При необходимости, установите таймеры повтора в режимах TOF, ДР и ПТС.

22.9.5 Установка таймера рефрактерного периода

На три режима TOF, ДР и ПТС будет влиять задержка рефрактерного периода в одном измерении. Дополнительная машина НМП обеспечивает безопасный период для предотвращения повторного применения стимуляции пользователем, пока нервный синапс восстанавливается после предыдущей стимуляции.

По умолчанию рефрактерные задержки для трех режимов:

- TOF: 15 с
- ДР: 1 мин.
- ПТС: 2 мин.

При необходимости, вы можете установить таймер рефрактерного периода.

Шаги настройки:

1. Нажмите и удерживайте кнопку **【меню / РЕЖИМ】** на дополнительной машине НМП и дождитесь появления меню настройки.

2. Сдвиньте регулировочное колесо дополнительной машины НМП в положение **【Настройки НМП】** и нажмите **【вести/Гц】** для входа в меню настройки НМП.

3. Снова сдвиньте регулировочное колесо дополнительной машины НМП на **【Таймеры рефрактерного периода】** и нажмите **【вести/Гц】** для того, чтобы войти в меню настройки таймера рефрактерного периода.

4. При необходимости, установите таймеры рефрактерного периода в режимах TOF, ДР и ПТС.

22.10 НМП Устранение неисправностей

В данном разделе перечислены проблемы, которые могут возникнуть. Если у вас возникнут проблемы при использовании оборудования или комплектующих, проверьте таблицу ниже, прежде чем обращаться за услугами. Если проблема не исчезнет, обратитесь к обслуживающему персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о сигналах тревоги по физиологическим параметрам и технических сигналах тревоги см. в **D. Сообщения сигнала тревоги.**

Проблема	Корректирующие действия
На экране не отображается область параметров НМП.	1. Убедитесь, что НМП настроен на отображение в меню 【Вид экрана】. Подробности см. в разделе 3.7.2 Настройка отображения экрана. 2. Проверить, включен ли переключатель параметра НМП. Для получения дополнительной информации см. 3.7.1 Настройка параметров.
Ошибка измерения НМП	1. Проверьте качество электродов и правильность их наложения. 2. При необходимости замените электроды.

Измерение НМП нарушено	1. Не прикасайтесь к руке, к которой прикреплены электроды. 2. Убедитесь, что электроды и датчики установлены правильно.
Невозможно обнаружить супрамаксимальный ток	Убедитесь, что электроды наложены правильно. Кроме того, супрамаксимальный ток не может быть обнаружен, если пациент уже расслаблен.

Глава 23 Просмотр

23.1 Введение

Вы можете узнать, как развивается состояние пациента, через интерфейс просмотра для того, чтобы проверить данные тренда, события, волновые формы и т. д. Вы также можете просматривать данные трендов на экране ОхуCRG для того, чтобы знать об изменениях в состоянии пациента.



ВНИМАНИЕ:

- Изменение даты и времени повлияет на сохранение трендов и событий, а также это может привести к потере данных.

23.2 Просмотр страницы

Страница для просмотра содержит графические тренды и таблицы. На странице для просмотра, в области расположения каждого подменю, отображаются данные о трендах пациента в различных формах.

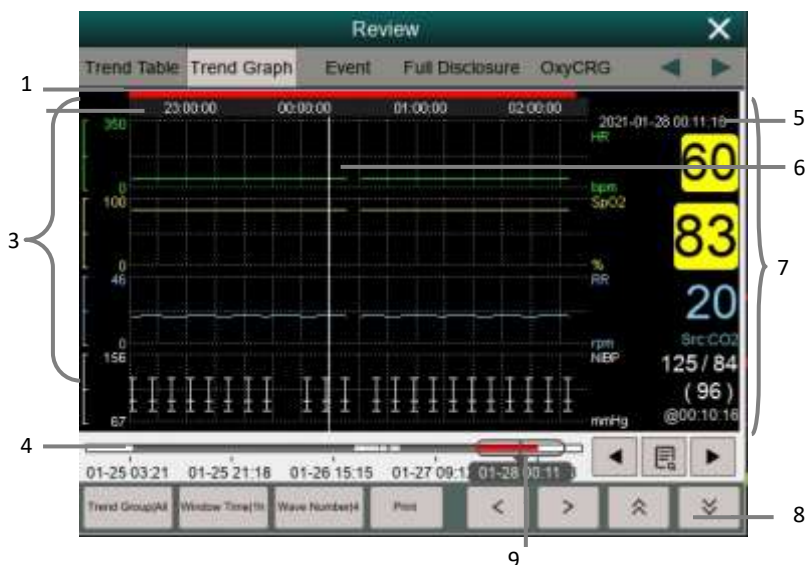
23.2.1 Доступ к странице просмотра

Выберите один из следующих способов для входа на страницу просмотра

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Просмотр】** выберите нужный вариант.

23.2.2 Структура страницы просмотра

Страницы просмотра имеют аналогичную структуру. В качестве примера возьмем страницу просмотра графических трендов. Данное содержимое не будет отображаться на каждой странице просмотра.



(1) Индикатор типа события: разные цветные блоки соответствуют разным типам событий.

- Красный: сигнал тревоги с высоким приоритетом
- Желтый: сигнал тревоги среднего приоритета.
- Голубой: сигнал тревоги с низким приоритетом

(2) Временная шкала текущего окна: указывает продолжительность текущего окна.

(3) Область волновой формы: отображение волновой формы тренда. Цвет волновых форм тренда соответствует цвету меток параметров.

(4) Временная шкала:

- можно переместить в течение данного промежутка времени.
- Разные цветные блоки на шкале времени указывают на события сигнала тревоги разных типов. Цвет блока соответствует цвету идентификатора события.

(5) Указатель времени

(6) Указатель

(7) Область волновой формы: отображает значение параметра в момент, указанный на указатели времени.

(8) Область кнопок

(9) Ползунок: указывает положение текущего времени окна на протяжении всего отрезка времени. Перетаскивание данного ползунка влево или вправо позволяет вам найти данные тренда в определенное время, а также соответственно обновить данные тренда в текущем окне.

23.2.3 Символы на страницах просмотра

В следующей таблице перечислены символы на страницах просмотра.

Символ	Описание
	Ползунок: указывает положение текущего времени окна на протяжении всего отрезке времени. Перетаскивание данного ползунка влево или вправо позволяет вам найти данные тренда в определенное время, а также соответственно обновить данные тренда в текущем окне.
 или	Переход к предыдущему или следующему событию.
	Список событий: отображает события в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверху. Количество символов звездочки (*) перед событием, которое соответствует приоритету сигнала тревоги.

23.2.4 Общие операции страницы просмотра

В данном разделе описаны общие операции для всех страниц просмотра.

23.2.4.1 Просмотр данных тренда

На странице просмотра пользователь может просматривать данные о трендах одним из следующих способов:

- ◆ Переместить ползунок .
- ◆ Переместить указатель.
- ◆ Перелистнуть страницу.

23.2.4.2 Просмотр событий

Просматривайте события одним из следующих способов:

- ◆ Выберите  для того, чтобы открыть список событий. Вы можете выбрать событие, которое хотите просмотреть, из списка событий.
- ◆ Выберите  или  для того, чтобы просмотреть предыдущие или

следующие события. В списке событий, события отображаются в хронологическом порядке. Самое последнее событие отображается вверх. Количество символов звездочки (*) перед событием соответствует уровню приоритета сигнала тревоги:

- ***: тревога с высоким уровнем приоритета
- **: тревога среднего уровня приоритета
- *: тревога с низким уровнем приорита

23.2.5 Страница просмотра трендов в таблице

На странице просмотра трендов в виде таблицы отображается как развивается тренд физиологических параметров пациента.

23.2.5.1 Вход на страницу просмотра трендов в таблице

Выберите один из следующих способов для входа на страницу просмотра трендов в виде таблицы:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】** → Выберите подменю **【Тренд в таблице】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Просмотр】** выберите **【Таблица трендов】**.

23.2.5.2 Выбор группы трендов

Метод выбора групп трендов:

1. Выберите один из следующих методов для того, чтобы перейти на страницу просмотра трендов в виде таблицы:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】** → Выберите подменю **【Тренд в таблице】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Просмотр】** выберите **【Таблица трендов】**.

2. Нажмите кнопку **【Группа трендов】** → Выберите подменю **【Выбрать группу трендов】**.

3. При необходимости выберите отображаемую комбинацию параметров.

23.2.5.3 Редактирование группы трендов

Группа трендов определяет данные трендов, отображаемые на странице просмотра трендов в виде таблицы. Если вы выбрали **【Группа трендов】**, кроме

【Все】 и **【Стандарт】**, вы можете редактировать группу трендов. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Войдите на страницу просмотра трендов в виде таблицы одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】** → выберите подменю **【Таблица трендов】**.
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Просмотр】** выберите **【Таблица трендов】**.
2. Нажмите кнопку **【Группа трендов】**.
3. Выберите подменю группы трендов для редактирования.
 - Добавить параметры: выберите желаемые параметры в столбце **【Выбор】** слева и выберите **【Добавить】**.
 - Удалить параметры: выберите нужный параметр в столбце **【Выбранные】** справа, а затем выберите **【Удалить】**.
 - Перемещение параметров: выберите нужные параметры в столбце **【Выбранные】** справа и выберите **【Переместить выше】**, **【Переместить ниже】**, **【Переместить вверх】** или **【Переместить вниз】**.

Выбор **【Конфигурация по умолчанию】** вернет настройки группы трендов к заводским настройкам по умолчанию.



ВНИМАНИЕ:

- Если для параметра **【Группа трендов】** установлено значение **【Vcel】** или **【Стандарт】**, то вы не можете редактировать группу трендов.
- Параметры ЭКГ и волновые формы всегда отображаются в первой строке на странице трендов. Их нельзя удалить или переместить.

23.2.5.4 Изменение разрешения данных тренда

Разрешение трендов в виде таблицы определяет интервал отображения данных трендов. Высокое разрешение особенно подходит для наблюдения за новорожденными, когда клиническая ситуация может измениться очень быстро. При

наблюдении за взрослыми, когда состояние пациента обычно меняется постепенно, более информативным может быть низкое разрешение.

Для того, чтобы изменить разрешение, выполните следующую процедуру:

1. Войдите на страницу просмотра табличных трендов.
 2. Выберите **【Частота дискретизации】**.
- ◆ **【5 с или 30 с】** : Тренд параметров за последние 6 часов наблюдалась с интервалом в 5 или 30 секунд.
 - ◆ **【1 мин, 5 мин, 10мин, 15мин, 30мин, 1ч, 2ч, 3ч】** : В соответствии с выбранным интервалом времени, наблюдение за изменением параметра тренда за последние 180 часов.
 - ◆ **【НИАД】** : Тренды в виде таблицы показывают значения каждого параметра во время измерения параметров НИАД.

23.2.6 Страница просмотра графических трендов

Страница просмотра графических трендов отображает данные трендов в графической форме.

23.2.6.1 Вход на страницу просмотра графических трендов

Выберите один из следующих способов для входа на страницу просмотра графических трендов:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】** → Выберите подменю **【График тренда】**.
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Просмотр】** выберите **【Графические тренды】**.

23.2.6.2 Выбор группы трендов

Для получения дополнительной информации см. **23.2.5.2 Выбор группы трендов**.

23.2.6.3 Редактирование группы трендов

Для получения дополнительной информации см. **23.2.5.3 Редактирование группы трендов**.

23.2.6.4 Изменение времени окна

для того, чтобы установить продолжительность отображения данных на каждом экране, выполните следующие действия:

1. Войдите на страницу просмотра графических трендов.

2. Выберите **【Окно времени】** .

- ◆ **【8мин, 30мин】** : На каждом экране отображаются данные тренда за установленное время, и вы можете наблюдать за трендом за последние 6 часов.
- ◆ **【1 ч., 2 ч., 4 ч.】** : На каждом экране отображаются данные тренда за установленное время, и вы можете наблюдать за трендом за последние 180 часов.

23.2.6.5 Настройка количества сигналов тревоги

Выполните следующие действия для того, чтобы выбрать количество волновых форм для отображения в графических трендах:

1. Войдите на страницу просмотра графических трендов.
2. Выберите **【Количество волновых форм】** .

23.2.7 Страница просмотра событий

Монитор хранит события сигнала тревоги и системные события в реальном времени. Типы событий сигнала тревоги включают физиологические события сигнала тревоги. Когда происходит событие сигнала тревоги, монитор сохраняет значения соответствующих параметров на момент возникновения и соответствующие волновые формы в течение 16 секунд до и после момента возникновения.



ВНИМАНИЕ:

- **Внезапная потеря питания не влияет на сохраненные события.**

23.2.7.1 Вход на страницу просмотра событий

Выберите один из следующих способов для входа на страницу просмотра событий:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】** → Выберите подменю **【Событие】** .
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Просмотр】** выберите **【События】** .

На странице просмотра событий отображается список событий в том порядке,

в котором они произошли. Самое последнее событие отображается вверху. Количество символов звездочки (*) перед событием соответствует уровню приоритета сигнала тревоги.

Идентификатор события слева от сигнала тревоги отображает различные типы событий с разными цветовыми блоками:

- ◆ Красный: сигнал тревоги с высоким приоритетом
- ◆ Желтый: сигнал тревоги среднего приоритета.
- ◆ Голубой: сигнал тревоги с низким приоритетом

Количество текущих событий и общее количество отфильтрованных событий отображаются в верхнем правом углу списка событий. Например, 3/10 означает, что всего выбрано 10 событий, а в настоящее 3 события все еще активны.

23.2.7.2 Настройка фильтра

Вы можете фильтровать события по времени, приоритету сигнала тревоги, категории параметра или типу события. Для того, чтобы настроить фильтр, выполните следующую процедуру:

1. Зайдите на страницу просмотра событий для того, чтобы включить **【Фильтр】**.
2. Выберите **【Настройки фильтра】** и установите желаемый критерий фильтрации. События после фильтрации будут отображаться в списке событий.



ВНИМАНИЕ:

- Если **【Фильтр】** не включен, соответствующие настройки в **【Настройка фильтра】** не функционируют.

23.2.7.3 Просмотр сведений о событии

Для того, чтобы просмотреть волновые формы и значения параметров в выбранное время события, выполните следующую процедуру:

1. Войдите на страницу просмотра мероприятия.
2. Выберите **【Сведения】**. На данной странице вы можете выполнять следующие операции:
 - ◆ Установите **【Скорость волновой формы】**, **【Запись】**или**【Усиление】**

ЭКГ】.

- ◆ Выберите **【Просмотр】** для того, чтобы вернуться на страницу сжатой волновой формы.



ВНИМАНИЕ:

- **Убедитесь, что выбрано лучшее отведение ЭКГ с наибольшей амплитудой волновой формы и самым высоким соотношением сигнал/шум. Выбор наиболее подходящего отведения ЭКГ очень важен для распознавания сердечного ритма, классификации сердечного ритма и распознавания фибрилляции желудочков.**

23.2.8 Страница полного раскрытия информации

На странице просмотра полного раскрытия информации вы можете просматривать данные волновых форм за 72 часа. Вы можете просматривать сжатые волновые формы, полные волновые формы и числовые значения.

23.2.8.1 Вход на страницу просмотра полного раскрытия информации

Выберите один из следующих способов для того, чтобы перейти на страницу просмотра полного раскрытия информации:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】** → Выберите подменю **【Полное раскрытие】**.

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → форма **【Просмотр】** выберите столбец **【Полное раскрытие】**.

23.2.8.2 Выбор сжатых волновых форм

Для того, чтобы просмотреть сжатые волновые формы, вы должны сначала выбрать, какие параметры сохранять и отображать. Следуй данным шагам:

1. Войдите на страницу просмотра полного раскрытия информации.
2. Выберите подменю **【Настройка】** для того, чтобы перейти на страницу **【Настройка полного раскрытия информации】**.
3. Выберите подменю **【Место хранения】** и выберите желаемые волновые формы для сохранения.
4. Выберите подменю **【Отображение (Максимум: 3)】** и выберите желаемую волновую форму для отображения из сохраненных волновых форм.



ВНИМАНИЕ:

- Если в столбце **【Место хранения】** выбрано больше волновых форм, время хранения данных волновых форм будет сокращено из-за ограничения размера памяти. Волновые формы нельзя хранить в течение 72 часов. Будьте осторожны при выборе волновых форм.
-

При возникновении сигнала тревоги полоса сжатой волновой формы во время сигнала тревоги будет использовать различное затенение для обозначения различных уровней сигнала тревоги.

- ◆ Красный: сигнал тревоги с высоким приоритетом
- ◆ Желтый: сигнал тревоги среднего приоритета
- ◆ Голубой: сигнал тревоги с низким приоритетом

23.2.8.3 Установка усиления и продолжительности

Для установки продолжительности отображения каждой сжатой волновой формы и усиление волновой формы ЭКГ:

1. Войдите на страницу просмотра голографической волновой формы.
2. Выберите **【Продолжительность】** для того, чтобы установить продолжительность отображения каждой сжатой волновой формы.
3. Выберите **【Усиление】** для того, чтобы установить усиление волновой формы ЭКГ.

23.2.8.4 Просмотр сведений сжатых волновых форм

Для того, чтобы просмотреть полные волновые формы и числовые значения сжатых волновых форм, выполните следующую процедуру:

1. Войдите на страницу просмотра голографической волновой формы.
 2. Выберите **【Сведения】**. На данной странице вы можете выполнять следующие операции:
- ◆ Установите **【Скорость волновой формы】**, **【Запись】** и **【Усиление】**.
 - ◆ Выберите **【Просмотр】** для того, чтобы вернуться на страницу сжатой волновой формы.

23.2.9 Страница просмотра ОхуCRG

На странице просмотра ОхуCRG вы можете просмотреть волновые формы трендов и сжатые волновые формы за 48 часов.

23.2.9.1 Вход на страницу просмотра ОхуCRG

Выберите один из следующих способов для входа на страницу просмотра ОхуCRG:

- ◆ Выберите кнопку **【Просмотр】** на странице просмотра ОхуCRG.
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Просмотр】** → Выберите подменю **【ОхуCRG】**.
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите столбец **【Просмотр】** → выберите **【ОхуCRG】**.

23.2.9.2 Изменение разрешения волновых форм тренда

Для того, чтобы установить разрешение волновых форм тренда, выполните следующую процедуру:

1. Войдите на страницу просмотра ОхуCRG.
2. Установите **【Увеличить】**.

23.2.9.3 Настройка сжатой волновой формы

Для того, чтобы настроить сжатую волновую форму, выполните следующую процедуру:

1. Войдите на страницу просмотра ОхуCRG.
2. Установите **【Волновая форма】**.

Глава 24 Вспомогательные клинические приложения (ВКП)

Клинические вспомогательные приложения (ВКП) - это комплексный анализ и централизованное представление существующих результатов измерений монитора, а также электронное приложение общих клинических руководств и инструментов.

Основная цель вспомогательных клинических приложений - повысить эффективность работы врачей. Они не используются для диагностики и не могут заменить медицинский персонал для принятия решений.

24.1 Шкала раннего предупреждения (ШРП)

Шкала раннего предупреждения может помочь выявить ранние признаки ухудшения состояния пациентов и является индикатором раннего предупреждения о критическом или потенциально критическом заболевании. Шкала раннего предупреждения получает соответствующие баллы путем наблюдения и контроля за жизненно важными показателями и состояниями пациентов и дает соответствующие предложения по решениям в соответствии с результатами оценки.

В мониторе предусмотрена следующая система подсчета баллов:

- ◆ Национальная шкала раннего предупреждения (НШРП);
- ◆ Модифицированная шкала раннего предупреждения (МШРП).

НШРП и МШРП - это системы совокупной оценки, которые оценивают каждый выбранный параметр, а затем вычисляют совокупную оценку. Градация каждого параметра имеет цветовую кодировку для того, чтобы указать соответствующий критический уровень. Необходимо начинать какие-либо действия, если общий балл превышает допустимый диапазон. Системы подсчета баллов НШРП и МШРП применимы только для взрослых.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Результаты шкалы раннего предупреждения и предлагаемые меры действий приведены только для справки и не могут быть напрямую использованы в качестве основы для клинического лечения.

- Баллы раннего предупреждения не могут быть индикатором для прогнозирования развития пациента и общего прогноза; шкала — это не инструмент для исчерпывающей клинической оценки, и она не может полностью заменить оценку пациентов медицинскими специалистами.
- Шкала раннего предупреждения не применяется к беременным женщинам, женщинам с ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких) и лицам моложе 16 лет.

24.1.1 Параметры, участвующие в подсчете баллов

В следующей таблице перечислены параметры, используемые для оценки каждой системой подсчета баллов:

Национальная шкала раннего предупреждения (НШРП)	Модифицированная шкала раннего предупреждения (МШРП)
ЧД, SpO ₂ , Насыщ кислор, ТЕМП, НИАД-С (АД-С), ЧССР/ЧП, Сознание (ОСББС)	ЧД, ТЕМР, НИАД-С (АД-С), ЧСС/ЧП, Сознание (ОСББС)

24.1.2 Отображение области параметров ШРП

Отображения области параметров ШРП:

1. Войдите на страницу **【Вид экрана】** одним из следующих способов:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】**.
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Вид экрана】** в столбце **【Отображение】**.

Выберите область параметров, в которой вы хотите отобразить ШРП, и выберите **【ШРП】** из всплывающего списка параметров. На следующем рисунке показан пример области параметров ШРП. Отображение области параметров ШРП будет варьироваться в зависимости от настроек.:



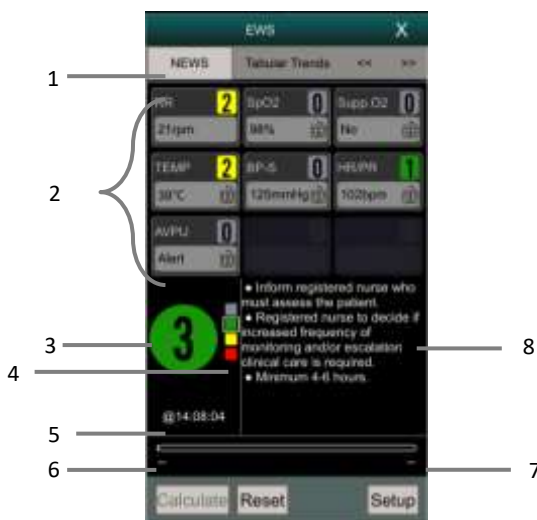
- (1) Название системы подсчета баллов
- (2) Общий балл, цвет круга показывает текущий уровень баллов.
- (3) Время подсчета баллов
- (4) Индикатор оценки: возрастает сверху вниз в соответствии со степенью опасности раннего предупреждения. Текущий уровень отображается в поле.
- (5) Интервал оценки
- (6) Обратный отсчет до следующего подсчета баллов

24.1.3 Вход в экран ШРП

Помимо области параметров ШРП, данный монитор также предоставляет независимый интерфейс ШРП. Выберите один из следующих способов для входа в интерфейс ШРП:

- Выберите область параметров **【ШРП】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите **【Экран ШРП】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Выбор экрана】** в столбце **【Отображение】** → выберите **【Экран ШРП】**.

Возьмем, к примеру, НШРП, экран ШРП отображается следующим образом. Фактическое отображение интерфейса будет зависеть от выбранной системы подсчета баллов и настроек.



- (1) Название системы подсчета очков
- (2) Область параметров: отображает значение параметра и оценку отдельного параметра. Значок клавиатуры указывает на то, что значение параметра получено вручную.
- (3) Общий балл. Цвет круга показывает текущий уровень оценки.
- (4) Индикатор оценки: возрастает сверху вниз в соответствии со степенью опасности раннего предупреждения. Текущий уровень отображается в поле.
- (5) Время подсчета баллов
- (6) Обратный отсчет до следующего подсчета баллов
- (7) Интервал подсчета баллов
- (8) Рекомендуемые действия

24.1.4 Подсчет баллов

Подсчитайте баллы следующим образом:

1. Выберите **【Сброс настроек】** для того, чтобы удалить последний результат подсчета, и обновите значения параметров, автоматически полученных с монитора, и оценку соответствующих параметров.
2. Измерьте или введите вручную значения других параметров.
3. Выберите **【Подсчитать】** для того, чтобы получить результаты подсчета баллов.



ВНИМАНИЕ:

- Перед каждым подсчетом баллов нажимайте кнопку **【Сброс настроек】** для того, чтобы удалить последний результат подсчета баллов.
- Значок клавиатуры справа от значения параметра указывает, что значение параметра введено вручную.
- Вы можете подсчитать баллы только в том случае, если значения всех параметров, участвующих в вычислении, действительны.

24.1.5 Автоматический подсчет баллов

Настройте метод автоматического подсчета баллов следующим образом:

1. Нажмите кнопку **【Настройка】** в интерфейсе подсчета баллов ШРП.
2. В области **【Автоматический подсчет】** выберите необходимое:
 - ◆ **【Интервальный режим】** : монитор автоматически подсчитывает баллы в соответствии с заданным интервалом времени.
 - ◆ **【НИАД】** : Монитор автоматически подсчитывает баллы после завершения каждого измерения НИАД.
 - ◆ **【Сигнал тревоги】** : баллы автоматически подсчитывает баллы после появления сигнала тревоги по физиологическим параметрам шкалы.

24.1.6 Настройка ШРП

24.1.6.1 Выбор системы подсчета баллов

Монитор оснащен системой подсчета баллов по умолчанию. При необходимости вы можете выбрать другие системы подсчета баллов, а именно:

1. Нажмите кнопку **【Настройка】** в интерфейсе подсчета баллов ШРП.
2. Установите **【Баллы】** .

24.1.6.2 Установка времени интервала подсчета баллов

Когда выбран **【Интервальный режим】** в области **【Автоматический подсчет】**, интервал измерения для автоматического подсчета может быть установлен следующим образом:

1. Нажмите кнопку **【Настройка】** в интерфейсе подсчета баллов ШРП.

2. Установите **【Интервал】** .

24.1.6.3 Установить ограничение времени для параметра

Для значений параметров, вводимых вручную, вы можете установить ограничение времени ввода для значений параметров следующим образом:

1. Нажмите кнопку **【Настройка】** в интерфейсе подсчета очков ШРП.
2. Установите **【Время ожидания данных, вводимых вручную】** .

24.1.7 Просмотр результатов ШРП

На экране ШРП выберите подменю **【Табличные тренды】** или **【График】** для того, чтобы просмотреть значения параметров и оценку всех параметров измерения, в том числе для входных параметров.

24.2 Шкала комы Глазго (ШКГ)

Шкала комы Глазго (ШКГ) основана на содержании Индекса комы Глазго (1974_Lancet_ Teasdale Assessment of Coma and Depaired Consciousness - A Practical Scale). ШКГ можно применять у больных с комой, вызванной различными причинами, для объективного выражения состояния сознания пациентов. Оценка ШКГ включает три аспекта: открытие глаз, вербальный ответ и двигательная реакция. Баллы по трем аспектам составляют индекс комы.

Оценка ШКГ применима как для взрослых, так и для детей.



ВНИМАНИЕ:

- Результаты оценки ШКГ приведены только для справки, используйте другие клинические данные для постановки диагноза.
- ШКГ не применяется для пациентов, применяемых седативные препараты или миорелаксанты, с искусственными дыхательными путями, алкогольным опьянением и эпилептическим статусом.
- ШКГ не применяется для людей с нарушениями речи, глухих и людей с психическими расстройствами.
- При применении к детям младше 5 лет или пожилым людям, с различными замедлениями, оценка ШКГ может быть низкой.

24.2.1 Отображение области параметров ШКГ

Монитор может отображать параметры и состояние ШКГ в области параметров. Шаги для отображения области параметров ШКГ следующие:

1. Используйте один из следующих методов для того, чтобы перейти на страницу **【Вид экрана】** :

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Вид экрана】** .
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Вид экрана】** в столбце **【Отображение】** .

2. Выберите область параметров, в которой вы хотите отобразить ШКГ, и выберите **【ШКГ】** из всплывающего списка параметров.

На рисунке ниже показан пример области параметров ШКГ. Отображение области параметров ШКГ зависит от настройки.



(1) Название системы подсчета баллов.

(2) Общий балл (индекс комы), цвет кружка указывает текущий балл.

(3) Время подсчета баллов

(4) Индикатор оценки: возрастает сверху вниз в соответствии со степенью опасности раннего предупреждения. Текущий уровень отображается в поле.

(5) Промежуточная оценка:

- Открытие глаз
- Вербальный ответ
- Двигательная реакция

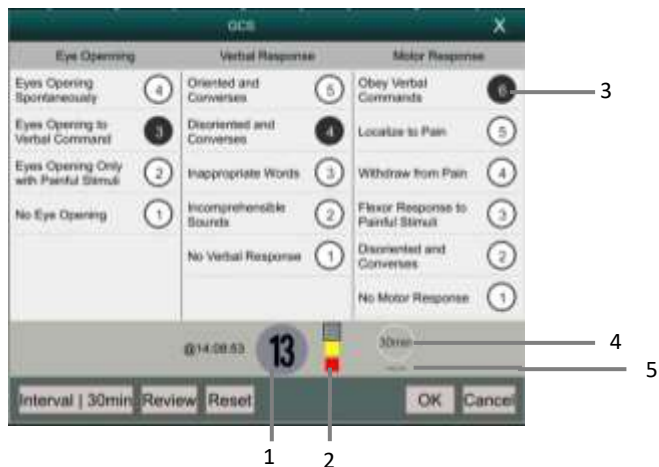
24.2.2 Вход на экран ШКГ

Выберите один из следующих способов для входа в интерфейс ШКГ:

- Выберите область параметров **【ШКГ】** .

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【ШКГ】** из столбца **【ВКП】**.

Интерфейс ШКГ показан ниже. Фактическое отображение интерфейса будет зависеть от настроек.



- (1) Общий балл, цвет кружка показывает текущий балл.
- (2) Индикатор оценки: возрастает сверху вниз в соответствии со степенью опасности раннего предупреждения. Текущий уровень отображается в поле.
- (3) Промежуточная оценка
- (4) Общая оценка за период указанного времени
- (5) Обратный отсчет ограниченного времени

24.2.3 Выполнение оценки ШКГ

Выполните следующие действия для того, чтобы получить оценку ШКГ:

1. В меню **【ШКГ】** выберите опцию, соответствующую статусу пациента, из трех областей: **【Открытие глаз】**, **【Вербальный ответ】** и **【Двигательная реакция】**.
2. Выберите **【OK】** для того, чтобы подтвердить результат.

В таблице ниже перечислены диапазоны оценок по умолчанию и цвета для каждого уровня оценки:

Уровень	Диапазон	Фоновый	Описание
---------	----------	---------	----------

	оценок	цвет	
Умеренный	12-15	Серый	Функция головного мозга в норме или незначительно нарушена.
Средней степени	5-11	Желтый	Функция мозга имеет умеренных до тяжелых повреждений.
Серьезный	3-4	Красный	Может быть смерть мозга или хроническое вегетативное состояние.

24.2.4 Установить недопустимое время для оценки ШКГ

Нажмите кнопку **【Недопустимое время】** в меню ШКГ для того, чтобы установить недопустимое время для оценки ШКГ. Если установленный интервал между оценками достигается без повторной оценки, исходная оценка становится недействительной и отображается полными буквами.

24.2.5 Установка предельного значения для оценки ШКГ

Предельное значение для оценки комы было установлено следующим образом:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Обслуживание】** из столбца **【Система】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【ВКП】** → **【ШКГ】**.
3. Установите верхний и нижний пределы **【Умеренный】**, **【Средней тяжести】**, и **【Серьезный】** соответственно.

24.2.6 Оценка ШКГ

В меню ШКГ нажмите кнопку **【Просмотр】**, чтобы войти в меню **【Просмотр】**, и просмотрите тренд оценки ШКГ на странице **【Таблица трендов】**.

24.3 Просмотр БалА

В соответствии с характеристиками различных этапов операции, просмотр баланса анестезии (БалА) обеспечивает соответствующие вспомогательные функции на этапах предоперационной индукции, интраоперационного обслуживания и послеоперационной реанимации, что помогает врачам контролировать состояние пациента во время интубации, введения анестетика, во время операции, поддерживающей анестезии и послеоперационного восстановления.

24.3.1 Вход в режим просмотра БалА

Выберите один из следующих способов для входа в интерфейс просмотра БалА:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка экрана】** → выберите подменю **【Выбор экрана】** → выберите **【Просмотр БалА】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → Выберите **【Просмотр БалА】** из **【ВКП】** → столбец.

Просмотр БалА содержит следующие три страницы:

- Страница индукции
- Страница обслуживания анестезии
- Страница восстановления

24.3.2 Индукция

На странице Просмотр БалА выберите подменю **【Индукция】** для того, чтобы перейти на страницу Индукция. На странице **【Индукция】** вы можете проверить тренды изменения параметров и время апноэ.

Выберите **【Индукция】** для того, чтобы начать обнаружение апноэ, отметьте событие индукции, начните непрерывное измерение НИАД, и установите опорное значение.

На следующем рисунке показана страница **【Индукция】** :



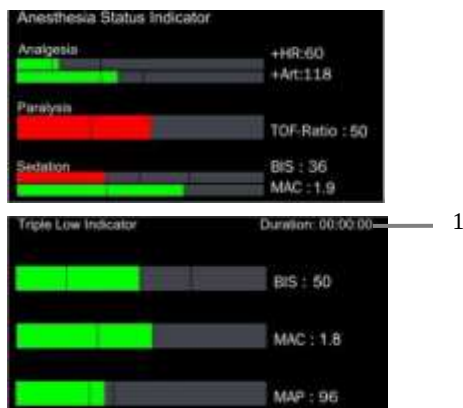
- (1) Курсор: показывает текущее время апноэ.
- (2) Индикатор апноэ: шкала времени апноэ.
- (3) Область коротких трендов параметров: вы можете выбрать параметры, которые хотите просмотреть. Подробнее см. **24.3.5.1 Выбор параметров короткого тренда.**
- (4) Таймер: отображает время, прошедшее с момента запуска таймера.

24.3.3 Поддержание анестезии

Вы можете проверить тренды параметров, статус анестезии и тройной минимальный статус пациентов на странице поддержки анестезии. Выберите **【Статус анестезии】** или **【Тройной минимум】** для того, чтобы выбрать тип индикатора.

- Индикатор состояния анестезии отражает состояние пациента с точки зрения боли, сознания и нервно-мышечной блокады.
- Тройной минимальный статус отображает БИ, МАК и среднее давление пациентов. Одновременное возникновение низкого МАК и низкого среднего давления во время операции является фактором риска повышения послеоперационной смертности и длительного пребывания в больнице. Когда одновременно возникает низкий БИ, риск послеоперационной смертности и длительного пребывания в больнице возрастает еще больше.

На следующих рисунках показан индикатор состояния анестезии и индикатор тройного минимума:



(1) Суммарная продолжительность состояний тройного минимума: когда измеренные значения трех параметров ниже предельного значения, это может быть оценено как тройной минимум. *См. 24.3.5.5 Установка предельных значений для параметров состояния тройного минимума* для того, чтобы узнать о методе установки предельного значения параметров состояния тройного минимума.

- Три панели параметров индикатора состояния анестезии соответственно указывают на боль, сознание и нервно-мышечную блокаду. Вы можете обратиться к разделу *24.3.5.5 Установка предельных значений для параметров состояния тройного минимума*, чтобы выбрать параметры для индикатора состояния анестезии.
- Три панели параметров индикатора состояния анестезии соответственно указывают на БИ, МАК и среднее артериальное давление.
- Длина заполнения панели параметров указывает значение параметра.
- Цвет панели параметров указывает на состояние параметра: зеленый цвет указывает, что значение параметра находится в пределах нормального диапазона. Красный цвет означает, что значение параметра выходит за пределы нормального диапазона. Серый цвет указывает на то, что значение параметра недоступно или недействительно. Черные линии на полосах параметров указывают нормальный диапазон параметра.

24.3.4 Восстановление

Вы можете просмотреть короткий тренд параметра на странице восстановления.

Выберите **【Баллы Альдрета】**, чтобы повторно оценить состояние пациента, а затем закройте **【Баллы Альдрета】**, чтобы просмотреть новый результат оценки и понять последний статус других.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Оценка Альдрете и рекомендации приведены только для справки. Медицинский персонал должен принять решение о выписке пациента в соответствии с его реальной ситуацией.**

24.3.5 Настройка просмотра Бала

Вы можете выбрать параметр короткого тренда и установить индикатор состояния анестезии и индикатор тройного минимума.

24.3.5.1 Выбор параметра короткого тренда

Вы можете просмотреть короткие тренды до 5 параметров со страницы индукции и восстановления. Выберите один из следующих методов для того, чтобы выбрать нужные параметры.

- Выберите .
 - Выберите подменю **【Индукция】** или **【Восстановление】**, выберите параметр, который вы хотите отобразить на странице индукции или на странице восстановления.
 - Выберите **【Настройки по умолчанию】** для того, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.
- Выберите параметр на экране и установите, какой параметр вы хотите отображать в данной позиции.

24.3.5.2 Выбор параметров индикатора состояния анестезии

На этапе поддерживающей анестезии вы можете оценить болевой статус пациентов по ЧСС и / или артериальному давлению. Вы можете оценить состояние сознания пациентов по значениям БИ или МАК. Состояние миорелаксанта всегда оценивается по НМП. Вы можете выбрать параметры для индикатора состояния

анестезии, выполнив следующие процедуры:

1. Выберите .
2. Выберите подменю **【Обслуживание】**.
3. Установите **【Анальгезия】** и **【Седация】** в области **【Параметр】**.

24.3.5.3 Настройка эталонных значений ЧСС и систолического артериального давления

Текущие эталонные значения ЧСС и систолического артериального давления отображаются в виде белых линий в области коротких трендов. Вы можете установить эти два эталонных значения параметров вручную с помощью следующих процедур:

1. Выберите **【Установить значения】**.
2. Выберите **【ОК】**, чтобы сохранить текущие значения измерений в качестве эталонных значений.

Вы также можете вручную установить эталонные значения для частоты сердечных сокращений и систолического артериального давления, используя следующие методы:

1. Выберите .
2. Выберите подменю **【Обслуживание】**.
3. Установите **【ЧСС】** и **【АД-С】** в области **【Reference】**.

24.3.5.4 Настройка предельных значений параметров состояния анестезии

Чтобы установить предельные значения для параметра состояния анестезии, выполните следующую процедуру:

1. Выберите .
2. Выберите подменю **【Обслуживание】**.
3. Установите верхнее и нижнее предельное значение каждого параметра в области **【Предельное значение】**.

24.3.5.5 Настройка предельных значений для параметров состояния тройного минимума

Чтобы установить предельные значения для параметра состояния тройного минимума, выполните следующую процедуру:

1. Выберите .

2. Выберите подменю **【Техническое обслуживание】** → подменю **【Тройной минимум】** .

3. Установите пороги БИ, МАС и САД.

24.4 Просмотр Сепсиса

Функция Просмотр сепсиса основана на Sepsis-3 (Третье международное согласованное определение сепсиса и септического шока) и Surviving Sepsis Campaign: Международное руководство по лечению сепсиса и септического шока: 2012 (SSC Guideline 2012). Он поможет вам распознать ранние признаки и симптомы сепсиса, сравнив состояние пациента с определенными критериями, а затем проведет вас по рекомендованному протоколу лечения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Из-за ограничения пространства на экране, рекомендации функции Просмотр Сепсиса не могут быть столь же подробными, как полная процедура.
- Просмотр Сепсиса не является диагностическим или лечебным инструментом и не может заменить профессиональную оценку врача.
- Функция Просмотр Сепсиса применима только для взрослых пациентов с сепсисом и подозрением на сепсис.

24.4.1 Вход в меню Просмотр Сепсиса

Выберите один из следующих способов для входа в меню:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Просмотр Сепсиса】** из столбца **【ВКП】** .

24.4.2 Скрининг

Согласно определению Sepsis-3, Просмотр Сепсиса поддерживает следующие два типа оценки: оценка qSOFA (быстрая оценка SOFA) и оценка SOFA. Оценка qSOFA используется для быстрого скрининга на сепсис; Шкала SOFA используется для дальнейшего скрининга пациентов с положительным результатом скрининга qSOFA.

24.4.2.1 Ввод оценки qSOFA

Оценка qSOFA основана на частоте репарации пациента, систолическом

артериальном давлении и изменениях психического состояния. Если вы отслеживаете дыхание пациента и артериальное давление, монитор может автоматически получать значение ЧСС и значение АД-С для оценки (или вы можете вручную ввести значения параметров). Вручную выберите психическое состояние пациента. Монитор автоматически рассчитает оценку qSOFA на основе данных параметров.

Щелкните параметр ЧСС и АД-С и вручную введите значение параметра. Значок клавиатуры справа от значения параметра указывает, что параметр вводится вручную. Если есть подозрение на сепсис или общий балл больше или равен 2, выберите **【SOFA>>】** для оценки SOFA.

Выберите **【Сброс】** для того, чтобы очистить текущий счет.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Когда значение оценки отображается «?», это означает, что для оценки требуется больше значений параметров.
-

24.4.2.2 Выполнение SOFA

Оценка SOFA - это оценка системной недостаточности органа, связанной с инфекцией, или оценка последовательной оценки недостаточности органа. Вручную выберите каждую опцию элемента оценки или введите значение параметра, монитор автоматически рассчитает общую оценку.

Чтобы очистить текущие оценки, выберите **【Сброс】**. Если критерии сепсиса соблюдены, дополнительно проверьте клинические признаки.

24.4.3 Терапия

Согласно SSC Guideilne 2012, Просмотр Сепсиса предлагает комплекс SSC и поддерживающую терапию. Комплекс SSC обеспечивает реанимацию в первые 6 часов и рекомендуемые процедуры, которые необходимо завершить в течение 3 часов 6 часов. Поддерживающая терапия обеспечивает статус завершения проекта поддерживающего лечения.

24.4.3.1 Комплексная терапия SSC

Выберите меню **【Комплекс SSC】** в меню Просмотр Сепсиса для того, чтобы перейти на соответствующую страницу. Вы можете выполнять следующие

операции на странице Комплексная терапия SSC.

- Для завершенных обработок отметьте галочкой. Отмеченное время автоматически записывается и отображается. Вы можете щелкнуть на данное время для того, чтобы изменить его вручную.
- Выберите «...» справа от каждого элемента, чтобы просмотреть конкретные рекомендации. Символ пятиконечной звезды «★» указывает на уровень рекомендаций для данного лечебного средства: две пятиконечные звезды указывают на ключевые рекомендации, а одна пятиконечная звезда указывает на общие рекомендации.
- Выберите **【Сброс】** для того, чтобы очистить записи.

24.4.3.2 Поддерживающая терапия

Выберите подменю **【Поддерживающая терапия】** в меню Просмотр сепсиса для того, чтобы перейти на соответствующую страницу. На данной странице вы можете выполнять следующие операции:

- Для завершенных обработок отметьте галочкой. Отмеченное время автоматически записывается и отображается. Вы можете щелкнуть на данное время, чтобы изменить его вручную.
- Выберите «...» справа от каждого элемента, чтобы просмотреть конкретные рекомендации. Символ пятиконечной звезды «★» указывает на уровень рекомендаций для данного лечебного средства: две пятиконечные звезды указывают на ключевые рекомендации, а одна пятиконечная звезда указывает на общие рекомендации.
- Выберите **【Сюрос】** для того, чтобы очистить записи.

24.4.4 Просмотр трендов изменения параметров

Выберите подменю **【Графические тренды】** в меню Просмотр сепсиса для того, чтобы просмотреть тренды изменения параметра реанимации в течение 8 часов.

После ручной проверки элементов на страницах **【Клмплекс SSC】** и **【Поддерживающая терапия】** на странице **【Графические тренды】** будут созданы соответствующие обозначения событий. Вертикальные линии разного цвета обозначают разные типы обозначения событий:

- Белый: осмотр

- Синий: фармакологическое лечение
- Зеленый: цель достигнута
- Фиолетовый: другое

24.4.5 Настройка SSC

В меню Просмотр сепсиса выберите кнопку **【 Настройка 】**, вы можете изменить следующие настройки:

- В области **【 Скрининг 】** установите положительное предельное значение для ЧСС и АД-С для qSOFA.
- В области **【 Единица измерения 】** установите единицы Билирубина и Креатинина.
- В области **【 Цель первичной реанимации 】** установите цели на первые 6 часов реанимации.

24.5 Режим спасения

При спасении пациента вы можете перевести монитор в режим спасения.

В режиме спасения есть помощник по СЛР, который удобен для записи приема лекарств и операций во время спасения. Вы можете выводить отчеты о спасении. Режим спасения подходит для взрослых и детей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Режим спасения не применяется для новорожденных.
- После входа в режим спасения, все физиологические и некоторые технические сигналы тревоги будут отключены.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Функция помощника СЛР требует лицензионной поддержки.
- Записи о спасательных операциях ведутся специальной медсестрой и не влияют на спасательные операции.

24.5.1 Вход в режим спасения

Вы можете войти в режим спасения любым из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Режим спасения】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Режим спасения】** из **【Сигнал тревоги】**.

24.5.2 Помощник СЛР

Помощник СЛР помогает записывать прием лекарств и процедуры во время спасательной процедуры. На монитор можно записывать:

- Начать и остановить спасение
- Используйте записи об адреналине, амиодароне и других лекарственных препаратах.
- Компрессия груди, дефибрилляция и другие спасательные процедуры, такие как интубация трахеи, открытие венозного доступа и т. д.

24.5.2.1 Включение помощника СЛР

При первом входе в режим спасения помощник СЛР включится автоматически. Когда помощник СЛР выключен, если вам нужно снова его включить, выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Помощник СЛР】** в **【ВКП】**.

24.5.2.2 Запись процесса спасения

Методика записи процесса спасения пациента на странице помощника СЛР выглядит следующим образом:

- Запишите время начала спасения: выберите **【Начало спасения】**. При входе в режим спасения монитор автоматически записывает время начала спасения.
- Запишите использованные лекарственные препараты и дозы: выберите **【Адреналин】**, **【Амиодарон】** и / или **【Другие препараты】** в соответствии с фактическим использованием для пациента во время спасения.
- Запишите процедуру по спасению: выберите **【Начать / приостановить компрессию】**, **【Дефибрилляция】** и / или **【Другие процедуры】** в соответствии с фактическим лечением, проведенным во время спасения пациента.
- Запишите время окончания спасения: выберите **【Завершить спасение】**.

24.5.2.3 Сохранение записи о спасении

Выберите **【Сохранить】** на странице помощника СЛР для того, чтобы

сохранить записи о спасательных процедурах.

24.5.2.4 Экспорт спасательной записи

Вы можете использовать USB-диск для экспорта записей спасения следующим образом:

1. Вставьте USB-диск в USB-порт монитора.
2. Выберите **【Экспорт】** для того, чтобы экспортировать записи спасения.

24.5.2.5 Настройка лекарственных препаратов и процедур

Помимо бикарбоната натрия, вазопрессина и атропина, вы также можете настроить пять других лекарственных препаратов; Помимо интубации трахеи и установления венозного доступа, вы также можете настроить две другие процедуры. Способы настройки лекарственных препаратов и операций следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Обслуживание】** из столбца **【Система】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【ВКП】** → подменю **【СЛР】**.
3. Выберите **【Индивидуальные лекарственные препараты】** для того, чтобы настроить другие лекарственные препараты, обычно используемые при спасении.
4. Выберите **【Индивидуальные процедуры】** для того, чтобы настроить другие процедуры, обычно используемые при спасении.

24.5.2.6 Отключение помощника СЛР

При выходе из режима спасения **【Помощник СЛР】** автоматически отключится. В режиме спасения, если необходимо отключить **【Помощник СЛР】**, выберите один из следующих вариантов:

- Нажмите кнопку выхода в правом верхнем углу страницы **【Помощник СЛР】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【Выйти из помощника СЛР】** в **【Сигнал тревоги】**.

24.6 Скрининг ВПССТ

Была создана рабочая группа (далее именуемая рабочей группой), в состав которой вошли члены, выбранные Консультативным комитетом Секретаря по наследственным заболеваниям у новорожденных и детей (СНЗНД), Американской академией педиатрии (ААП), Фондом Американского колледжа кардиологии

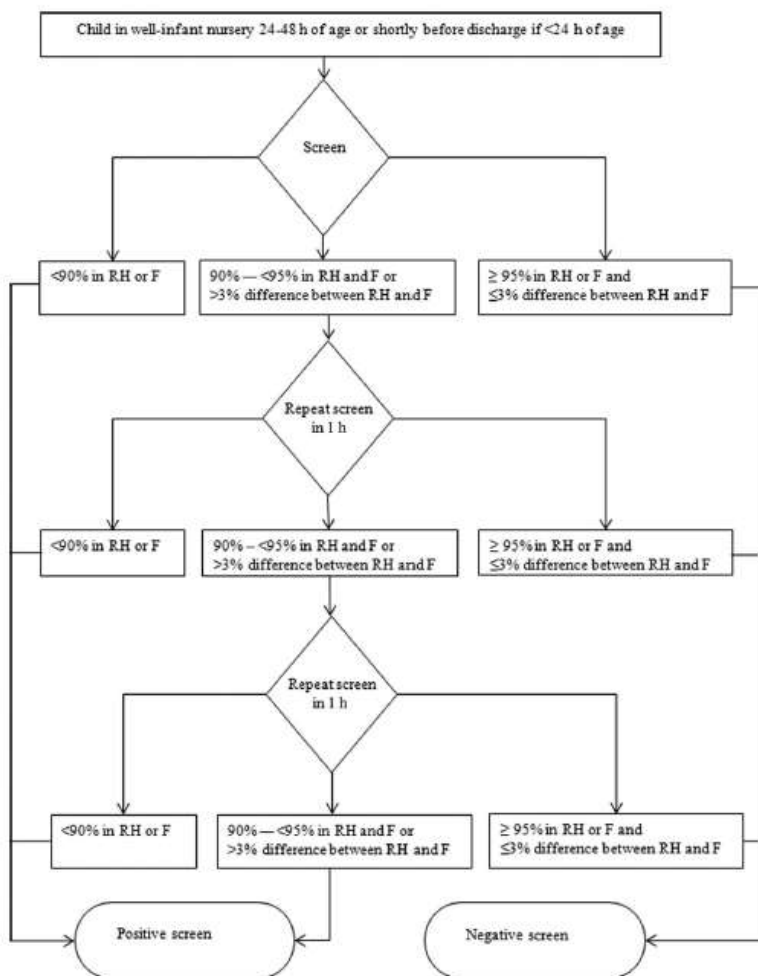
(ФАКК) и Американской кардиологической ассоциацией (АКА). Рабочая группа рекомендовала начинать скрининг не раньше, чем через 24 часа жизни, или как можно позже, если планируется более ранняя выписка, и заканчивать его на второй день жизни.

Скрининг ВПССТ выполняется путем определения значения SpO_2 правой руки и любой стопы новорожденного, и сравнения разницы в значении SpO_2 (ΔSpO_2).

Скрининг ВПССТ применим только к новорожденным пациентам.

24.6.1 Протокол скрининга ВПССТ

Протокол скрининга ВПССТ для монитора был получен на основе процедуры неонатального скрининга, рекомендованной рабочей группой. Блок-схема выглядит следующим образом:



24.6.2 Вход на страницу скрининга ВПССТ

Выберите один из следующих методов для входа на страницу скрининга ВПССТ:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【ВПССТ】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → выберите **【ВПССТ】** из столбца **【ВКП】**.

24.6.3 Проведение скрининга ВПССТ

Вам необходимо измерить значение на правой руке новорожденного, а затем

измерить SpO₂ на одной ноге для того, чтобы завершить скрининг ВПССТ.

Процедура скрининга ВПССТ:

1. Вход в интерфейс ВПССТ, подробности см. В разделе **24.6.2 «Вход на страницу скрининга ВПССТ»**.

2. Действуйте в соответствии с подсказками интерфейса.

Значения измерения SpO₂ и результаты скрининга отображаются над интерфейсом ВПССТ:

- Отрицательное: скрининг завершен.
- Положительно: скрининг на ВПССТ не пройден, рекомендуется эхокардиография.
- Повторное измерение через 1 час: временно невозможно определить, отрицательное оно или положительное. Вам нужно подождать 1 час, а затем провести повторное измерение.



ВНИМАНИЕ:

- **Пожалуйста, во время измерения SpO₂ пациент должен находиться в тишине.**
-

24.6.4 Повторное проведение скрининга ВПССТ

Если вы сомневаетесь в результатах скрининга, вы можете повторно провести скрининг ВПССТ. Повторное выполнение скрининга ВПССТ удалит текущие данные измерений и результаты скрининга.

Выберите **【Новый ВПССТ】** и выберите **【ОК】** во всплывающем диалоговом окне для повторного измерения.

Глава 25 Расчеты

25.1 Введение

Монитор предоставляет функции расчета. Расчетные значения, которые не измеряются напрямую, вычисляются на основе введенных вами данных и значений измерений. Расчет не зависит от других функций наблюдения, и объектом расчета может не быть пациент, контролируемый данным монитором. Операция расчета не повлияет на наблюдаемых пациентов.

На данном мониторе можно выполнять следующие расчеты:

- ◆ Расчет лекарственного препарата
- ◆ Гемодинамический расчет
- ◆ Расчет оксигенации
- ◆ Расчет газообмена в легких
- ◆ Расчет нефридиума

25.2 Информация по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Дозировка лекарственного препарата должна определяться лечащим врачом.
 - Во время расчета проверьте правильность введенных значений и правильность рассчитанных значений. Мы не несем ответственности за любые последствия, вызванные неправильными записями и неправильными операциями.
-

25.3 Расчет лекарственного препарата

В мониторе предусмотрена функция расчета лекарственного препарата.

25.3.1 Расчетный шаг

Шаги расчета препарата следующие:

1. Перейти на страницу расчета лекарственного препарата одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Расчеты】** .
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Расчеты】** выберите **【Лекарственный препарат】** .
2. Установите **【Название препарата】** и **【Тип пациента】** . Если на выбранный лекарственный препарат влияет вес, включите **【Ввод веса】** и введите вес пациента.
3. Введите информацию о лекарственном препарате, такую как общее количество, объем и дозу лекарственного препарата.
4. Нажмите кнопку **【Рассчитать】** для расчета. Перед результатами расчета отображаются красные стрелки.



ВНИМАНИЕ:

- Если доступно, категория пациента и вес из меню демографических данных пациента вводятся автоматически при первом доступе к расчету лекарственного препарата. Вы можете изменить категорию и вес пациента. Это не изменит категорию пациента и вес, сохраненные в демографической информации пациента.

25.3.2 Проверка таблицы титрования

Таблица титрования показывает информацию об используемых в настоящее время лекарственных препаратах. Вы можете проверить дозу, полученную пациентом при разной скорости инфузии, с помощью Таблицы титрования. Порядок просмотра таблицы титрования следующий:

1. Перейти на страницу расчета лекарственного препарата одним из следующих способов:
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Расчеты】** .
 - ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Расчеты】** выберите **【Лекарственный препарат】** .

2. Выберите подменю **【Титрование】**.
3. Выберите **【Тип дозы】** в нижней части интерфейса для того, чтобы установить тип единицы дозы лекарственного препарата в таблице титрования.
4. Выберите **【Шаг】** для того, чтобы установить интервал между двумя соседними элементами таблицы титрования.

Вы можете фильтрования метод сортировки таблицы титрования:

- ◆ **【Доза】** : Таблица титрования отображается в порядке увеличения дозы препарата.
- ◆ **【Увеличения скорости инфузии】** : Таблица титрования отображается в порядке увеличения скорости инфузии.

25.3.3 Формула расчета лекарственного препарата

Описание	Ед. изм	Формула
Количество лекарственного препарата	серия g: мкг, мг, г; серия единиц: единица, КИ, МЕ; серия мэкв: мэкв;	Количество дозы = Объем жидкости × концентрация лекарственного препарата
Объем жидкости	мл	Требуется ручной ввод
Концентрация лекарственного препарата	мкг / мл, мг / мл, г / мл, Ед / мл, КИ / мл, МЕ / мл, мэкв / мл	Концентрация лекарственного препарата = количество дозы / объем жидкости
Размер капли	КПЛ / мл	Требуется ручной ввод
Доза / час	серия g: мкг, мг, г; серия единиц: единица, КИ, МЕ; серия мэкв: мэкв;	Доза / час = Доза / мин × 60

Описание	Ед. изм	Формула
Доза / мин	серия г: мкг, мг, г; серия единиц: единица, КИ, МЕ; серия мэkv: мэkv;	Доза / мин = Доза / мин
Доза / кг / час (в зависимости от веса)	серия г: мкг, мг, г; серия единиц: единица, КИ, МЕ; серия мэkv: мэkv;г;	Доза / час = Доза / час / Вес
Доза / кг / мин (в зависимости от веса)	серия г: мкг, мг, г; серия единиц: единица, КИ, МЕ; серия мэkv: мэkv;	Доза / мин = Доза / мин / Вес
ИНФ курс	мл / ч	Скорость инфузии = доза / час / концентрация лекарственного препарата
Скорость капания	КПЛ / мин	Скорость капания = скорость инфузии * объем на каплю / 60
Продолжительность	ч	Продолжительность = количество лекарственного препарата / доза / час

25.4 Гемодинамические расчеты

Монитор обеспечивает функцию расчета гемодинамики. Монитор может сохранять результаты до 20 расчетов, которые отображаются группами.

25.4.1 Шаг расчета

Чтобы выполнить расчет гемодинамики, выполните следующую процедуру:

1. Зайдите на страницу расчета гемодинамики одним из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Расчеты】** → подменю **【Гемодинамика】**.

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца

【Расчеты】 выберите 【Гемодинамика】 .

2. Введите правильное значение для каждого параметра. Для пациента, находящегося под наблюдением, автоматически принимаются текущие измеренные значения, а рост и вес выводятся из введенной информации о пациенте.

3. Выберите 【Рассчитать】 для того, чтобы вычислить значение каждого выходного параметра. Расчетное значение, превышающее нормальное верхнее предельное значение, обозначается стрелкой вверх «↑»; Расчетное значение ниже нормального нижнего предельного значения обозначается стрелкой вниз «↓».

- ◆ Выберите 【Диапазон】 для того, чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра.
- ◆ Выберите 【Единица измерения】 для того, чтобы отобразить единицу измерения каждого параметра.

25.4.1 Входные параметры

Аббревиатура	Ед. изм	Полное наименование
С.В.	л/ мин	сердечный выброс
ЧСС	уд / мин	частота сердечного сердцебиения
ДЗЛА	мм рт. ст.	давление заклинивания легочной артерии
САД	мм рт. ст.	среднее артериальное давление
СДЛА	мм рт. ст.	среднее давление в легочной артерии
ЦВД	мм рт. ст.	центральное венозное давление
КонДО	мл	конечный диастолический объем
Рост	см	рост
Вес	кг	Вес

25.4.2 Выходной параметр и формула расчета

Выходной параметр	Ед. изм	Полное наименование	Формула
С.И.	мл/мин/м ²	сердечный индекс	$С. И. = С. В. / ПЛПТ$
ПЛПТ	м ²	площадь поверхности тела	$ПЛПТ = НТ^{0.725} \times WT^{0.425} \times 0.007184$
УО	мл	ударный объем	$УО = 1000 \times С.В. / ЧСС$
ИИ	мл/м ²	инсультный индекс	$ИИ = УО / ПЛПТ$
ССС	дин * с / см ⁵	системное сосудистое сопротивление	$ССС = 79.96 \times \frac{САД - ЦВД}{С. В.}$
ИССС	дин * с * м ² / см ⁵	индекс системного сосудистого сопротивления	$ИССС = ИИ / ПЛПТ$
ЛСС	дин * с / см ⁵	легочное сосудистое сопротивление	$ЛСС = 79.96 \times \frac{СДЛА - ДЗЛА}{С. В.}$
ИЛСС	дин * с * м ² / см ⁵	индекс легочного сосудистого сопротивления	$ИЛСС = ЛСС \times ПЛПТ$
ЛСР	кг * м	левая сердечная работа	$ЛСР = 0.0136 \times СДЛА \times С.В.$
ЛСРИ	кг * м / м ²	левый сердечный рабочий индекс	$ЛСРИ = ЛСР \times ПЛПТ$
РПИЛЖ	г * м	работа после инсульта левого желудочка	$РПИЛЖ = 0.0136 \times САД \times SV$
ИИЛЖ	г * м / м ²	индекс инсульта левого желудочка	$ИИЛЖ = РПИЛЖ / ПЛПТ$
ПРС	кг * м	правая работа сердца	$ПРС = 0.0136 \times СДЛА \times С. В.$

Выходной параметр	Ед. изм	Полное наименование	Формула
ИРСС	кг * м / м ²	индекс работы сердца справа	ИРСС= ПРС/ПЛПТ
ИПЖ	г * м	Инсульт правого желудочка	ИПЖ = 0.0136 × СДЛА × УО
ИРПИПЖ	г * м / м ²	индекс работы после инсульта правого желудочка	ИРПИПЖ= ИПЖ /ПЛПТ
ФИ	%	Фракция выброса	ФИ= 100 × УО/КонДО

25.5 Расчет оксигенации

Монитор обеспечивает функцию расчета оксигенации. Монитор может сохранять результаты до 20 расчетов, которые отображаются в группах:

25.5.1 Шаг расчета

Расчет оксигенации:

1. Откройте страницу расчета оксигенации одним из следующих способов:

◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Расчеты】** → подменю **【Оксигенация】**.

◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Расчеты】** выберите **【Оксигенация】**.

2. Введите правильное значение для каждого параметра. Для пациента, находящегося под наблюдением, автоматически принимаются текущие измеренные значения, а рост и вес выводятся из введенной информации о пациенте.

3. Выберите **【Рассчитать】** для того, чтобы вычислить значение каждого выходного параметра. Расчетное значение, превышающее нормальное верхнее предельное значение, обозначается стрелкой вверх «↑»; Расчетное значение ниже нормального нижнего предельного значения обозначается стрелкой вниз «↓».

На странице Оксигенация вы также можете выполнять следующие операции:

◆ Выберите **【Единица измерения кислорода】**, **【Единица измерения Нб】** и **【Единица измерения давления】**, тогда соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и

обновлены соответствующим образом.

- ◆ Выберите **【 Диапазон 】** для того, чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра.
- ◆ Выберите **【 Единица измерения 】** для того, чтобы отобразить единицу измерения каждого параметра.

25.5.2 Входные параметры

Входной параметр	Ед. Изм.	Полное наименование
C.V.	л / мин	сердечный выброс
KvдO ₂	уд / мин	процентная доля вдыхаемого кислорода
PaO ₂	мм рт. ст., кПа	парциальное давление кислорода в артериях
PaCO ₂	мм рт. ст., кПа	парциальное давление углекислого газа в артериях
SaO ₂	%	насыщение артериальной крови кислородом
PvO ₂	мм рт. ст., кПа	парциальное давление кислорода в венозной крови
SvO ₂	%	сатурация венозного кислорода
Hb	г / л, г / дл, ммоль / л	гемоглобин
CaO ₂	мл / дл, мл / л	содержание кислорода в артериальной крови
CvO ₂	мл / дл, мл / л	содержание кислорода в венах
VO ₂	мл / мин	потребление кислорода
РК		Респираторный коэффициент
АТМР	мм рт. ст., кПа	атмосферное давление
Рост	см, дюйм	рост
Вес	кг, фунт	вес

25.5.3 Выходные параметры и формула расчета

Выходные параметры	Ед. Изм.	Полное наименование	Формула
ПЛПТ	м ²	площадь поверхности тела	$ПЛПТ = HT^{0.725} \times WT^{0.425} \times 0.007184$
C(a-v)O ₂	мл / л,	разница в содержании артериовенозного кислорода	$C(a-v)O_2 = CaO_2 - CvO_2$
O ₂ ER	мл / дл	коэффициент извлечения кислорода	$O_2ER = (CaO_2 - CvO_2) / CaO_2$
DO ₂	%	Доставка кислорода	$DO_2 = C.B. \times CaO_2$
PAO ₂	мл / мин	парциальное давление кислорода в альвеолярном отростке	$PAO_2 = [K_{вд} O_2 \times (ATMP - \text{водяное давление})] - (PaCO_2 \times 1.25)$ При этом водяное давление выбрано 47мм рт. ст. (6.3кПа)
AaDO ₂	мм рт. ст., кПа	альвеолярно-артериальная разница	$AaDO_2 = PAO_2 - PaO_2$
CcO ₂	мм рт. ст., кПа	содержание кислорода в капиллярах	$CcO_2 = Hb \times 1.34$ $+ 0.031 \times PAO_2$
Qs/Qt	%	венозная смесь	$Qs/Qt = (CcO_2 - CaO_2) / (CcO_2 - CvO_2)$

25.6 Расчет газообмена в легких

Монитор обеспечивает функцию расчета газообмена в легких. Монитор может сохранять результаты до 20 расчетов, которые отображаются группами.

25.6.1 Шаг расчета

Этапы расчета газообмена в легких:

1. Откройте страницу расчета газообмена в легких одним из следующих способов:

- Выберите кнопку быстрого доступа **【Расчеты】** → подменю **【Газообмен в легких】**.
- Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Расчеты】** выберите **【Газообмен в легких】**.

2. Введите правильное значение для каждого параметра. Для пациента, находящегося под наблюдением, автоматически принимаются текущие измеренные значения. Если подключен аппарат для наркоза или ИВЛ, автоматически принимаются измеренные значения для расчета газообмена в легких.

3. Выберите **【Рассчитать】** для того, чтобы вычислить значение каждого выходного параметра. Расчетное значение, превышающее нормальное верхнее предельное значение, обозначается стрелкой вверх «↑»; Расчетное значение ниже нормального нижнего предельного значения обозначается стрелкой вниз «↓».

На странице газообмена в легких вы также можете выполнять следующие операции:

- ◆ Выберите **【Единица измерения давления】**, тогда соответствующие значения параметров будут автоматически преобразованы и обновлены соответствующим образом.
- ◆ Выберите **【Диапазон】** для того, чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра.
- ◆ Выберите **【Единица измерения】** для того, чтобы отобразить единицу измерения каждого параметра.

25.6.2 Входные параметры

Входной параметр	Ед. Изм.	Полное наименование
КвдО ₂	%	процентная доля вдыхаемого кислорода
ЧД	об/мин	частота дыхания

Входной параметр	Ед. Изм.	Полное наименование
PeCO ₂	мм рт. ст., кПа	парциальное давление CO ₂ смешанного выдоха
PaCO ₂	мм рт. ст., кПа	парциальное давление углекислого газа в сердцах
PaO ₂	мм рт. ст., кПа	парциальное давление кислорода в артериях
ДО	мл	дыхательный объем
РК		респираторный коэффициент
АТМР	мм рт. ст., кПа	атмосферное давление

25.6.3 Выходной параметр и формула расчета

Выходной параметр	Ед. Изм.	Полное наименование	Формула
РАО ₂	мм рт. ст., кПа	парциальное давление кислорода в альвеолярном отростке	$РАО_2 = \left[FiO_2 \times (АТМР - \text{водяное давление}) \right] - (PaCO_2 \times 1.25)$ При этом водяное давление выбрано 47 мм рт. ст. (6.3 кПа)
AaDO ₂	мм рт. ст., кПа	альвеолярно-артериальная разница в	$AaDO_2 = PAO_2 - PaO_2$
Pa/FiO ₂	мм рт. ст., кПа	коэффициент оксигенации	$Pa/FiO_2 = PaO_2 / FiO_2$
a/AO ₂	%	соотношение артериального и альвеолярного кислорода	$a/AO_2 = (100 \times PaO_2) / PAO_2$
МО	л/мин	минутный объем	$МО = (ДО / 1000) \times ЧД$

Vd	мл	объем физиологического мертвого пространства	$Vd = \frac{(PaCO_2 - PeCO_2) \times DO}{PaCO_2}$
Vd/Vt	%	физиологическое мертвое пространство в процентах от дыхательного объема	$Vd/Vt = \frac{(PaCO_2 - PeCO_2)}{PaCO_2} \times 100\%$
AO	л/мин	альвеолярный объем	$AO = (DO - Vd) \times ЧД$

25.7 Расчет нефридиума

В мониторе предусмотрена функция расчета нефридиума. Монитор может сохранять результаты до 20 расчетов, которые отображаются группами.

25.7.1 Шаг расчета

1. Зайдите на страницу расчета нефридиума одним из следующих способов:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Расчеты】** → подменю **【Нефридиум】**.
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → в столбце **【Расчеты】** выберите **【Нефридиум】**.

2. Введите правильное значение для каждого параметра. Для пациента, находящегося под наблюдением, автоматически принимаются текущие измеренные значения, а рост и вес выводятся из введенной информации о пациенте.

3. Выберите **【Рассчитать】** для того, чтобы вычислить значение каждого выходного параметра. Расчетное значение, превышающее нормальное верхнее предельное значение, обозначается стрелкой вверх «↑»; Расчетное значение ниже нормального нижнего предельного значения обозначается стрелкой вниз «↓».

- ◆ Выберите **【Диапазон】** для того, чтобы отобразить нормальный диапазон каждого параметра.
- ◆ Выберите **【Единица измерения】** для того, чтобы отобразить единицу измерения каждого параметра.

25.7.2 Входной параметр

Входные параметры	Ед. Изм.	Полное наименование
URK	ммоль / л	калий в моче
URNa	ммоль / л	натрий в моче
Urine	мл / 24 ч	моча
Posm	мосм / кг	осмоляльность плазмы
Uosm	мосм / кг	смоляльность мочи
SerNa	ммоль / л	сыворотка натрия
Cr	мкмоль / л	креатинин
UCr	мкмоль / л	моча креатинин
BUN	ммоль / л	азот мочевины крови
Рост	см, дюйм	рост
Вес	кг, фунт	вес

25.7.3 Выходной параметр и формула расчета

Выходной параметр	Ед. Изм.	Полное наименование	Формула
URNaEx	ммоль / 24ч	выведение натрия с мочой	$URNaEx = \text{Urine} \times URNa / 1000$
Cosm	мл / мин	осмолярный клиренс	$Cosm = Uosm \times (\text{Urine} / 24 / 60) / Posm$
URKEx	ммоль / 24ч	экскреция калия с мочой	$URKEx = \text{Urine} \times URK / 1000$

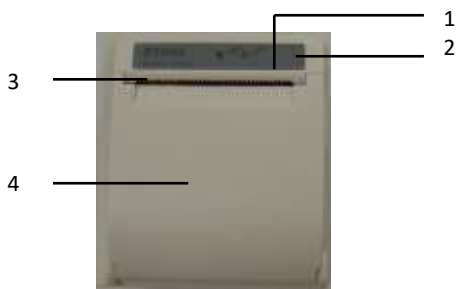
Выходной параметр	Ед. Изм.	Полное наименование	Формула
CH ₂ O	мл / ч	очистка свободной воды	$CH_2O = \text{Urine} / 24 \times (1 - U_{osm} / P_{osm})$
Na/K	%	соотношение натрия и калия	$Na/K = UR_{NaEx} / UR_{KEx}$
U/P _{osm}		соотношение осмоляльности	$U / P_{osm} = U_{osm} / P_{osm}$
BUN/Cr		соотношение уреазот и	BUN/Cr
CNa	мл / 24 ч	клиренс натрия	$CNa(\text{мл}/24\text{ч}) = UR_{Na} \times Urin e / Ser_{Na}$
Clcr	мл / мин	скорость клиренса креатинина	$CCr = (140 - \text{возраст}) \times \text{Вес}(\text{кг}) / [72 \times Scr(\text{мг}/\text{дл})]$ или $CCr = [(140 - \text{возраст}) \times \text{Вес}(\text{кг})] / [0.818 \times Scr(\text{мкмоль} / \text{л})]$ Для женского пола: расчет результата $\times 0.85$.
U/Cr		соотношение креатинина	UCr/Cr
FENa	%	фракционное выведение натрия	$FENa\% = (UR_{Na} \times Cr) / (Ser_{Na} \times U_{cr}) \times 100\%$

*: BUN / Cr - это отношение в системе мольных единиц.

Глава 26 Запись

26.1 Записывающее устройство

В данном мониторе используется записывающее устройство для тепловой записи, которое поддерживает различные типы записи. Оно может выводить информацию о пациенте, данные измерений (не более трех волновых форм) и отображать данные.



(1) Индикатор питания

◆ ВКЛ: Записывающее устройство работает правильно.

◆ ВЫКЛ: Монитор выключен.

(2) Индикатор неисправностей

◆ ВКЛ: С записывающим устройством что-то не так, например, не хватает бумаги, крышка или записывающее устройство не закреплены.

◆ ВЫКЛ: Записывающее устройство работает в обычном режиме.

(3) Выход бумаги

(4) Крышка записывающего устройства

26.2 Тип записи

В зависимости от режима триггера записи можно разделить на следующие типы:

1. Запись ручного запуска в режиме реального времени;
2. Циклическая запись автоматического включения самописца в заданный интервал времени.
3. Запись из-за сигнала тревоги, вызванного выходом значения за предельно-допустимую норму, и так далее.

4. Запись, запущенная вручную и относящаяся к специальной функции.

26.3 Начало записи

Вы можете начать запись вручную следующими способами:

- Нажмите кнопку быстрого доступа **【Запись в реальном времени】** под интерфейсом монитора для того, чтобы начать запись в реальном времени.
- Выберите кнопку **【Запись】** в текущем окне или над меню для того, чтобы начать соответствующую запись специальной функции.

Записывающее устройство может начать запись автоматически в следующей ситуации:

- Если периодическая запись была запущена, записывающее устройство начнет запись в установленный интервал времени. Подробные инструкции см. в разделе **26.6 Настройка записывающего устройства**.
- Если оба параметра **【Переключение сигнала тревоги】** и **【Выход сигнала тревоги】** установлены на **【Вкл】** то, как только параметр выдает сигнал тревоги, монитор запускает запись сигнала тревоги.

26.4 Остановка записи

Вы можете остановить запись вручную следующими способами:

- В процессе записи в реальном времени нажмите кнопку быстрого доступа **【Запись в реальном времени】**.

Записывающее устройство автоматически остановится в следующей ситуации:

- Записывающее устройство завершило свою задачу.
- В записывающем устройстве недостаточно бумаги.
- Что-то не так с записывающим устройством.

26.5 Запись флажковых указателей

По окончании печати отчета о записи появляются следующие флажковые указатели:

- ☐ Для автоматической остановки записи: напечатайте «*** КОНЕЦ ***» в конце отчета.
- ☐ Для записи, остановленной не должным образом или вручную: в конце отчета флажковый указатель не печатается.

26.6 Настройка записывающего устройства

В данном разделе описывается определение основных параметров настройки. Пользователи могут обратиться к данным определениям для того, чтобы выбрать другие аналогичные элементы настроек в устройстве в соответствии со своими потребностями.

Выберите **【Главное меню】** → в столбце **【Отчет】** выберите **【Настройка записи】** для того, чтобы войти в соответствующее меню.

26.6.1 Выбор записанной волновой формы

Записывающее устройство может выводить до 3 волновых форм одновременно. В меню **【Настройка записи】** вы можете по очереди выбрать **【Волновая форма 1】**, **【Волновая форма 2】**, **【Волновая форма 3】**, а затем выбрать наименование волновой формы во всплывающем списке. Выберите **【Закрыть】** для того, чтобы отключить вывод 1 волновой формы. Данные настройки применяются к записи в реальном времени и периодической записи.

26.6.2 Установка продолжительности записи в реальном времени

При запуске записи в реальном времени продолжительность записи зависит от ваших настроек продолжительности записи.

1. Откройте меню **【Настройка записи】**.

2. Установите **【Продолжительность записи】** на:

◆ **【8с】**: запись волновой формы за 4 секунды до и после текущего времени.

◆ **【Продолжать】**: запись волновой формы за 5 секунд до и после текущего времени, пока вы вручную не остановите запись.

26.6.3 Установка интервала периодической записи

Вы можете установить определенный временной интервал, и записывающее устройство автоматически начнет запись в соответствии с установленным временным интервалом.

1. Откройте меню **【Настройка записи】**.

2. Установите **【Интервал записи цикла】**.

3. После завершения настройки записывающее устройство начинает каждую

запись с заданным интервалом.

26.6.4 Установка продолжительности периода записи

Вы можете установить продолжительность для каждого периода записи следующими способами:

1. Откройте меню **【Настройка записи】** .

2. Установите **【Интервал записи цикла】** на:

◆ **【8с】** : запись волновой формы за 4 секунды до и после текущего времени.

26.6.5 Установка скорости записи

1. Откройте меню **【Настройка записи】** .

2. Установите **【Скорость записи】** .

Данный параметр применим ко всем задачам записи волновых форм.

26.6.6 Установка продолжительности записи после сигнала тревоги

Вы можете установить, как долго должна быть записана волновая форма при возникновении сигнала тревоги:

1. Откройте меню **【Настройка записи】** .

2. Установите **【Продолжительность записи после сигнала тревоги】** .

◆ **【8с】** : запись волновой формы за 4 секунды до и после текущего времени.

26.6.7 Настройка записи триггера НИАД

Вы можете настроить запись выходных результатов измерения НИАД по окончании измерения НИАД следующим образом:

1. Откройте меню **【Настройка записи】** .

2. Установите **【Триггер НИАД】** в положение ВКЛ или ВЫКЛ.

26.7 Установка бумаги для печати

Если бумага для записи закончилась, установите ее следующим образом:

1. Нажмите на обе стороны крышки записывающего устройства одной рукой и потяните наружу для того, чтобы открыть крышку записывающего устройства;

2. Поместите бумагу для печати в записывающее устройство более гладкой термальной стороной вверх.

3. Закройте крышку записывающего устройства и вытяните немного бумаги для печати за отверстие для выхода бумаги.
4. Проверьте положение бумаги для печати для того, чтобы убедиться, что бумага для печати выровнена с выходным отверстием для бумаги.



ВНИМАНИЕ:

- **Используйте термочувствительную бумагу, соответствующую требованиям; в противном случае это приведет к сбою записи, некачественной записи или повреждению термочувствительной печатающей головки.**
 - **Не вытягивайте бумагу для печати во время печати записывающего устройства, иначе самописец может быть поврежден.**
 - **Не оставляйте крышку записывающего устройства открытой, за исключением случаев замены бумаги или устранения неисправности.**
-

26.8 Удаление замятой бумаги

В то время как записывающее устройство или самописец при печати издает подозрительный звук во время работы, сначала проверьте, нет ли замятия бумаги в самописце. Если есть, то очистите его, выполнив следующие действия:

1. Откройте крышку записывающего устройства;
2. Вытяните бумагу для печати и отрежьте замятую часть;
3. Загрузите бумагу для печати еще раз и закройте крышку самописца.

26.9 Очистка записывающего устройства

После длительной эксплуатации на печатающей головке скапливаются бумажные отходы и примеси, что влияет на качество печати, а также на срок службы печатающей головки и вала рулона. Записывающее устройство можно очистить следующими способами:

1. Перед очисткой необходимо принять меры, такие как ношение антистатического браслета для того, чтобы избежать повреждения

самописца статическим электричеством;

2. Откройте крышку записывающего устройства и вытащите бумагу для печати;
3. С помощью тампона, смоченного спиртом, слегка протрите поверхность термочувствительных частей печатающей головки;
4. После того, как спирт полностью испарится, снова загрузите бумагу для печати и закройте крышку записывающего устройства.



ВНИМАНИЕ:

- Не используйте предметы, которые могут повредить термочувствительные части записывающего устройства во время чистки.
 - Не давите сильно на печатающую головку записывающего устройства.
-

Глава 27 Прочие функции

27.1 Вывод аналогового сигнала

Монитор имеет дополнительное выходное отверстие, которое может обеспечивать «вывод аналогового сигнала». Подключите монитор к оборудованию, такому как осциллограф, а затем выполните некоторые связанные настройки, после чего вы можете вывести аналоговый сигнал на осциллограф через отверстие.

Способы настройки вывода аналогового сигнала:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Модуль】** → **【Дополнительный выход】** .
3. Выберите **【Аналоговый вывод】** , настройте аналоговый вывод сигнал.



ВНИМАНИЕ:

- **Функция аналогового вывода редко используется. Если вам нужна более подробная информация, обратитесь к обслуживающему персоналу.**
-

27.2 Настройки сети

27.2.1 Настройка типа сети

Шаги по настройке типа сети:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Настройка сети】** → **【Тип сети】** .
3. Установите значение **【LAN】** или **【WLAN】** в зависимости от используемого типа сети.

27.2.2 Настройка проводной сети

Для того, чтобы настроить проводную сеть, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.

2. Выберите подменю **【Настройка сети】** → подменю **【LAN】** .

3. Выберите способ получения IP-адреса:

- **【Получить IP-адрес автоматически】** : монитор автоматически получает IP-адрес.
- **【Использовать следующий адрес】** : вам необходимо ввести **【IP-адрес】** , **【Маску подсети】** и **【Шлюз】** .

27.2.3 Настройка беспроводной сети

Для того, чтобы настроить беспроводную сеть, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка сети】** .

2. На интерфейсе отобразится окружающая беспроводная сеть, и вы сможете использовать беспроводную сеть в соответствии с вашими потребностями.

3. Если вам необходимо вручную добавить беспроводную сеть, вы можете нажать кнопку **【Добавить сеть】** в нижней части меню для того, чтобы установить **【SSID】** , **【Безопасность】** , **【Пароль】** и **【DHCP】** сети:

- ◆ **【SSID】** : Установите имя сети.
- ◆ **【Безопасность】** : Установите метод шифрования.
- ◆ **【Пароль】** : Установите пароль для входа в сеть.
- ◆ **【DHCP】** : Откройте **【DHCP】** , и монитор автоматически получит IP-адрес; если закрыть **【DHCP】** , вам необходимо вручную ввести IP-адрес, маску подсети и шлюз.

27.2.4 Настройка частоты беспроводной сети и типа антенны

Шаги по настройке частоты беспроводной сети и типа антенны, следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.

2. Выберите подменю **【Настройка сети】** → Подменю **【WLAN】** .

3. Установите **【Частота】** и **【Антенна】** для беспроводной сети в соответствии с использованием.

- ◆ **【Частота】** : **【5G】** или **【2,4G】** .
- ◆ **【Антенна】** : **【Встроенная】** или **【Внешняя】** .

4. Перезагрузите монитор

27.2.5 Подключение центральной системы наблюдения (ЦСН)

Монитор можно подключить к центральной системе наблюдения через проводную или беспроводную сеть.

27.2.5.1 Установка IP-адреса ЦСН

Для того, чтобы установить IP-адрес ЦСН, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Настройка сети】** → подменю **【ЦСН】**.
3. Установите IP-адрес ЦСН. Монитор может получить IP-адреса от ЦСН.

27.2.5.2 Установка номера устройства для монитора

Номер устройства подключенного к сети монитора будет отображаться при наблюдении центральной системы наблюдения и других кроватей. Шаги по настройке номера устройства для монитора следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Настройка сети】** → подменю **【ЦСН】**.
3. Установите **【Номер устройства】** для монитора.

Пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя центральной системы наблюдения для получения подробных инструкций.



ПРИМЕЧАНИЕ: Данный монитор можно подключить только к центральной системе наблюдения, предоставленной производителем. Не пытайтесь подключить монитор к другой центральной системе наблюдения.

27.2.6 Настройки HL7

Данные в реальном времени, волновые формы и сигналы тревоги монитора могут передаваться в систему мониторинга больницы по протоколу HL7. Шаги настройки:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.

2. Выберите подменю **【Настройка сети】** → подменю **【HL7】**.
3. При необходимости, выберите для **【Параметр】**, **【Волновая форма】** и **【Сигнал тревоги】** функцию отправки.
- ◆ Из столбца **【Физиологические данные】** выберите монитор как **【Сервер】** или **【Клиент】**. Если монитор выбран как **【Клиент】**, то установите **【IP】** и **【Порт】** для сервера, получающего данные и волновую форму в реальном времени. А так же возможно установить **【Интервал】** данных.
- ◆ Из столбца **【Данные сигнала тревоги】** выберите монитор как **【Сервер】** или **【Клиент】**. Если монитор выбран как **【Клиент】**, то установите **【IP】** и **【Порт】** для сервера, получающего данные и волновую форму в реальном времени.

27.2.7 Подключение eGateway

Монитор может подключаться к серверу eGateway через проводные и беспроводные сети для того, чтобы реализовать взаимодействие между внешними устройствами и монитором. При подключении к eGateway монитор выполняет следующие функции:

- ◆ Возможность отправки параметров, волновых форм и событий данного монитора в eGateway.
- ◆ Возможность отправки данных о внешних устройствах, подключенных к монитору в eGateway, включая параметры, сигналы тревоги и т. д.
- ◆ Возможность синхронизации времени между монитором и eGateway.

27.2.8 Использование шлюза ADT

Шлюз ADT (допуск-разгрузка-передача) обычно развертывается в eGateway. Вы можете получить информацию о пациенте с сервера ADT больницы через шлюз ADT.

Шаги настройки шлюза ADT следующие:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Настройка сети】** → подменю **【ADT】**.
3. Установите IP-адрес и порт шлюза ADT.

【Запрос ADT】 включен по умолчанию. Вы можете загружать информацию о пациенте в монитор с сервера ADT, только если данная функция включена.

27.3 Сетевая печать

Вы можете распечатать информацию о пациенте и данные с помощью сетевой печати.

27.3.1 Настройка сервера печати

Для того, чтобы настроить сетевой сервер печати, выполните следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Печать】** → подменю **【Принтер】**.
3. Установите **【IP-адрес】** сервера печати.

27.3.2 Установка информации о пациенте

Вы можете настроить информацию о пациенте, которая будет отображаться в распечатанных отчетах.

27.3.2.1 Установка информации о пациенте в отчетах ЭКГ

Вы можете установить информацию о пациенте в отчетах ЭКГ, выполнив следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите **【Печать】** → **【Отчет ЭКГ】**.
3. Справа от **【Отчет ЭКГ】** выберите нужные элементы информации о пациенте. Обозначение пациента, имя пациента, возраст и пол отображаются в отчете ЭКГ по умолчанию.



ВНИМАНИЕ:

- Вы можете настроить отображение информации о пациенте только в разделе **【Отчет ЭКГ】** на странице отчета ЭКГ. Информация о пациенте, заданная на странице **【Вид отчета】**, не отображается в отчетах ЭКГ.

27.3.2.2 Установка информации о пациенте в других отчетах

Вы можете установить информацию о пациенте в отчетах ЭКГ, выполнив

следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите **【Печать】** → **【Вид отчета】**.
3. Выберите нужные элементы в **【Название отчета】**. **【Н / П】** означает, что элемент не отображается в отчете.

27.3.3 Печать отчета вручную

Вы можете распечатать отчет вручную.

27.3.3.1 Запуск печати с текущей страницы

Нажмите кнопку **【Печать】** под текущей страницей (например, страницей просмотра) для того, чтобы начать печать.

27.3.3.2 Печать отчета в реальном времени

Вы можете выбрать **【Отчет в реальном времени】** на странице **【Настройка отчета】** для печати. Для получения дополнительной информации см. **27.3.3.3**

Печать обычного отчета.

27.3.3.3 Печать обычного отчета

Обычный отчет содержит следующие типы отчетов:

- ◆ Отчет ЭКГ
- ◆ Отчет в реальном времени
- ◆ Отчет о трендах в таблице
- ◆ Графический отчет о трендах

Для того, чтобы распечатать обычный отчет, выполните следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отчет】** выберите **【Настройка отчета】**.
2. Выберите желаемые отчеты.
3. Проверьте настройку.
4. Выберите **【Печать】**.

27.3.4 Автоматическая печать отчета

Вы можете начать печать автоматически после того, как вы установите сигнал тревоги параметра. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Выберите меню, связанные с сигналами тревоги параметров, например, подменю **【Сигнал тревоги】** одним из следующих способов:

- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка сигнала тревоги】** .
- ◆ Выберите параметр или область волновой формы для требуемых параметров → выберите меню, связанное с сигналом тревоги.
- ◆ Выберите кнопку быстрого доступа **【Настройка параметров】** → выберите нужные параметры → выберите меню, связанное с сигналом тревоги.

2. Включите **【Переключатель】** и **【Выход сигнала тревоги】** желаемых параметров. Если возникает сигнал тревоги параметра, то принтер автоматически начинает распечатывать данные измерения параметра.

【Печать сигнала тревоги】 по умолчанию установлено на **【Записывающее устройство】** . Если необходимо выполнить автоматическую печать с использованием принтера при возникновении сигнала тревоги параметра, то для **【Печать сигнала тревоги】** необходимо установить значение **【Печать】** выполнив следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Отчет】** → подменю **【Другое】** .
3. Установите **【Печать сигнала тревоги】** как срабатывает **【Записывающее устройство】** .

27.3.5 Настройка отчетов

В данном разделе описано, как настроить отчеты ЭКГ, отчеты в реальном времени, отчеты тренировок в таблице, графические отчеты трендов.

27.3.5.1 Настройка отчетов ЭКГ

Для того, чтобы настроить отчет ЭКГ, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отчет】** выберите **【Настройка отчета】** .
2. Выберите **【Отчет ЭКГ】** .
3. Установите желаемые элементы. В следующей таблице перечислены только некоторые параметры.

Пункт меню	Функция	Описание
Формат 12-отвед.	Задать формат волновых форм в 12 отведениях при печати	【12 × 1】 : отображает волновые формы в 12 отведениях на одной странице в одном столбце. 【6 × 2】 : отображает волновые формы в 12 отведениях на одной странице в двух столбцах, по 6 строк в каждом столбце. 【6 × 2 + 1】 : отображает волновые формы в 12 отведениях на одной странице в двух столбцах, с 6 строками в каждом столбце и одним отведением волновой формы ритма в нижней части. 【3 × 4 + 1】 : отображает волновые формы в 12 отведениях на одной странице в 4 столбцах, с 3 строками в каждом столбце и одним отведением волновой формы ритма в нижней части 【3 × 4 + 3】 : отображает кривые в 12 отведениях на одной странице в 4 столбцах, с 3 отведениями волновой формы ритма в нижней части
Отведение ритма 1	Выберите отведение, которое будет использоваться как	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6

ритма 2	отведение ритма 1, 2
Отведение	или 3.
ритма 3	Примечание: Данная настройка актуальна только в том случае, если для формата 12 отведений выбрано 【$6 \times 2 + 1$】 , 【$3 \times 4 + 1$】 или 【$3 \times 4 + 3$】 .



ВНИМАНИЕ:

- Если отведение ЭКГ установлено на 3 отведения, отчет ЭКГ нельзя распечатать.

27.3.5.2 Настройка отчетов в реальном времени

Для того, чтобы настроить отчеты в реальном времени, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отчет】** выберите **【Настройка отчета】**.
2. Выберите **【Отчет в реальном времени】**.
3. Установите желаемые элементы. В следующей таблице перечислены только некоторые параметры.

Пункт меню	Функция	Описание
Выберите волновую форму	Выберите желаемую волновую форму для распечатки	【Текущее волновые формы】 : распечатывает отчет в реальном времени для текущих волновых форм. 【Выбранные волновые формы】 : распечатывает отчет в реальном времени для выбранных волновых форм.

27.3.5.3 Настройка отчетов о трендах в таблице

Для того, чтобы настроить отчеты о трендах в таблице, выполните следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отчет】** выберите **【Настройка отчета】**.
2. Выберите **【Отчет о трендах в таблице】**.
3. Установите желаемые элементы. В следующей таблице перечислены только некоторые параметры.

Пункт меню	Функция	Описание
Период	Выберите указанный период, в течение которого будет печататься отчет о трендах в таблице.	【Авто】 : печать одной страницы отчета о трендах в таблице в соответствии с выбранным разрешением.
Интервал	Выберите разрешение печатаемого отчета о трендах в таблиц.	【НИАД】 , 【ШРП】 , 【ШКГ】 : с интервалом получения значений выбранного параметра. 【Авто】 : с использованием настройки 【Интервал】 на странице просмотра 【Тренды в таблице】 .

27.3.5.4 Настройка графического отчета о трендах

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Отчет】** выберите **【Настройка отчета】**.
2. Выберите **【Графический отчет о трендах】**.
3. Установите желаемые параметры.

27.3.5.5 Настройка переключателя второго обозначения

Для того, чтобы настроить отображение второго обозначения на распечатываемых отчетах, выполните следующие действия:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.
2. Выберите подменю **【Печать】** → подменю **【Другое】** .
3. Включите или выключите переключатель **【Второе обозначение (печать)】** .

Глава 28 Аккумулятор

28.1 Введение

Монитор может быть оснащен перезаряжаемым аккумулятором для обеспечения нормального использования монитора в случае перевода пациента в больницу или при отключении питания из сети. Когда монитор включен от сети переменного тока, аккумулятор можно заряжать независимо от того, включен монитор или нет. Поскольку мы не предоставляем внешнего зарядного оборудования, аккумулятор можно заряжать только в мониторе. В случае внезапного сбоя питания система автоматически использует аккумулятор для подачи питания на монитор, не вызывая прерывания работы по наблюдению.

Символы аккумулятора на экране показывают состояние аккумулятора следующим образом:



Указывает, что аккумулятор работает правильно. Сплошная часть представляет собой заряд аккумулятора.



Указывает, что аккумулятор имеет низкий уровень заряда и его необходимо зарядить. В этом случае монитор отправляет сигнал тревоги



Указывает, что аккумулятор почти разряжен и требует немедленной зарядки. В противном случае монитор автоматически выключится.



Указывает, что аккумулятор не установлен.



Монитор заряжается.

Источник питания аккумулятора может работать только в течение определенного периода времени. Чрезмерно низкое напряжение аккумулятора вызовет срабатывание сигнала тревоги высокого приоритета **【Низкий заряд аккумулятора】**. В данный момент монитор должен немедленно подключиться к источнику переменного тока для зарядки аккумулятора.

В случае длительного наблюдения необходимо установить резервный аккумулятор и использовать его после включения питания переменного тока.

Вилку питания переменного тока необходимо подключить к специальному интерфейсу больницы.

28.2 Установка аккумулятора

Аккумулятор данного монитора должен быть установлен и заменен обслуживающим персоналом, обученным и уполномоченным нашей компанией.

28.3 Рекомендации по использованию аккумулятора

Срок службы аккумулятора зависит от частоты и времени использования. При правильном обслуживании и хранении литиевого аккумулятора их срок службы составляет около 3 лет. При неправильном использовании аккумуляторов срок их службы может сократиться. Мы рекомендуем заменять литиевый аккумулятор каждые 3 года.

Для того, чтобы обеспечить максимальную емкость аккумулятора, обратите внимание на следующие:

- ◆ Работоспособность аккумулятора необходимо проверять каждые два месяца. Перед ремонтом монитора или если вы подозреваете, что причиной неисправности является аккумулятор, необходимо также проверить его работоспособность.
- ◆ Когда аккумулятор используется или хранится в течение трех месяцев или, когда время работы аккумулятора значительно сокращается, производительность аккумулятора оптимизируется один раз.
- ◆ Если монитор не используется в течение длительного времени, оптимизируйте работу аккумулятора каждые три месяца, так как если не вынимать аккумулятор, то срок его службы сокращается.
- ◆ Если литиевый аккумулятор находится в режиме ожидания, когда его заряд составляет 50% от полного заряда, то срок хранения литиевого аккумулятора составляет около 6 месяцев. По истечении 6 месяцев литиевый аккумулятор должен быть разряжен перед полной зарядкой. Монитор питается от литиевого аккумулятора, и аккумулятор вынимается из монитора и затем переводится в режим ожидания, когда аккумулятор полностью заряжен на 50%.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Храните аккумулятор в недоступном для детей месте.
 - Используйте только аккумулятор, указанный производителем.
 - Если на аккумуляторе имеются признаки повреждения или утечки, немедленно замените его. Не используйте в мониторе неисправный аккумулятор.
-

28.4 Техническое обслуживание аккумулятора

28.4.1 Оптимизация производительности аккумулятора

Перед первым использованием аккумулятор необходимо оптимизировать. Цикл оптимизации аккумулятора - это одна непрерывная зарядка аккумулятора, за которой следует непрерывная разрядка и зарядка аккумулятора. Аккумуляторы следует регулярно оптимизировать для того, чтобы продлить срок их службы.



ВНИМАНИЕ:

- Со временем и при использовании аккумуляторов фактическая емкость аккумуляторов будет уменьшаться. Для старых аккумуляторов значок полной емкости не означает, что емкость аккумулятора по-прежнему соответствует спецификациям производителя, и не означает, что время работы от аккумулятора может соответствовать спецификациям производителя. Если во время оптимизации время работы от аккумулятора явно сократилось, замените аккумулятор.
-

Для того, чтобы оптимизировать аккумулятор, выполните следующую процедуру:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры наблюдения и измерения.
2. Подключите монитор к сети переменного тока и непрерывно заряжайте аккумулятор до полного заряда.
3. Отключите от сети переменного тока и дайте монитору поработать от

аккумулятора, пока он не отключится.

4. Подключите монитор к сети переменного тока и зарядите аккумулятор.
5. Оптимизация аккумулятора окончена.

28.4.2 Проверка работоспособности аккумулятора

Работоспособность аккумулятора со временем может ухудшиться. Для того, чтобы проверить работоспособность аккумулятора, выполните следующую процедуру:

1. Отсоедините монитор от пациента и прекратите все процедуры наблюдения и измерения.
2. Подключите монитор к сети переменного тока и непрерывно заряжайте аккумулятор, пока он не станет полностью заряженным.
3. Отключите от сети переменного тока и дайте монитору поработать от аккумулятора, пока он не отключится.
4. Время работы аккумулятора напрямую отражает его работоспособность. Если время подачи питания на аккумулятор явно ниже, чем время, указанное в спецификации, подумайте о замене аккумулятора или обратитесь к обслуживающему персоналу.



ВНИМАНИЕ:

- Если после полной зарядки аккумулятора прошло слишком мало времени, возможно, аккумулятор был поврежден или неисправен. Время питания аккумулятора зависит от конфигурации и работы оборудования. Например, частые измерения НИАД также сокращают время зарядки аккумулятора.

28.5 Утилизация аккумуляторов

Если аккумулятор имеет видимые признаки повреждения или больше не держит заряд, его следует заменить. Необходимо снять старый аккумулятор с монитора и утилизировать ее должным образом. При утилизации аккумулятора соблюдайте местные законы по утилизации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не разбирайте аккумулятора, не бросайте их в огонь и не вызывайте короткое замыкание. Они могут воспламениться, взорваться или протечь, что приведет к травмам.
-

Глава 29 Техническое обслуживание и очистка

Используйте только дезинфицирующие средства, чистящие средства и методы, перечисленные в данном разделе, для очистки или дезинфекции монитора, сменных модулей, слоты для вспомогательных модулей и некоторых комплектующих. Мы не даем никаких гарантий на случай повреждений или несчастных случаев, вызванных использованием других материалов или других методов.

Наша компания не несет ответственности за эффективность перечисленных химических веществ или методов борьбы с инфекциями. Проконсультируйтесь с врачом по инфекционному контролю или эпидемиологом в больнице.

29.1 Введение

Не допускайте попадания пыли и грязи на монитор, сменные модули, слоты для дополнительных модулей и комплектующие. Во избежание поломки оборудования соблюдайте данные правила:

- ◆ Разбавляйте моющее и дезинфицирующее средство в соответствии с инструкциями производителя или используйте как можно более низкую концентрацию.
- ◆ Не погружайте монитор в жидкость.
- ◆ Не лейте жидкость на монитор или комплектующие.
- ◆ Не допускайте попадания жидкости внутрь корпуса.
- ◆ Абразивные материалы (например, металлическая мочалка или средство для полировки серебра) и любые сильные растворители (например, ацетон или моющее средство, содержащее ацетон), а также жидкости с высокой проводимостью (например, физиологический раствор) использовать нельзя.
- ◆ Не чистите и не дезинфицируйте оборудование, когда оно работает или находится под прямыми солнечными лучами.
- ◆ Убедитесь, что все части оборудования полностью высохли после очистки и дезинфекции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Перед очисткой монитора отключите шнур питания от розетки.
-
-



ВНИМАНИЕ:

- Если вы случайно пролили жидкость на монитор, сменные модули, слоты для вспомогательных модулей или комплектующие, немедленно обратитесь к обслуживающему персоналу или в нашу компанию. Пожалуйста, не используйте оборудование, пока оно не будет проверено и не будет подтверждено, что его можно продолжать использовать.
 - Для того, чтобы очистить или продезинфицировать комплектующие многоразового использования, следуйте инструкциям, прилагаемым к комплектующим.
-

29.2 Очистка монитора и других монтажных приспособлений

Мониторы, сменные модули и слоты для вспомогательных модулей следует регулярно чистить. При сильном загрязнении или большом количестве пыли и песка следует увеличить частоту уборки. Перед очисткой монитора ознакомьтесь с больничными правилами очистки монитора.

Используйте мягкую ткань, которая не оставляет ворсинок, намочите и очистите ее соответствующим количеством воды или моющего средства на спиртовой основе (например, 70% этанола), избегайте сопряжения и металлических частей оборудования. Не используйте сильные растворители, такие как ацетон или тихлортилен. Будьте осторожны при чистке экрана монитора, который более чувствителен, чем корпус. После очистки вытрите очиститель с поверхности основного блока и других монтажных приспособлений сухой тканью и поместите его в проветриваемую и прохладную среду для просушки.



ВНИМАНИЕ:

- **Интерфейсы и металлические части могут подвергнуться коррозии после контакта с моющим средством.**

29.3 Дезинфекция монитора и других монтажных приспособлений

Вы можете продезинфицировать мониторы, сменные модули и слоты для вспомогательных модулей в соответствии с процедурами дезинфекции в больнице. Перед дезинфекцией необходимо очистить оборудование. В следующей таблице перечислены рекомендуемые дезинфицирующие средства:

Наименование	Тип	Производитель
Изопропиловый спирт, 70%	Жидкость	-
Гипохлорит натрия 0,5%	Жидкость	-
Спирт, 70%	Жидкость	-
Перекись водорода, 3%	Жидкость	-

29.4 Очистка и стерилизация комплектующих

Информацию о методах очистки, дезинфекции и стерилизации повторно используемых комплектующих, таких как датчики, кабели и провода отведений, см. в инструкциях к соответствующим комплектующим. Пожалуйста, обратитесь к данному разделу, если в приложении нет инструкций.

29.4.1 Информация по технике безопасности



ВНИМАНИЕ:

- Не погружайте комплектующие в воду или дезинфицирующее средство.
- Не мочите контакты комплектующих.
- Частая дезинфекция комплектующих может привести к их повреждению. В соответствии с правилами больницы рекомендуется дезинфицировать комплектующие только при необходимости.
- При очистке и дезинфекции воздуховода НИАД не допускайте попадания жидкости в воздуховоды.
- Используйте только моющие и дезинфицирующие средства, указанные в данном руководстве.

29.4.2 Очистка комплектующих

Используйте мягкую ткань, не отставляющую ворсинки, смочите и очистите комплектующие соответствующим количеством воды или моющего средства на спиртовой основе (например, 70% этанола). После очистки поместите комплектующие в прохладное и проветриваемое место для просушки.

29.4.3 Дезинфекция комплектующих

Вы можете продезинфицировать комплектующие монитора в соответствии с процедурами дезинфекции в больнице. К рекомендуемым дезинфицирующим средствам относятся:

Наименование	Тип	Производитель
Изопропиловый спирт, 70%	Жидкость	-
Гипохлорит натрия, 10%	Жидкость	-
Спирт, 70%	Жидкость	-
Перекись водорода, 3%	Жидкость	-
Раствор глутаральдегида, 2%	Жидкость	-

29.5 Стерилизация

Стерилизация данного монитора, сопутствующих принадлежностей или комплектующих не допускается, если иное не указано в прилагаемых инструкциях.

Глава 30 Обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Больницы или медицинские учреждения, которые используют мониторы, должны разработать точные планы обслуживания, в противном случае это может привести к отказу монитора и непредсказуемым последствиям, а также может поставить под угрозу личную безопасность.
 - Проверки безопасности или техническое обслуживание, включая любую разборку оборудования, должны выполняться профессиональным обслуживающим персоналом. В противном случае это может привести к неоправданному отказу оборудования и возможной опасности для здоровья.
 - При необходимости свяжитесь с производителем для получения информации об изделии, списков комплектующих, инструкций по калибровке или другой информации, связанной с обслуживанием оборудования.
 - Если возникла проблема с монитором, обратитесь к обслуживающему персоналу или к компании.
-

30.1 Осмотр

Перед использованием, после непрерывной эксплуатации в течение 6-12 месяцев, технического обслуживания или модернизации, квалифицированный обслуживающий персонал должен провести комплексную проверку для обеспечения нормальной эксплуатации и работы монитора.

Подлежит проверке:

- ◆ Соответствует ли требованиям окружающая среда и источник питания.
- ◆ Отсутствие механических повреждений монитора и его комплектующих.
- ◆ Изнашивание шнура питания и его изоляционные характеристики.

- ◆ Использование указанных комплектующих.
- ◆ Функционирование сигнала тревоги.
- ◆ Функционирование записывающего устройства, соответствие указанным требованиям бумаги для печати.
- ◆ Производительность аккумулятора.
- ◆ Функционирование различных функций наблюдения.
- ◆ Соответствует ли требованиям сопротивление заземления и ток утечки.

При обнаружении каких-либо повреждений или атипичных явлений не используйте монитор и немедленно обратитесь к медицинскому инженеру больницы или обслуживающему персоналу компании.

30.2 График технического обслуживания

Следующие задачи, за исключением визуального осмотра, запуска, калибровки сенсорного экрана, проверки аккумулятора и проверки записывающего устройства, могут выполняться только профессиональным обслуживающим персоналом. Пожалуйста, своевременно свяжитесь с обслуживающим персоналом, если потребуется следующее обслуживание. Перед испытанием или обслуживанием оборудование необходимо очистить и продезинфицировать.

Элемент проверки / обслуживания		Рекомендуемая частота
Планово-профилактический осмотр		
Визуальный осмотр		При первой установке или переустановке.
НИАД тест	Проверка давления	1. Если вы сомневаетесь в точности измерений.
	Тест на утечку	
СО ₂ и АГ тест	Тест на утечку	2. После ремонта или замены соответствующего модуля. 3. Не реже одного раза в год.
	Тест для оценки рабочих характеристик	
	Калибровка модуля	

Проверка МКИС	Проверка модуля	1. Модуль МКИС используется от полугода до года. 2. Если вы сомневаетесь в точности измерений.
Тест для оценки рабочих характеристик		
ЭКГ тест	Тест для оценки рабочих характеристик	1. Если вы сомневаетесь в точности измерений. 2. После ремонта или замены соответствующих модулей. 3. Не реже одного раза в два года. Модули НИАД, CO ₂ и АГ должны тестироваться не реже одного раза в год.
	Калибровка модуля	
Тест для оценки рабочих характеристик ДЫХАН		
SpO ₂ тест		
НИАД тест	Проверка давления	
	Тест на утечку	
ТЕМП тест		
ИАД тест	Тест для оценки рабочих характеристик	
	Нулевое давление	
CO ₂ и АГ тест	Тест на утечку	
	Тест для оценки рабочих характеристик	
	Калибровка модуля	
Проверка функции вызова медсестры		Если вы сомневаетесь в правильности функционирования.
Тест функционирования аналогового выводов		
Тест синхронизации дефибриляции		

Испытания на электробезопасность		
Выберите элементы для тестирования в соответствии с МЭК 60601-1.		1. После ремонта или замены силового модуля. 2. После падения монитора. 3. Не реже одного раза в два года или по мере необходимости.
Другие тесты		
Тест при включении		1. При первой установке или после каждой переустановки. 2. После каждого ремонта или замены основных компонентов механизма.
Тест печати		1. При первой установке. 2. После ремонта или замены принтера.
Проверка записывающего устройства		После ремонта или замены записывающего устройства.
Проверка аккумулятора	Тест на функционирование	1. При первой установке. 2. После замены аккумулятора.
	Тест на производительности	Каждые два месяца или когда время работы от аккумулятора значительно сокращается.

30.3 Проверка информации о версии

Во время обслуживания монитора вас могут попросить предоставить информацию о версии монитора и модуля.

Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Версия】** для того, чтобы проверить информацию о версии системного программного обеспечения.

Вы также можете просмотреть дополнительную информацию о версии, выполнив следующую процедуру:

1. Выберите кнопку быстрого доступа **【Главное меню】** → из столбца **【Система】** выберите **【Обслуживание】** → введите пароль обслуживания → ввести.

2. Выберите **【Версия модуля】**. Вы можете просмотреть версию программного и

аппаратного обеспечения модуля, а также версию прошивки.

30.4 Утилизация монитора

По истечении срока службы оборудования, утилизируйте монитор и его комплектующие в соответствии с местными правилами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При утилизации деталей и комплектующих, если соответствующие правила отсутствуют, следует соблюдать местные правила утилизации медицинских отходов.
-

Глава 31 Комплектующие

Все комплектующие, перечисленные в данной главе, соответствуют требованиям стандарта МЭК 60601-1-2 при использовании с мониторами. Материалы комплектующих, контактирующие с пациентом, прошли тест на биосовместимость и подтвердили соответствие требованиям МЭК 60601-1. Подробную информацию о комплектующих см. в соответствующих инструкциях о комплектующих.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Используйте только комплектующие, указанные в данной главе. Использование других комплектующих может привести к повреждению монитора или несоответствию спецификациям, заявленным в данном руководстве.**
 - **Комплектующие, перечисленные в данной главе, должны использоваться вместе с оборудованием для наблюдения нашей компании. Пользователь обязан прочитать инструкции по эксплуатации оборудования (включая комплектующие) или связаться с нами для консультации для того, чтобы подтвердить соответствие между комплектующими и оборудованием. В противном случае это может привести к травме пациента.**
 - **Одноразовые комплектующие можно использовать только один раз. Повторное использование может вызвать снижение производительности или перекрестное заражение.**
 - **Не открывайте упаковку одноразовых или стерилизованных комплектующих заранее, чтобы не привести к поломке или загрязнению комплектующих.**
-



ВНИМАНИЕ:

- **Если условия использования или хранения комплектующих превышают указанный диапазон температуры или влажности, характеристики**

комплектующих могут не соответствовать заявленным характеристикам. Если характеристики комплектующих ухудшаются из-за старения или условий окружающей среды, обратитесь в службу поддержки.

- Если есть признаки повреждения упаковки комплектующих или самих комплектующих, не используйте комплектующие.
- Не используйте комплектующие, если срок службы их истек.
- Одноразовые комплектующие необходимо обрабатывать в соответствии с местными правилами или системами больниц.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Срок службы указан на пакете с комплектующими.
- Пожалуйста, осмотрите пакет с комплектующими на предмет стерильности. Если упаковка со стерильными комплектующими повреждена, пожалуйста, не используйте ее.

31.1 Рекомендуемые комплектующие

➤ Кабель ЭКГ

Комплектующие	Технические характеристики	Модель / PN
Кабель ЭКГ	3-отвед., МЭК, защелкивающийся (12PIN)	15-031-0013
	3-отвед., АКА, защелкивающийся (12PIN)	15-031-0014
	5-отвед., МЭК, защелкивающийся (12PIN)	15-031-0002
	5-отвед., АКА, защелкивающийся (12PIN)	15-031-0004
	6-отвед., МЭК, защелкивающийся (12-контактный)	15-031-0051
	6-отвед., АКА, защелкивающийся (12PIN)	15-031-0050
	12-отвед., МЭК, защелкивающийся (12PIN)	15-031-0001
	12-отвед., АКА, защелкивающийся (12PIN)	15-031-0003

➤ SpO₂BLT SpO₂

Комплектуя е	Технические характеристики	Модель / PN
Датчик SpO ₂	Многоразовый, для пальца взрослого	SRA-A11/15-100-0320
	Многоразовый, для пальца взрослого	SRA-A12/15-100-0321
	Многоразовый, для детского пальца	SRA-P11/15-100-0322
	Многоразовый, для детского пальца	SRA-P12/15-100-0323
	Многоразовый, для новорожденного	SRA-N13/15-100-0324
	Многоразовый, Y-образный зажим	SRA-N15/15-100-0353
	Одноразовый, для взрослого/ новорожденного	SDA-N14/15-100-0326
	Многоразовый, интегрированный, для пальца взрослого	SRA-A21/15-100-0358
	Многоразовый, интегрированный, для пальца взрослого	SRA-A22/15-100-0359
Удлинительны й кабель SpO ₂	Многоразовый	15-100-0357

Длина волны излучения датчика пульсового оксиметра составляет 600-1000 нм, а максимальная выходная оптическая мощность составляет менее 18 мВт. Информация о диапазоне длин волн и максимальной оптической выходной мощности необходима для врачей, например, для фотодинамической терапии.

Masimo SpO₂ (S5)

Комплектуя и	Технические характеристики	Модель / PN
Датчик SpO ₂	Одноразовый, стопа новорожденного (2514)	M-LNCS Neo
	Одноразовый, младенческий палец (2516)	M-LNCS Inf
	Многоразовый, для пальца взрослого (2501)	M-LNCS DCI
	Многоразовый, для детского пальца (2502)	M-LNCS DCIP
	Многоразовый, младенческая стопа / кисть (2505)	M-LNCS YI
	Одноразовый, для новорожденного (4003)	RD SET Neo
	Многоразовый, для пальца взрослого (4050)	RD SET DCI
	Многоразовый, для детского пальца (4051)	RD SET DCIP
	Многоразовый, младенческая стопа / кисть (4054)	RD SET YI
	Одноразовый, взрослый (4000)	RD SET Adt
	Одноразовый, детский(4001)	RD SET Pdt
	Многоразовый, для пальца взрослого (2696)	Rainbow DCI
	Многоразовый, для детского пальца (2697)	Rainbow DCIP
	Многоразовый, для различных областей (3792)	Rainbow R2-25a,R2-25r, R2-20a,R2-20r
Удлинительны	RC-12 20pin, MLNC	Rainbow RC-12 / 2404

Комплектующие	Технические характеристики	Модель / PN
Кабель SpO ₂	MD20-12, RD	Rainbow SET MD20-12/4073

Nellcor SpO₂ (S2)

Комплектующие	Технические характеристики	Модель / PN
Датчик SpO ₂	Для пальца взрослого, многоцветный	DS-100A/15-100-0017
	Для стопы новорожденного, многоцветный	D-YS/15-100-0018
	Для пальца взрослого (размер пациента > 30 кг), одноразовый	MAX-A
	Педиатрическая ступня / кисть (размер пациента 10-50 кг), одноразовый	MAX-P
	Младенческая стопа / кисть (размер пациента 3-20 кг), одноразовый	MAX-I
	Для пальца взрослого или для новорожденного ступня / рука (размер пациента > 40 кг или < 3 кг), одноразовый	MAX-N
Удлинительный кабель SpO ₂	Удлинительный кабель Nellcor SpO ₂	DOC-10/15-100-0144

➤ **ТЕМП**

Комплектующие	Технические характеристики	Модель / PN
Датчик ТЕМП.	Многоцветный, поверхность тела	15-031-0005
	Многоцветный, Целом	15-031-0012

➤ **НИАД**

BLT НИАД

Комплектующие	Технические характеристики	Модель / PN
НИАД манжета	Одноразовая, для новорожденного, 3-5.5см	M5541-1#/15-100-0104
	Одноразовая, для новорожденного, 4-8см	M5541-2#/15-100-0105
	Одноразовая, для новорожденного, 6-11см	M5541-3#/15-100-0106
	Одноразовая, для новорожденного, 7-13см	M5541-4#/15-100-0107
	Многоразовая, для новорожденного, 6-11см	M5121/15-100-0122
	Многоразовая, детская, 18-26см	M5123/15-100-0121
	Многоразовая, взрослая, 25-35см	M5124/15-100-0118
	Многоразовая, крупный взрослый, 33-47см	M5125/15-100-0120
	Многоразовая, бедро взрослого человека, 44-53см	M5126/15-100-0142
НИАД воздуховод	Многоразовый	15-031-0008

Suntech НИАД (N2)

Комплектующие	Технические характеристики	Модель / PN
НИАД манжета	Одноразовая, для новорожденного, 3-6см	98-0400-99
	Одноразовая, для новорожденного, 4-8см	98-0400-96

Комплектующие	Технические характеристики	Модель / PN
	Одноразовый, для новорожденного, 6-11см	98-0400-97
	Одноразовая, для новорожденного, 7-13см	98-0400-98
	Одноразовая, для новорожденного, 8-15см	98-0400-90
	Многоразовая, десткая, 12-19см	98-0600-E1
	Многоразовая, для некрупного взрослого, 17-25см	98-0600-E3
	Многоразовая, для взрослого, 23-33см	98-0600-E5
	Многоразовая, для крупного взрослого, 31-40см	98-0600-E7
	Многоразовая, бедро взрослого человека, 38-50см	98-0600-09
	Многоразовая, для взрослого, 25-35см	M5124/15-100-0118
НИАД воздуховод	Многоразовый	15-031-0008

➤ CO₂BLT Основной поток CO₂

Комплектующие	Модель / PN
Датчик CO ₂	15-100-0199
Датчик CO ₂	16-100-0122
Адаптер воздуховода (для взрослый)	15-100-0212
Адаптер воздуховода (для новорожденного)	15-100-0213
Адаптер воздуховода	16-100-0127

Masimo Основной поток CO₂

Технические характеристики	Модель / PN
Датчик CO ₂	16-100-0017
Адаптер воздуховода (взрослый / детский)	16-100-0068
Адаптер воздуховода (для новорожденного)	16-100-0067

BLT Боковой поток/микропоток CO₂

Комплектующие	Модель / PN
Датчик CO ₂	16-100-0121
Водосборник CO ₂	15-100-0229
CO ₂ фильтр	15-100-0354
Осушающая трубка CO ₂	16-100-0124
CO ₂ трубка	15-100-0035
Пробоотборная трубка CO ₂	15-100-0187
Трехходовой кран CO ₂ типа L	15-100-0074
Трехходовой кран CO ₂ типа L	16-100-0126

Masimo микропоток CO₂

Комплектующие	Модель / PN
НН, набор переходников для воздуховода (для взрослых / детей)	3827
НН, набор переходников для воздуховода (для взрослых / детей, 3 м)	3828
НН, набор переходников для дыхательных путей (для новорожденных)	3829
ЛН, назальная / оральная канюля (для взрослых)	3822
ЛН, назальная / оральная канюля (для детей)	3823
НН, назальная канюля (для взрослых)	3830
НН, назальная канюля (для детей)	3831
НН, назальная канюля (для новорожденных)	3832
НН, назальная / оральная канюля (для взрослых)	3835

Комплектующие	Модель / PN
НН, назальная / оральная канюля (для детей)	3836
НН, назальная канюля для доставки O ₂ (для взрослых)	3833
НН, назальная канюля для доставки O ₂ (для детей)	3834
НН, назальная канюля / оральная для доставки O ₂ (для взрослых)	3837
НН, назальная канюля / оральная для доставки O ₂ (для детей)	3838

СО₂ удлинительный кабель

Комплектующие	Модель / PN
Многоразовый удлинительный кабель СО ₂	15-031-0010
Многоразовый удлинительный кабель СО ₂	15-031-0011

➤ Модуль МКИС

Комплектующие	Модель / PN
Модуль МКИС	BLT-IA2/16-100-0113

➤ ИАД

Комплектующие	Модель / PN
Датчик ИАД	PT-1/15-100-0053
ИАД кабель	15-100-0029
Удлинитель ИАД (с 4PIN на 6PIN)	15-031-0023

➤ ЭЭГ

Комплектующие	Модель / PN
Кабель ЭЭГ	15-100-0204

➤ БИ

Комплектующие	Модель / PN
БИ Кабель пациента	186-0195-SF

Комплектующие	Модель / PN
БИ Электроды	186-0106
БИ Электрод ОИТ	186-0160
БИ Детский электрод	186-0200

➤ **ИКГ**

Комплектующие	Модель / PN
ИКГ кабель	N1301-4/15-100-0180
ИКГ электрод	N1201-5/15-100-0181

➤ **АГ****Основной поток АГ**

Комплектующие	Модель / PN
Удлинительный кабель модуля АГ	15-031-0011
Датчик АГ	16-100-0019
Адаптер воздуховода (взрослый / детский)	16-100-0068
Адаптер воздуховода (для новорожденного)	16-100-0067

Боковой поток АГ

Комплектующие	Модель / PN
НН, набор переходников для воздуховода (для взрослых / детей)	3827
НН, набор переходников для воздуховода (для взрослых / детей, 3 м)	3828
НН, набор переходников для дыхательных путей (для новорожденных)	3829
ЛН, назальная / оральная канюля (для взрослых)	3822
ЛН, назальная / оральная канюля (для детей)	3823
НН, назальная канюля (для взрослых)	3830
НН, назальная канюля (для детей)	3831
НН, назальная канюля (для новорожденных)	3832
НН, назальная / оральная канюля (для взрослых)	3835

Комплектующие	Модель / PN
НН, назальная / оральная канюля (для детей)	3836
НН, назальная канюля для доставки O ₂ (для взрослых)	3833
НН, назальная канюля для доставки O ₂ (для детей)	3834
НН, назальная канюля / оральная для доставки O ₂ (взрослый)	3837
НН, назальная канюля / оральная для доставки O ₂ (для детей)	3838

➤ МПД

Комплектующие	Модель / PN
Одноразовый датчик МПД (для взрослых / детей)	040-001949-00/15-100-0327
Одноразовый датчик МПД (новорожденные)	040-001950-00/15-100-0328

➤ НМП

Комплектующие	Модель / PN
НМП “умный” кабель передачи данных (RS232)	ХТ-45100С-NMS/15-100-0415
НМП дополнительная машина	NMS450X/15-100-0416
Кабель наблюдения НМП NMBA	ХТ-45025/15-100-0417
НМП кабель для картирования / локации нервов	ХТ-41014/15-100-0418

➤ pSO₂Masimo pSO₂ (R1)

Комплектующие	Модель / PN
O3 кабель	15-100-0404
Одноразовый датчик O3 pSO ₂ (взрослый, клейкий, ≥ 40 кг)	3756/15-100-0405

Комплектующие	Модель / PN
Одноразовый датчик O3 pSO ₂ (педиатрический, клейкий, 5- <40 кг)	4235/15-100-0406

Nonin pSO₂ (R2)

Комплектующие	Модель / PN
Кабель Nonin System Hub	X-100H/15-100-0407
Сигнальный процессор Nonin blue	3500SP-1/15-100-0408
Желтый сигнальный процессор Nonin	3500SP-2/15-100-0409
Непосредственный промежуточный кабель датчика 8204CA	INT-100/15-100-0414
Одноразовый региональный оксиметрический датчик для взрослых / детей, ≥40 кг	8204CA/15-100-0410
Одноразовый региональный оксиметрический датчик для взрослых / детей, ≥40 кг	8004CA/15-100-0411
Одноразовый неонатальный / педиатрический региональный оксиметрический датчик, ≤40 кг	8004CB/15-100-0412
Одноразовый неонатальный / педиатрический региональный оксиметрический датчик, ≤40 кг, неклеякий	8004CB-NA/15-100-0413

Другие комплектующие

Комплектующие	Модель / PN
Слоты для вспомогательных модулей	15-091-0003
Кабель слотов для вспомогательных модулей	11-091-0092
Кабель Biolink (RS232)	11-100-0059

Приложение А Техническое описание изделия

А.1 Технические условия обеспечения безопасности

Согласно MDD 93/42 / ЕЕС, монитор относится к оборудованию типа IIb. Классифицируются согласно МЭК60601-1 следующим образом:

Комплекту ющие	Классификация защиты от поражения электрическим током	Степень защиты от поражения электрическим током	Степень защиты от попадания жидкостей	Степень защиты от опасности и взрыва	Рекомендуемые методы дезинфекции и стерилизации	Принцип и действий
Корпус устройства	I	Без обозначения	IP21	Не подходит	Подробности см. в главе 29 «Техническое обслуживание и очистка» данного руководства.	Непрерывный
Фиксированный параметр (ЭКГ, ТЕМП, ДЫХАН, НИАД, SpO ₂)	НП	Защита от импульса фибрилляции типа CF				
ИАД		Защита от импульса фибрилляции типа BF				
ИКГ						
ЭЭГ						
CO ₂						
БИ						
АГ						
МД						

МКИС						
pSO ₂		Защита от импульса де фибриллят ора BF				
НМП						

Примечание:

I: Класс I, оборудование с внутренним и внешним питанием.

Если вы сомневаетесь в целостности защитного заземления или защите заземляющего провода оборудования, вам лучше заменить оборудование на оборудование с внутренним питанием.

НП: Не применимо

Не подходит: оборудование не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестезирующих веществ с воздухом, кислородом или закисью азота.

A.2 Технические характеристики по условиям соблюдения требований окружающей среды

Составляющие	Наименование показателя	Условия эксплуатации	Условие хранения
Корпус устройства и другие модули	Температура (°C)	0~40	-20~+60
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	15~95	10~95
	Барометрическое давление (кПа)	54.0~107.4	16.0~107.4
МД	Температура (°C)	10~40	-40~+70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	15~95	15~95
	Барометрическое давление (кПа)	70.0~107.4	70.0~107.4
ИКГ	Температура (°C)	10~40	0~+50

	Относительная влажность (без конденсации) (%)	15~95	15~95
	Барометрическое давление (кПа)	56.0~107.4	13.3~133.3
Микропоток CO ₂ (C5)	Температура (°C)	0~40	-40~+70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	<4 кПа воды (95% Отн. влаж., 30°C)	5~100
	Барометрическое давление (кПа)	57.0~107.4	20~120
Основной поток CO ₂ (C2)	Температура (°C)	0~40	-40~+75
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	10~95	5~100
	Барометрическое давление (кПа)	57.0~107.4	50~120
Основной поток CO ₂ и боковой поток CO ₂ (C1, C11 и C6)	Температура (°C)	5~40	-40~+70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	10~90	<90
	Барометрическое давление (кПа)	55.0~107.4	55.0~107.4
Основной поток АГ	Температура (°C)	10~40	-20~+75
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	10~95	5~100
	Барометрическое давление (кПа)	57.0~107.4	50~120
Боковой поток АГ	Температура (°C)	5~40	-40~+70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	<4 кПа воды (95% Отн. влаж., 30°C)	5~100
	Барометрическое давление (кПа)	57.0~107.4	20~120

Masimo pSO ₂	Температура (°C)	0~40	-40~+70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	10~95	10~95
	Барометрическое давление (кПа)	57~106	50~106
Nonin pSO ₂	Температура (°C)	0~40	-40~+70
	Относительная влажность (без конденсации) (%)	15~93	<93
	Барометрическое давление (кПа)	/ (высота над уровнем моря 0~4000м)	/



ВНИМАНИЕ:

- Оборудование должно использоваться в соответствии с указанными техническими характеристиками по условиям соблюдения требований окружающей среды, в противном случае оно не будет соответствовать техническим характеристикам, заявленным в данном руководстве, и может привести к неожиданным последствиям, таким как повреждение оборудования. Если характеристики оборудования изменяются из-за старения или условий окружающей среды, обратитесь к обслуживающему персоналу.

А.3 Физические характеристики

Комплектующие	Модель	Вес	Размер (Д×Ш×В)	Примечание
Основное устройство	P12/P15/ P18/P22	P12: <5кг P15: <6кг P18: <7кг P22: <8кг	P12: 323×281×157 P15: 396 × 310 ×198 P18: 462 ×334×199 P22: 530×375 ×199	
P1	P1	<0.9кг	146 ×99 ×76	
MPS-P модуль	MPS-P	<0.6кг	136 ×106×81	
SpO ₂ модуль	S2	<0.3кг	136.6×102×40	Nellcor SpO ₂
SpO ₂ модуль	S5	<0.3кг	136.6×102×40	Masimo SpO ₂
Модуль основного потока CO ₂	C2	<0.3кг	136.6×102×40	Masimo IRMA
Модуль основного потока CO ₂	C6	<0.3кг	136.6×102×40	BLT CO ₂
Модуль основного потока CO ₂	C8	<0.3кг	136.6×102×40	BLT CO ₂
Модуль бокового потока CO ₂	C1	<0.4кг	136.6×102×40	BLT CO ₂
Модуль микропотока CO ₂	C5	<0.3кг	136.6×102×40	Masimo ISA Capno
Модуль микропотока CO ₂	C9	<0.3кг	136.6×102×40	BLT CO ₂
Модуль микропотока CO ₂	C10	<0.3кг	136.6×102×40	BLT CO ₂
Модуль микропотока CO ₂	C11	<0.4кг	136.6×102×40	BLT CO ₂
НИАД модуль	H2	<0.3кг	136.6×102×40	SunTech НИАД
ИКГ модуль	ИКГ	<0.3кг	136.6×102×40	
БИ модуль	БИ	<0.3кг	136.6×102×40	
ИАД модуль	ИАД2	<0.3кг	136.6×102×40	
ТЕМП модуль	T2	<0.3кг	136.6×102×40	

ЭЭГ модуль	ЭЭГ	<0.3кг	136.6×102×40	
МКИС модуль	МКИС	<0.2кг	136.6×102×40	
АГ модуль	АГ1	<0.3кг	136.6×102×40	IRMA AX+
АГ модуль	АГ4	<0.3кг	136.6×102×40	ISA AX+
АГ модуль	АГ5	<0.6кг	136.6×102×80.5	ISA OR+
МД модуль	МД	<0.3кг	136.6×102×40	
НМП модуль	НМП	<0.3кг	136.6×102×40	
pSO ₂ модуль	P1	<0.3кг	136.6×102×40	Masimo rSO ₂
pSO ₂ модуль	P2	<0.3кг	136.6×102×40	Nonin rSO ₂
BIOLINK модуль	BIOLINK	<0.3кг	136.6×102×40	
Слоты для вспомогательных модулей	--	<3кг	436×130×134	

А.4 Характеристики мощности

А.4.1 Внешний источник питания

➤ P12

Входное напряжение	ПТ (100-240) В (±10%)
Частота	50Гц/60Гц
Входная мощность	1.5А - 0.7А
Стандартные требования	Согласно МЭК 60601-1 и МЭК 60601-1-2

➤ P15/P18/P22

Входное напряжение	ПТ (100-240) В (±10%)
Частота	50Гц/60Гц
Входная мощность	2.0А - 0.9А
Стандартные требования	Согласно МЭК 60601-1 и МЭК 60601-1-2

А.4.2 Аккумулятор

Аккумулятор (дополнительная конфигурация)	
Тип	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор, 11,1 В постоянного тока, 5000 мАч
Продолжительность работы	В новом и полностью заряженном аккумуляторе при температуре окружающей среды (25 °C), типовой конфигурации (яркость экрана 1 уровень, подключение к датчику SpO ₂ , кабель ЭКГ и НИАД), продолжительность работы в автоматическом режиме измерения с интервалом времени 15 мин) составляет: Монитор P12: ≥ 4 ч Монитор P15/P18/P22: ≥ 3 ч
Время зарядки	Когда монитор выключен, он заряжается до 90% менее чем за 3 часа и до 100% менее чем за 4 часа. Когда монитор включен, он заряжается до 90% менее чем за 5 часов и до 100% менее чем за 6 часов.
Время включения	5 мин-15мин (после первого срабатывания сигнала тревоги о низком заряде аккумулятора)

А.5 Характеристики технического обеспечения

А.5.1 Дисплей

Главный дисплей	
Тип	Цветной ЖК-экран TFT
Размер (диагональ)	P12: 12.1 дюймов P15: 15.6 дюймов P18: 18.5 дюймов P22: 22 дюймов
Разрешение	P12: 1280×800 пикселей P15/P18/P22: 1920×1080 пикселей
Внешний дисплей	

P12/P15/P18/P22	Дисплей DVI, разрешение выше 1920 × 1080 пикселей
-----------------	---

А.5.2 Записывающее устройство

Тип	Матрица тепловых точек BTR50S
Ширина бумаги	50 мм±1мм
Скорость записи	12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
Запись волновой формы	Максимум 3

А.5.3 Светодиод основного устройства

Индикатор сигнала тревоги	Голубой, желтый и красный
Индикатор мощности	1 (зеленый / оранжевый) При питании от сети переменного тока, при включении и выключении монитора горит зеленым светом. При питании от аккумулятора, горит оранжевый индикатор, когда аккумулятор включен, и не горит, когда аккумулятор выключен.
Индикатор зарядки аккумулятора	1 (желтый), при зарядке всегда горит, при полной зарядке индикатор гаснет.

А.5.4 Звуковая индикация

Динамик	Подает сигналы тревога (45-85 дБ), сигналы QRS; Поддержка PITCH TONE и многоуровневой тональной модуляции; Звуковые сигналы тревоги соответствуют требованиям МЭК 60601-1-8.
---------	--

А.5.5 Устройство ввода

Кнопки	
Рабочие кнопки	1 кнопка выключателя питания

Сенсорный экран	Поддерживает
Другие	
Ввод с помощью мыши	Поддерживает а (необязательно)
Ввод с клавиатуры	Поддерживает (необязательно)
Сканер штрих-кода	Поддерживает (необязательно)
Голосовой помощник	Поддерживает (необязательно)

А.5.6 Разъемы

Мощность	1 разъем питания переменного тока с креплением кабеля
Проводная сеть (стандартные интерфейсы RJ45)	P12/P15: 1 P18/P22: 2 (1 из них - резервный интерфейс)
USB (стандартные разъемы USB 2.0)	P12/P15: 4 P18/P22: 8 (4 из них - резервные интерфейсы)
Разъем DVI	P12/P15: 1 P18/P22: 2 (1 из них - резервный интерфейс)
Точка эквипотенциального заземления	1
Интерфейс вызова медсестры	1
Разъем слотов вспомогательных модулей	1

А.5.7 Выход сигнала

Дополнительный интерфейс для выхода (опционально)	
Стандарт	Соответствуют требованиям МЭК 60601-1 по защите от короткого замыкания и тока утечки.

Выходное сопротивление	Номинально 50Ом
Выход аналоговых сигналов ЭКГ	
Выходной динамический диапазон	-10В~+10В
Максимальная задержка передачи	25 мс
Чувствительность	1В/мВ±5%
Отклонение усиления ЭКС	/ Имеет функцию отклонения ЭКС
Выход аналоговых сигналов ИАД	
Выходной динамический диапазон	-1В~+4В
Максимальная задержка передачи	35 мс
Чувствительность	1В/100мг рт. ст.±5%
Выход вызова медсестры	
Диапазон выходного напряжения	Высокий уровень: 3,5 ~ 5 В, максимальный выходной ток 10 мА; Низкий уровень: < 0,5 В, максимальный входной ток 5 мА.
Изолированное напряжение	1500В переменного тока
Тип сигнала	Н.З., Н.О., Импульсный выход (опция);
Время подъема и падения	≤1мс
Выход сигнала синхронизации дефибриллятора	
Выходное сопротивление	50Ом±10%
Максимальная	25 мс (от гребня зубца R до подъема пульса)

задержка	
Амплитуда	Высокий уровень: 3,5 ~ 5 В, максимальный выходной ток 1 мА Низкий уровень: < 0,5 В, максимальный входной ток 5 мА.
Ширина импульса	100мс±10%
Время подъема и падения	<1мс
Выход сигнала тревоги	
Указывает внутреннюю задержку при определении статуса сигнала тревоги.	≤1с
Время задержки сигнала тревоги от монитора к удаленному оборудованию	Время задержки сигнала тревоги от монитора до удаленного оборудования составляет ≤ 2 с, измеряется на выходном разъеме монитора.
Диапазон уровня звукового давления сигнала тревоги	На расстоянии одного метра пиковая громкость звукового сигнала тревоги, генерируемого оборудованием, составляет 45 дБ (А) ~ 85 дБ (А).

А.6 Запоминание данных

Данные трендов	Длинный тренд: 1800 ч, минимальное разрешение 10 мин.
	Средний тренд: 180ч, минимальное разрешение 1 мин.
	Короткий тренд: 6 часов, минимальное разрешение 5 секунд.
Параметр события для срабатывания сигнала тревоги	На данный момент не менее 3000 событий для сигнала тревоги по параметрам и волновой форме соответствующего параметра.
События АРТ	3000 событий АРТ и волновая форма параметра, относящаяся к времени возникновения события.
Результат измерения НИАД	Не менее 2400 групп.

Голографическая волновая форма	Минимум 72 часа. Конкретное время хранения зависит от сохраненных волновых форм и количества сохраненных волновых форм.
---------------------------------------	---

А.7 Беспроводная сеть

Соответствие стандартам	IEEE802.11a/b/g/n
Рабочая частота	2.4ГГц ~ 2.495 ГГц, 5.15ГГц ~ 5.35ГГц, 5.47ГГц ~ 5.725ГГц, 5.725 ГГц~5.82ГГц
Безопасность данных	WPA-PSK, WPA2-PSK
Шифрование	Передовой стандарт шифрования, шифрование с использованием временных ключей

А.8 Характеристики измерений

Изделие должно отвечать следующим требованиям к измерениям. Если нет специальных указаний, то определение индекса предпочтительно должно относиться к специальному стандарту параметра

А.8.1 Характеристики ЭКГ

А.8.1.1 Стандарт

Соответствуют стандартам МЭК 60601-2-27
Соответствуют стандартам МЭК 60601-2-25

А.8.1.2 Показатели эффективности

Электрохирургическая защита	Режим разреза: 300 Вт Режим коагуляции: 100 Вт Время восстановления: ≤10 с
------------------------------------	--

	В соответствии с требованиями раздела 202.6.2.101 МЭК 60601-2-27.
Ток обнаружения отведения	Измерительный электрод: <100 нА Ведущий электрод (RL): <1 мкА
Возможность отторжения высоких зубцов Т.	1.5мВ
Метод усреднения ЧСС	В обычных условиях 12 самых последних интервалов ЧД усредняются для вычисления ЧСС. Если последние 3 последовательных интервала ЧД превышают 1200 мс (т. е. ЧСС меньше 50 ударов в минуту), 4 самых последних интервала ЧД усредняются для вычисления ЧСС. Значение ЧСС, отображаемое на экране монитора, обновляется каждую секунду.
Реакция на нерегулярный ритм	Соответствует требованиям пункта 201.7.9.2.9.101 b) 4) МЭК 60601-2-27. Значение частоты пульса, отображаемое после 20-секундного периода стабилизации: Волновая форма 3a (бигеминия желудочков): 80 ударов в минуту; Волновая форма 3b (медленная чередующаяся бигеминия желудочков): 60уд / мин Волновая форма 3c (быстрая альтернирующая бигеминия желудочков): 120уд / мин Волновая форма 3d (двунаправленные систолы): 90уд / мин
Время реакции на изменение пульса	Изменение ЧСС с 80уд / мин до 120уд / мин: <10сек. Изменение ЧСС с 80уд / мин до 40уд / мин: <10сек.
Время сигнала тревоги при тахикардии	<11с
Обозначения темпа	Амплитуда: $\pm 2 \text{ мВ} \sim \pm 700 \text{ мВ}$

импульса	Ширина импульса: 0,1 ~ 2,0 мс
Возможность подавления импульсов кардиостимулятора без выброса напряжения.	Амплитуда: ± 2 мВ ~ ± 700 мВ, ширина импульса: 0,1 ~ 2,0 мс Это не должно повлиять на расчет частоты пульса.
Минимальная скорость нарастания для обнаружения импульсов кардиостимуляции.	12.5В/с $\pm$ 20%
Метод отображения импульса кардиостимуляции на дополнительном выходе	Подавление
Переключение функции кардиостимуляции	Функцию обозначения кардиостимуляции можно включать и выключать.
Задержка выхода дефибрилляции	25мс
Задержка аналогового выхода ЭКГ	25мс

А.8.1.3 Измерение ЭКГ

Тип отведения	3-отвед.: I, II, III 5- отвед.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V- 6-отвед.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb 12- отвед.: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1~V6 Авто: автоматическое определение потенциальных отведений
Должна быть предусмотрена индикация отведения.	Каждый электрод

Показания к атипичной работе ЭКГ		Каждый канал усиления должен иметь индикацию атипичной работы ЭКГ (поляризация).	
Полоса пропускания (-3 дБ)		Режим диагностики: 0,05 ~ 150Гц Режим монитора: 0.5 ~ 40Гц Рабочий режим: 1 ~ 25Гц Режим ST: 0,05 ~ 40Гц	
Отображение качества сигнала		Способ отображения: числовой дисплей и цвет волновой формы.	
Защита от импульса дефибриллятора		Пробивное напряжение: 4000В 50Гц / 60Гц Защита от эффекта дефибрилляции: исходное время восстановления: 5 с (после дефибрилляции).	
Диапазон входных сигналов	Диапазон входных сигналов		-10.0мВ~+10.0мВ
	Потенциал смещения электрода		±500 мВ постоянного тока
Входное сопротивление		≥5.0МОм	
Системный шум		≤30мкВпп RTI	
Скорость развертки волновой формы	Дисплей	6.25мм/с, 12.5мм/с, 25мм/с, 50мм/с, погрешность ≤±5%	
	Записывающее устройство	12.5мм/с, 25мм/с, 50мм/с, погрешность ≤±5%	
Усиление волновой формы	Дисплей	×0.25, ×0.5, ×1 (10мм/мВ), ×2, ×4, погрешность ≤±5%.	
		Авто	
	Записывающее устройство	×0.25, ×0.5, ×1 (10мм/мВ), ×2, ×4, погрешность ≤±5%.	
КОСС		Диагностический режим	≥100 дБ
		Монитор, рабочий режим	≥110 дБ
Точность калибровочного напряжения		≤±5% (×1)	

Входной ток смещения	< 0,1 мкА
Постоянная времени	Режим наблюдения: $\geq 0,3$ с
	Режим диагностики: $\geq 3,2$ с

А.8.1.4 Расчет анализа ЭКГ

Параметр измерения	ЧСС, ЖЭ, ST, QT, и анализ аритмии	
Функция синхронного анализа по нескольким отведениям	Поддерживает синхронный анализ как минимум 2 отведений, одно из которых является для наблюдения основным, а другое - вспомогательным. Она включен по умолчанию, кроме режима с 3 отведениями.	
Умное переключение отведений	Автоматическое, ручное; Руководство по умолчанию (режим с 3 отведениями зафиксирован как ручной) Автоматический режим: алгоритм автоматически определяет текущие “умное” отведения, а основной монитор автоматически переключает ключевые отведения для наблюдения в соответствии с идентификацией алгоритма.	
Диапазон и точность измерения ЧСС	Диапазон измерений	Взрослый: 10~300 уд/мин Детский/Новорожденный: 10~350уд/мин
	Разрешение	1 уд/мин
	Точность	$\pm 1\%$ или ± 1 уд/мин, в зависимости от того, что больше
	Чувствительность обнаружения	0,20 мВпик-пик
Отображение ST	Отображение значений сегмента ST в 12 отведениях одновременно и поддержка графического отображения ST.	
Диапазон и точность измерения ST	Диапазон измерений	-2.0мВ~+2.0мВ

	Разрешение	$\pm 0.01 \text{ мВ}$
	Точность	$-0.8 \text{ мВ} \sim +0.8 \text{ мВ}$: $\pm 0.02 \text{ мВ}$ от $\pm 10\%$, в зависимости от того, что больше Другое: не указано
Период обновления ST	10с	
Измерение ЖЭ	Указывает количество ЖЭ за последнюю минуту в диапазоне от 0 / мин $\sim$ 150 / мин.	
Тип анализа аритмии	27 (см. Таблицу 2)	
Функция анализа QT	Диапазон измерений	QT: 200мс~700мс QTс: 200мс~700мс $\Delta \text{QTс}$: -500мс~500мс QT-ЧСС: Взрослый: 15уд/мин~150уд/мин Детский / Новорожденный: 15уд/мин~180уд/мин
	Разрешение	QT, QTс, $\Delta \text{QTс}$: 1мс; QT-ЧСС: 1уд/мин
	Точность	QT: $\pm 30 \text{ мс}$
Частота выборки	1000Гц (Временная погрешность между всеми каналами $\leq 100 \text{ мкс.}$)	
Квантование амплитуды	$\leq 1 \text{ мкВ / LSB}$	

Таблица 2 Список событий аритмии

№.	Полное название	Оперативная информация
1	Асистолия	Асистолия
2	Фибрилляция желудочков/ Желудочковая тахикардия	Ж фиб. / Ж тах.
3	Желудочковая тахикардия	Ж- Тах
4	Желудочковая брадикардия	Ж Брад

№.	Полное название	Оперативная информация
5	Предельная тахикардия	Предельная тахи
6	Предельная брадикардия	Предельная бради
7	Р на Т	Р на Т
8	Тахикардия	Тахи
9	Брадикардия	Брэди
10	Неустойчивая желудочковая тахикардия	Неустойчивая Ж- Тах
11	Желудочковый ритм	Ж ритм
12	Обнаружена сердечная недостаточность и захват имульса присутствует.	ОЗИ
13	Обнвружена сердечная недостаточность, но захват импульса не обнаружин.	ОЗК
14	Остановка сердцебиения	Остановка
15	Остановок / мин Часто	Остановок / мин Часто
16	Последовательные ЖЭ	Посл. ЖЭ
17	Куплет	Куплет
18	Желудочковая бигеминия	Бигемин
19	Желудочковая тригеминия	Тригемин
20	Частота ЖЭ	Частота ЖЭ
21	Желудочковая экстрасистола	ЖЭ
22	Замедленный пульс	Замедленный пульс
23	Фибрилляция предсердий	П-фиб
24	Окончание фибрилляции предсердий	П-оконч.фиб
25	Шум в ЭКГ	Шум в ЭКГ
26	Нерегулярный ритм	Нерегулярный ритм
27	Окончание нерегулярного ритма	Окончание нерегулярного ритма

А.8.2 Характеристики ДЫХАН

А.8.2.1 Характеристики измерений

Параметр измерения	Частота дыхания и волновая форма дыхания	
Источник	RA-LA, RA-LL (по умолчанию)	
Волновая форма возбуждения	Частота возбуждения: 64 кГц; погрешность: $\leq \pm 10\%$	
Ток возбуждения	$\leq 0.3\text{mA RMS}$	
Сигнал тревоги апноэ	Фиксированный сигнал тревоги с высоким уровнем приоритета Регулируемое время задержки: 10 ~ 60 с, погрешность ± 3 с или $\pm 10\%$, в зависимости от того, что больше.	
Предупреждение о сердечных помехах	Фиксированный сигнал тревоги с высоким уровнем приоритета	
Диапазон измерений и точность ЧД	Диапазон измерений	0~150 вдохов/мин
	Разрешение	1 вдох/мин
	Точность	± 2 выд / мин или $\pm 2\%$ от показания, в зависимости от того, что больше.
Пропускная способность	0.2 Гц ~2.5Гц (-3дБ~+0.4дБ)	
Скорость развертки	6.25мм/с, 12.5мм/с, 25мм/с, 50мм/с, погрешность в пределах $\pm 10\%$.	
Диапазон сопротивления базовой линии	200~2500Ом (с использованием кабеля с защитой от импульса дефибриллятора с сопротивлением 1 кОм)	
Диапазон измерения сопротивления	0.3Ом~3Ом	
Усиление	$\times 0.25, \times 0.5, \times 1, \times 2, \times 4$	

А.8.3 Характеристики НИАД

А.8.3.1 Стандарт

Соответствует стандарту МЭК80601-2-30

А.8.3.2 Характеристики измерений

➤ ВЛТ НИАД

Параметры измерения	СИС, ДИА, САД, ЧП	
Рабочий режим	Ручной, Авто, СТАТ, Последовательный	
Периодическое измерение	Монитор автоматически запускает измерение НИАД через заданные промежутки времени.	
Последовательный режим	Поддерживается не менее 5 групп, и каждая группа индивидуально устанавливает интервал и количество периодических измерений.	
Время цикла режима СТАТ	5 мин	
Диапазон измерений давления в манжете	0~300 мм рт. ст.	
Начальное давление раздувания	Взрослый: 100~280мм рт. ст., по умолчанию 160мм рт. ст.	
	Детский: 100~240 мм рт. ст., по умолчанию 130мм рт. ст.	
	Новорожденный: 60~140мм рт. ст., по умолчанию 100мм рт. ст.	
Время калибровки датчика	Один год (рекомендовано)	
Единица измерения	мм рт. ст., кПа	
Диапазон измерения динамического давления	Систолическое	Взрослый: 30~270 мг рт. ст.(4.0~36.0 кПа)
		Детский: 30~235 мг рт. ст.(4.0 ~ 31.3

		кПа)
		Новорожденный: 30~135 мг рт. ст.(4.0 ~18.0 кПа)
	Диастолическое	Взрослый: 10~220 мг рт. ст.(1.3~29.3 кПа)
		Детский: 10~220 мг рт. ст.(1.3 ~ 29.3 кПа)
		Новорожденный: 10~110 мг рт. ст.(1.3 ~14.6 кПа)
	Среднее	Взрослый: 20~235 мг рт. ст.(2.7~31.3 кПа)
		Детский: 20~225 мг рт. ст.(2.7 ~ 30.0 кПа)
		Новорожденный: 20~125 мг рт. ст.(2.7 ~16.6 кПа)
Погрешность измерения динамического давления симулятором	±8 мг рт. ст.(±1.1кПа)	
Точность статического давления	±3 мг рт. ст.(±0.4кПа)	
Разрешение давления	1 мг рт. ст. или 0.1кПа	
Диапазон и точность измерения ЧП	Диапазон измерений	40 ~ 240 уд/мин
	Точность	±3уд/мин или ±3%, в зависимости от того, что больше
Максимальное время измерения	Новорожденный: <90с Взрослый, Детский: <120с	
Первая точка защиты от перенапряжения	Взрослый: 297±3 мм рт. ст. Детский: 252±3 мм рт. ст. Новорожденный: 147±3 мм рт. ст.	
Вторая точка защиты от	Взрослый: 315±10 мм рт. ст.	

перенапряжения	Детский: 265±10 мм рт. ст.
	Новорожденный: 155±10 мм рт. ст.

Примечание: Точность НИАД не может быть определена с помощью симулятора, но при многих условиях все же необходимо использовать симулятор для проверки его работоспособности (например, симулятор необходим для контроля качества в процессе производства), и для этого испытания работоспособности должен использоваться симулятор модели, указанный изготовителем.

Клинический показатель	
Методика оценки клинической точности артериального давления.	Следуйте стандарту ISO 81060-2, в котором Взрослый (в том числе детский): метод аускультации. Новорожденный: инвазивный метод
Точность	Систолическое и диастолическое давления: средняя погрешность: ± 5мм рт. ст., стандартное отклонение: ≤8 мг рт. ст. Среднее давление: не участвует в оценке
Общее время измерения	20~45с (типичное значение)

➤ **Suntech НИАД (необязательное)**

Способ измерения	Осциллометрический.	
Диапазон измерения	Систолическое	Взрослый: 40~260 мг рт. ст.(5.3~34.7 кПа)
		Детский: 40~160 мг рт. ст.(5.3~21.3 кПа)
		Новорожденный: 40~130 мг рт. ст.(5.3~17.3 кПа)
	Диастолическое	Взрослый: 20~200 мг рт. ст.(2.7~26.7 кПа)
		Детский: 20~120 мг рт. ст.(2.7~16.0кПа)
		Новорожденный: 20~100 мг рт. ст.(2.7~13.3кПа)
	Среднее	Взрослый: 26~220 мг рт. ст.(3.5~29.3 кПа)
		Детский: 26~133 мг рт. ст.(3.5~17.7 кПа)

		Новорожденный: 26~110 мм рт. ст.(3.5~14.7кПа)
Точность статического давления	±3 мм рт. ст.(±0.4кПа)	
Единица измерения	мм рт. ст., кПа	
Диапазон частоты пульса	30 ~ 220 уд/мин	
Точность частоты пульса	±2уд/мин или ±3%, в зависимости от того, что больше	
Время накачивания манжеты	<75с	
Время остановки измерения	Взрослый: <180с	
	Детский: <180с	
	Новорожденный: <90с	
Начальное давление раздувания	Взрослый: 120~280мм рт. ст., по умолчанию160мм рт. ст.	
	Детский: 80~170мм рт. ст., по умолчанию120мм рт. ст.	
	Новорожденный: 60~140мм рт. ст., по умолчанию 90мм рт. ст.	
Защита от превышения давления	Аппаратная и программная двойная защита	
Взрослый	<300 мм рт. ст.	
Детский	<300 мм рт. ст.	
Новорожденный	<150 мм рт. ст.	
Клиническая точность	Систолическое и диастолическое давления: средняя погрешность: ± 5мм рт. ст., стандартное отклонение: ≤8 мм рт. ст.	

А.8.4 Характеристики SpO₂

А.8.4.1

Соответствует стандарту ISO 80601-2-61

А.8.4.2 Характеристики

➤ BLT SpO₂

Параметр измерения	Измеряет два канала SpO ₂ , PR, PI, ΔSpO ₂ и ЧД, и отображает волновую форму SpO ₂ волновую форму дыхания.		
Чувствительность	Высокая, средняя, низкая		
Диапазон и точность измерений	Диапазон измерений	0~100%	
	Клиническая точность	70%~100%: ≤3% (SpO ₂ датчик включен в приложение); 0~69%: неопределена	
	Симулятор погрешности*	70%~100%: ±2% (в неподвижном состоянии) 0~69% неопределена	
Период обновления SpO ₂	Обычный	≤2с	
	Максимальный	≤25с	
Время реакции SpO ₂	Чувствительность	Высокая	≤8с
		Средняя	≤11с
		Низкая	≤15с
ЧП	Диапазон измерений	25 уд/мин ~300 уд/мин	
	Разрешение	1 уд/мин	
	Точность	± 3уд/мин (в неподвижном состоянии)	
ПИ	Диапазон измерений	По крайней мере 0,05 ~ 20,00%	
	Разрешение	0.01%	
	Точность	± 0,1% или ± 10% от показания,	

		в зависимости от того, что больше
ДЫХАН (через плетиз)	Диапазон измерений	0 вдох/мин ~90 вдох/мин
	Разрешение	1 вдох/мин
	Точность	±2 вдох/мин

Модель датчика	Количество объектов	Количество данных	Arms
SRA-A11	11 (мужчин 5, женщин 6)	236 пациента	1.67
SRA-A12	11 (мужчин 5, женщин 6)	236 пациента	1.63
SRA-P11	10 (женщин)	208 пациентов	2.04
SRA-P12	10 (женщин)	208 пациентов	1.84
SRA-N13	10 (женщин)	208 пациентов	1.69
SRA-N15	10 (женщин)	208 пациентов	1.8
SDA-N14	10 (женщин)	208 пациентов	2.04
	11 (мужчин 5, женщин 6)	236 пациента	2.15

Примечание:

а) * Точность SpO₂ не может быть определена с помощью симулятора, но при многих условиях все же необходимо использовать симулятор для проверки его работоспособности (например, симулятор необходим для контроля качества в процессе производства), и для этого испытания работоспособности должен использоваться симулятор модели, указанный изготовителем.

б) Подтверждение точности измерения: Точность измерения SpO₂ была подтверждена экспериментальным способом на людях, путем сравнения с эталонным значением кислорода в артериальной крови, измеренным анализатором газов крови CO. Результаты измерения уровня насыщения артериальной крови кислородом подтверждают статистическое распределение. По сравнению с результатами измерений анализатором газов крови CO, только две трети результатов измерений должны находиться в пределах

заданной точности.

в) Точность измерения уровня насыщения артериальной крови кислородом в условиях низкой перфузии невозможно определить с помощью симулятора. Данное определение относится только к индексу ПИ и не означает, что SpO₂ может достичь заявленной точности в условиях низкой перфузии во время клинического использования.

➤ **Nellcor SpO₂**

Диапазон измерений	0% до 100%	
Разрешение	1%	
Точность	От 70% до 100%: ± 2% (Взрослый / Детский, в неподвижном состоянии) От 70% до 100%: ± 3% (Новорожденный, в неподвижном состоянии) От 0% до 69%, не указано	
Диапазон и погрешность сигнала тревоги	Диапазон сигнала тревоги	От 0% до 100%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
	Погрешность сигнала тревоги	±1%
Среднее время	8с, 16с	
ЧП	Диапазон измерений	20 уд/мин до 300 уд/мин
	Точность	20 уд/мин до 250 уд/мин: ±3 уд/мин (в неподвижном состоянии) 251 уд/мин до 300 уд/мин: неопределена
	Разрешение	1 уд/мин
	Диапазон сигнала тревоги	0уд/мин~300уд/мин, верхний / нижний предел можно регулировать

		непрерывно.
	Погрешность сигнала тревоги	± 1 уд/мин
ПИ	Диапазон измерений	По крайней мере 0.05~20.00%
	Разрешение	0.01%
	Точность	$\pm 0,1\%$ или $\pm 10\%$ от показания, в зависимости от того, что больше
Период обновления	Обычный	≤ 2 с
	Максимальный	≤ 25 с

➤ **Masimo SpO₂**

Параметр измерения	SpO ₂ , SpMet, ИИП, SpHb, SpOC, ПИ and SpCO	
Диапазон измерений	0% до 100%	
Разрешение	1%	
Точность	От 70% до 100%: $\pm 2\%$ (Взрослый / Детский, в неподвижном состоянии) От 70% до 100%: $\pm 3\%$ (Новорожденный, в неподвижном состоянии) От 0% до 69%, не указано	
Среднее время	2-4с, 4-6с, 8с, 10с, 12с, 14с, 16с	
Диапазон и погрешность сигнала тревоги	Диапазон сигнала тревоги	От 0% до 100%, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.

	Погрешность сигнала тревоги	$\pm 1\%$	
ЧП	Диапазон измерений	25 уд/мин до 240 уд/мин	
	Точность	± 3 уд/мин (в неподвижном состоянии)	
	Диапазон и погрешность сигнала тревоги	Диапазон сигнала тревоги	0 уд/мин to 300 уд/мин, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.
		Погрешность сигнала тревоги	± 1 уд/мин
SpCO	Диапазон измерений	0% до 100%	
	Точность	0% до 40% : $\pm 3\%$ (в неподвижном состоянии) >40%, неопределено	
	Разрешение	1%	
SpMet	Диапазон измерений	0.0% до 100.0%	
	Точность	0% до 15%: $\pm 1\%$ (в неподвижном состоянии) >15%, неопределено	
	Разрешение	0.1%	
PI	Диапазон измерений	По крайней мере 0.05% до 20.00%	
	Разрешение	0.01%	
	Точность	$\pm 0,1\%$ или $\pm 10\%$ от показания, в	

		зависимости от того, что больше
SpHb	Диапазон измерений	От 0,0 г / дл до 25,0 г / дл
	Точность	От 8 г / дл до 17 г / дл: ± 1 г / дл (в неподвижном состоянии) <8 г / дл или> 17 г / дл, неопределено
	Разрешение	0,1 г / дл

А.8.5 Характеристики ТЕМП

А.8.5.1 Стандарт

Соответствует стандарту ISO 80601-2-56.

А.8.5.2 Характеристики измерения

Параметр	T1,T2,TP	
Датчик	Датчик серии YSI400 (2252Ом@25°C, Точность $\pm 0.1^\circ\text{C}$)	
Область измерения	На поверхности и вторичной полости	
Диапазон и точность измерений	Диапазон измерений	0.0°C ~50.0°C (32.0°F ~122.0°F)
	Разрешение	0.1°C до 0.1°F
	Точность схемы	$\pm 0.1^\circ\text{C}$ ($\pm 0.2^\circ\text{F}$) (без датчика)
Диапазон сигнала тревоги	до 50.0 °C (32.0°F ~122.0°F) , верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
Погрешность сигнала тревоги	$\pm 0.1^\circ\text{C}$ или $\pm 0.1^\circ\text{F}$	
Время обновления	Примерно каждые 1-2 секунды	
Минимальное время	Поверхность: ≤ 100 с	

измерения	Вторичная полость: ≤ 80 с
-----------	--------------------------------

А.8.6 Характеристики ИАД

А.8.6.1 Стандарт

Соответствует стандарту МЭК 60601-2-34.

А.8.6.2 Функциональные технические характеристики

Параметры измерения	Параметры двухканального ИАД (включая систолическое артериальное давление, диастолическое артериальное давление, среднее давление, частоту сердечных сокращений) и волновую форму	
Шкала	Ручная, интервальная и автоматическая настройка шкалы	
Единица измерения	мм рт. ст., кПа, смH ₂ O	
ИПД	Диапазон измерений	0%~50%
	Разрешение	1%
Диапазон и точность измерения статического давления	Диапазон измерений	-6.7кПа ~ +48.0кПа (-50мм рт. ст. ~ +360мм рт. ст.)
	Разрешение	1 мм рт. ст.
	Точность	± 0.3 кПа (± 2 мм рт. ст.) или $\pm 2\%$, в зависимости от того, что больше (без датчика)
Диапазон и точность измерения динамического давления	Диапазон измерений	-6.7кПа ~ +48.0кПа (-50мм рт. ст. ~ +360мм рт. ст.)
	Точность	± 0.3 кПа (± 2 мм рт. ст.) или $\pm 2\%$, в зависимости от того, что больше (без датчика)
Частотный отклик	Включая датчик	0Гц ~ 10Гц
	Только основное	0Гц ~ 12Гц

	устройство	
Нулевой диапазон ИАД	-200мм рт. ст. ~ +200мм рт. ст.	
ЧП	Диапазон измерений	30уд/мин ~ 300уд/мин
	Разрешение	1уд/мин
	Точность	±1% илиг ±1уд/мин в зависимости от того, что больше
Датчик давления	Номинальная чувствительность	5 мкВ / В / мм рт. ст.
	Выходное сопротивление	300Ом~3000Ом
	Объемная постоянная	<0.04 мм ³ /100 мм рт. ст.
	Погрешность	±2%
Задержка аналогового выхода ИАД	≤35мс	

А.8.7 Характеристики СО₂

А.8.7.1 Стандарт

Соответствует стандарту ISO 80601-2-55.

А.8.7.2 Функциональные технические характеристики

Параметр измерения	КвдСО ₂ , КвдСО ₂ , волновая форма СО ₂ и дыхЧД
Метод измерения	Основной поток, боковой поток/микропоток
Единица измерения	мм рт. ст., кПа и %

А.8.7.3 Технические характеристики

Диапазон измерений Кв_{выд}СО₂/Кв_{вд}СО₂	0%~19.7% (0мм рт. ст.~150мм рт. ст.)	
Точность измерений Кв_{выд}СО₂/Кв_{вд}СО₂	± (0.43% + 8% от результата)	
Точность погрешностей	Отвечает требованиям измерения Точность в течение 6 часов.	
Разрешение отображения Кв_{выд}СО₂/Кв_{вд}СО₂	0.1% или 1мм рт. ст.	
Диапазон измерений дыхЧД	0~150 уд/мин	
Точность измерений дыхЧД	±1 уд/мин	
Разрешение отображения дыхЧД	1 уд/мин	
Диапазон сигнала тревоги дыхЧД	0уд/мин до150уд/мин, верхний / нижний предел можно регулировать непрерывно.	
Частота отбора проб и точность газа (только в боковом потоке)	С1	50 мл / мин ~ 200 мл / мин, ± 10%, можно регулировать.
	Другой боковой поток СО ₂	50 мл / мин ± 10 мл / мин
Время реакции	Боковой поток СО ₂	<3с
	Основной поток СО ₂	<1с

А.8.7.4 Влияние посторонних газов на измеряемые значения СО₂

➤ С11, С1 & С6

На точность измерения CO₂ влияют посторонние газы и водяной пар. Например, N₂O, галогенидосодержащий анестетик может повысить показания CO₂ (около 2-10%), а гелий и кислород могут снизить показания CO₂ (1-10%), поэтому при наличии постороннего газа пользователь должен отправить соответствующую команду на модуль (меню компенсации прибора для настройки данных по посторонним газам) для того, чтобы модуль (прибор) мог соответствовать номинальным требованиям к точности.

➤ C5 & C2

Газ	Уровень	CO ₂	Агенты		N ₂ O
	газа	ISA CO ₂	ISA AX+	ISA OR+	
N ₂ O ⁴⁾	60 об.%	— ²⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
Hal ⁴⁾	4 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
Enf, Iso, Sev ⁴⁾	5 об.%	+8% от показаний ³⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
Des ⁴⁾	15 об.%	+12% от показаний ³⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
Xe (Ксенон) ⁴⁾	80 об.%	—10% от показаний ³⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
He (Гелий) ⁴⁾	50 об.%	—6% от показаний ³⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
Пропелленты для дозированных ингаляторов ⁴⁾	Не для использования с пропеллентами для дозированных ингаляторов.				
C ₂ H ₅ OH (Этанол) ⁴⁾	0.3 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
C ₃ H ₇ OH (Изопропанол) ⁴⁾	0.5 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
CH ₃ COCH ₃ (Ацетон) ⁴⁾	1 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
CH ₄ (Метан) ⁴⁾	3 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾

СО (Монооксид углерода) ⁵⁾	1 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
NO (Окись азота) ⁵⁾	0.02 об.%	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾	— ¹⁾
O ₂ ⁵⁾	100 об.%	— ²⁾	— ²⁾	— ¹⁾	

Примечание 1: Незначительное влияние, эффект включен в вышеуказанную характеристику «Точность, все условия».

Примечание 2: Незначительное влияние на концентрации N₂O / O₂ установлено правильно, эффект включен в вышеуказанную характеристику «Точность, все условия».

Примечание 3: Влияние на указанном уровне газа. Например, 50 об.% гелия обычно снижает показания CO₂ на 6%. Это означает, что при измерении смеси, содержащей 5,0 об.% CO₂ и 50 об.% гелия, фактическая измеренная концентрация CO₂ обычно будет (1-0,06) * 5,0 об.% = 4,7 об.% CO₂.

Примечание 4: Согласно стандарту EN ISO 80601-2-55: 2011.

Примечание 5: Согласно стандарту EN ISO 80601-2-55: 2011.

А.8.8 Характеристики АГ

А.8.8.1 Стандарт

Соответствует стандарту ISO 80601-2-55.

А.8.8.2 Характеристики

Способ измерения	Инфракрасный спектр
Режим измерения	Основной поток, Боковой поток
Параметры измерения	Концентрации углекислого газа в конце выдоха (Кввд), концентрации углекислого газа на вдохе (Квд), частота дыхания в дыхательных путях (дыхЧД) галотана (Hal), энфлурана (Enf), изофлурана (Iso), севофлурана (Sev), десфлурана (Des), CO ₂ , N ₂ O, O ₂ (применимо только для

	модуля ISA OR +)	
Разрешение	Hal, Enf, Iso, Sev, Des, CO ₂ : 0.1% N ₂ O, O ₂ : 1%	
Время нагревания	< 20с (соответствует требованию точности)	
Общее время реакции системы	Основной поток: <1с Боковой поток: <4с	
Частота отбора проб бокового потока анестезиологического газа	50 мл / мин ± 10 мл / мин	
Диапазон и точность измерений газа		
Газ	Диапазон	Точность ¹⁾
CO ₂	0.0%～15.0%	± (0.43%+8% от показаний)
N ₂ O	0%～100%	± (2%+8% от показаний)
O ₂	0%～100%	± (2.5%+2.5% от показаний)
Hal, Iso, Enf	0.0%～8.0%	± (0.2%+15% от показаний)
Sev	0.0%～10.0%	± (0.2%+15% от показаний)
Des	0.0%～22.0%	± (0.2%+15% от показаний)
Диапазон измерений дыхЧД	0 уд/мин to 150 уд/мин	
Точность измерения дыхЧД	±1уд/мин	

А.8.9 Характеристики ИКГ

Способ измерения	Измерение электрического биоимпеданса грудной клетки
-------------------------	--

Параметры измерения	С.В., С.И., УО, УИ, ССС, ИССС, ИГЖ, СГЖ, ЧСС (измерение ЧСС получается напрямую из модуля ИКГ)
Диапазон измерений	ЧСС: 44 уд/мин до 185 уд/мин УО: 5.0 мл до 250.0 мл С.В. : 1.4 л/мин до 15.0 л/мин
Разрешение	ЧСС: 1уд/мин УО: 0.1мл С.В.: 0.1 л/мин
Диапазон сигнала тревоги	С.И.:1.4 л/мин/м ² до 15.0 л/мин/м ² , погрешность срабатывания сигнала тревоги составляет $\pm 0,1 \text{ л / мин / м}^2$ СГЖ: 19 /кОм до 125 /кОм, погрешность срабатывания сигнала тревоги составляет $\pm 1/\text{кОм}$.

А.8.10 Характеристики МПД

Способ измерения	Датчик потока	
Давление в дыхательных путях	Диапазон измерений	-20.0 до 100.0 смН ₂ O
	Точность	$\pm 1 \text{ смН}_2\text{O}$ или $\pm 3\%$ от показаний, в зависимости от того, что больше
	Разрешение	0.1 смН ₂ O
ДОВЫД/ДОВД	Диапазон измерений	Взрослый/ Детский: 150 мл до 1600 мл Новорожденный: 15 мл до 300 мл
	Точность	Взрослый/Детский: $\pm 10\%$ или $\pm 30 \text{ мл}$, в зависимости от того, что больше Новорожденный: $\pm 10\%$ или $\pm 6 \text{ мл}$, в зависимости от того, что больше
	Разрешение	1 мл
МОВЫД/МОВД	Диапазон измерений	Взрослый/Детский: 2.00 л/мин до 20.00 Л/мин
		Новорожденный: 0.50 л/мин до 5.00 л/мин

	Разрешение	0.01 л/мин
ЧД	Диапазон измерений	Взрослый/Детский: 4 уд/мин до 35 уд/мин Новорожденный: 4 уд/мин до 50 уд/мин
	Разрешение	1 уд/мин

А.8.11 Характеристики ЭЭГ

А.8.11.1 Стандарт

Соответствует стандарту МЭК 60601-2-26.

А.8.11.2 Характеристика

Частота отбора проб	250 точек/с
Диапазон входного сигнала	$\geq -2\text{мВ} \sim +2\text{мВ}$
Напряжение сопротивления поляризации	Добавляет $\pm 320\text{мВ}$ п. т. напряжение смещения, отклонение амплитуды волновой формы ЭЭГ находится в пределах $\pm 5\%$.
Входное сопротивление	$\geq 15\text{МОм}@10\text{Гц}$
Амплитудно-частотные характеристики	По умолчанию 0.5 Гц $\sim$ 30 Гц ($-3\text{дБ} \sim +0.4\text{дБ}$); может расширяться до 0,25 Гц $\sim$ 110 Гц ($-3\text{дБ} \sim +0,4\text{дБ}$), когда фильтр нижних частот выключен.
Уровень шума	$\leq 3.0\text{мкВ}$ (0.5~30 Гц)
КОСС	$\geq 89\text{дБ}$ (выключите частотный фильтр) $\geq 100\text{дБ}$ (включите частотный фильтр)
Диапазон измерений	ЧКС: 0.5 Гц -30.0 Гц СДЧ: 0.5 Гц -30.0 Гц ЧПМ: 0.5 Гц -30.0 Гц ОМ: 0.0 Гц -100.0 дБ Дельта: 0.0%-100.0% Тета: 0.0%-100.0%

	Альфа: 0.0%-100.0% Бета: 0.0%-100.0%
Разрешение	ЧКС: 0.1Гц СДЧ: 0.1Гц ЧПМ: 0.1Гц ОМ: 0.1дБ Дельта: 0.1% Тета: 0.1% Альфа: 0.1% Бета: 0.1%

А.8.12 Характеристики БИ

Индекс измерения	Биспектральный индекс (БИ), электрическая активность мышц (ЭАМ), индекс качества сигнала (ИКС), коэффициент подавления (КП), количество всплесков (КВ), общая мощность (ОМ) и частота края спектра (ЧКС)
Волновая форма	Волновая форма электроэнцефалографа (ЭЭГ)
Диапазон измерения параметра	а) Диапазон измерений БИ 0~100; б) Диапазон измерений ИК 0%~100%; в) Диапазон измерений ЧКС 0.5 Гц ~30Гц; г) Диапазон измерений ОМ 40.0 дБ~100.0 дБ.
Характеристики измерения ЭЭГ	а) Продолжительность: погрешность $\leq \pm 5\%$; б) Шум (RTI) <2 мкВ; в) ИК: 6Гц ~ 30Гц (-3дБ + 0,4дБ) при включении фильтра; не менее 0,5Гц ~ 70Гц (-3дБ ~ + 0,4дБ) при выключении фильтра. г) КОСС: ≥ 100 дБ; д) Напряжение сопротивления поляризации: плюс ± 300 мВ постоянного тока напряжения смещения отклонение амплитуды волновой формы ЭЭГ в пределах

	$\pm 5\%$.
Дисплей обнаружения датчика	На экране монитора отображаются графики датчиков с числами, указывающими значение сопротивления электродов. Результаты обнаружения показаны двумя разными цветами: зеленый означает прохождение, желтый означает высокое сопротивление, серый означает шум, красный означает отведение отключено.
Диапазон сигналов тревоги и установка погрешности	БИ: 0 ~ 100, с плавной регулировкой верхнего и нижнего пределов; погрешность сигнала тревоги: ± 1 .

А.8.13 Характеристики НМП

Режимы стимуляции	ТОФ, ДР, ПТС, ТСМС, Авто, ОС и ТЕТ
Диапазон значений тока	0 мА ~ 80 мА, погрешность: $\pm 5\%$ или ± 2 мА, в зависимости от того, что больше.
Максимальное напряжение стимуляции	$\leq 400\text{В}$
Стимул	Однофазный прямоугольный импульс, ширина импульса 0,2 мс, погрешность $\pm 5\%$.
Стимулирующая частота	1Гц, 2Гц, 5Гц, 50Гц, 100Гц, погрешность $\pm 5\%$
Максимальное сопротивление нагрузки	Когда сопротивление нагрузки составляет 5 кОм, максимальное пиковое значение выхода стимулирующего тока составляет 70 мА. Когда сопротивление нагрузки составляет 4 кОм, максимальное пиковое значение выхода стимулирующего тока составляет 80 мА.

А.8.14 Характеристики pSO₂

➤ Masimo pSO₂

Диапазон измерений		0%-99%
Диапазон калибровки		45%-85%
Стандарт калибровки		Инвазивный кооксиметр Измеренное значение регионального насыщения гемоглобина кислородом (pSO₂) датчиками, сравнивается со значением кислорода артериального/венного гемоглобина (SavO₂), определяемого по образцам венозной и артериальной крови. Модель, используемая для крови в головном мозге, на 70% состоит из венозной и на 30% из артериальной крови, что применимо при нормокапнических условиях.
Точность (RMS, тренд)		≤3%
Точность (RMS, абсолютное значение)		Взрослый: ≤4%; Детский: ≤5%
Разрешение		1%
ΔSpO₂	Диапазон измерений	0%~99%
	Разрешение	1%
Процент отклонения от базовой линии pSO₂ (ΔБЛ)	Диапазон измерений	-100%~890%
	Разрешение	1%
Площадь под кривой зависимости концентрации от времени (ПКЗКВ)	Диапазон измерений	0 мин·%~9999 мин·%
	Разрешение	1 мин·%

Надежность сигнала	Имеет функцию измерения достоверности сигнала
--------------------	---

➤ **Nonin rSO₂**

Диапазон измерений	0%~99%					
Разрешение	1%					
ΔSpO ₂	Диапазон измерений	0%~99%				
	Разрешение	1%				
Процент отклонения от базовой линии рSO ₂ (ΔБЛ)	Диапазон измерений	-100%~890%				
	Разрешение	1%				
Площадь под кривой зависимости концентрации от времени (ПКЗКВ)	Диапазон измерений	0 мин·%~9999 мин·%				
	Разрешение	1 мин·%				
Надежность сигнала	Имеет функцию измерения достоверности сигнала					
Точность	1) 8004CA, 8204CA: 50%-100%					
	Точность	Правл	Лево	Обе	Гиперкапния	Гипокапния
	абсолютная	4.1%	3.8%	3.9%	5.1%	3.3%
	тренд	1.9%	3.0%	2.5%	3.4%	3.8%
	2) 8004CB, 8004CB-NA: 45-95%: ±5.9%					

Примечание: Характеристики точности основаны на измеренном значении региональной насыщенности гемоглобина (pSO₂) церебральных датчиков, откалиброванных по значению кислорода артериального / венозного гемоглобина

(SavO₂).

А.8.15 Характеристики МКИС

А.8.15.1 Функциональные технические характеристики

Функция остановки жидкости	Сигнал тревоги и остановка жидкости при атипичной скорости капания.
	Сигнал тревоги и остановка жидкости после завершения инфузии.
	Когда модуль выключен, зажим для остановки жидкости открывается, не влияя на инфузию.
Единица измерения	Капель / мин, мл / ч, можно автоматически пересчитать (для пересчета в основном используется 1мл обычной пробирки = 20 капель).

А.8.15.2 Технические характеристики

Диапазон измерения скорости капания	5 капель / мин ~ 200 капель / мин (1 мл обычной пробирки = 20 капель)
Точность капель	± 2 капли / мин и ± 2%, в зависимости от того, что больше
Разрешение	1капель / мин

А.9 Характеристика сигнала тревоги

Если в приведенных ниже характеристиках не даны специальные указания, то регулируемый диапазон предельного значения сигнала тревоги совпадает с диапазоном измерения сигнала.

А.9.1 Характеристика сигнала тревоги ЭКГ

Предельное значение	Диапазон	Шаг
----------------------------	-----------------	------------

сигнала тревоги		
ST Наибольшее	(нижний предел+0.01 мВ) ~2.00 мВ	0.01 мВ
ST Наименьшее	-2.00 мВ ~ (верхний предел-0.01 мВ)	
ЧСС Наибольшее	(ЧСС нижний предел+1уд / мин) ~350уд / мин	1уд/мин
ЧСС Наименьшее	0уд / мин~ (ЧСС верхний предел-1уд / мин)	
QTc Наибольшее	200мс~700мс	1мс
ΔQTc Наименьшее	-500мс~500мс	

А.9.2 Характеристика сигнала тревоги ДЫХАН

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
ЧД Наибольшее	(нижний предел+1 вдох/мин) ~150вдох/мин	1вдох/мин
ЧД Наименьшее	0вдох/мин~ (верхний предел-1вдох/мин)	

А.9.3 Характеристика сигнала тревоги НИАД

BLT НИАД

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
НИАД-S- Наибольшее	Взрослый: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~270 мм рт. ст.	1мм рт. ст.
	Детский: (нижний предел+1 мм рт. ст.)~235 мм рт. ст.	
	Новорожденный: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~135мм рт. ст.	

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
НИАД-S- Наименьшее	30 мм рт. ст. ~ (верхний предел-1 мм рт. ст.)	
НИАД-M- Наибольшее	Взрослый: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~235 мм рт. ст.	1мм рт. ст.
	Детский: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~225 мм рт. ст.	
	Новорожденный: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~125 мм рт. ст.	
НИАД-M- Наименьшее	20 мм рт. ст. ~ (верхний предел-1 мм рт. ст.)	
НИАД-D- Наибольшее	Взрослый: (нижний предел+1мм рт. ст.) ~220 мм рт. ст.	1мм рт. ст.
	Детский: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~220 мм рт. ст.	
	Новорожденный: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~110 мм рт. ст.	
НИАД-D- Наименьшее	10 мм рт. ст. ~ (верхний предел-1 мм рт. ст.)	

SunTech НИАД

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
НИАД-S- Наибольшее	Взрослый: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~260 мм рт. ст.	1мм рт. ст.
	Детский: (нижний предел+1 мм рт. ст.)~160 мм рт. ст.	

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
	Новорожденный: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~130мм рт. ст.	
НИАД-S- Наименьшее	40 мм рт. ст. ~ (верхний предел-1 мм рт. ст.)	
НИАД-M- Наибольшее	Взрослый: (нижний предел+1мм рт. ст.) ~220 мм рт. ст.	1мм рт. ст.
	Детский: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~133 мм рт. ст.	
	Новорожденный: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~110 мм рт. ст.	
НИАД-M- Наименьшее	26 мм рт. ст. ~ (верхний предел-1 мм рт. ст.)	
НИАД-D- Наибольшее	Взрослый: (нижний предел+1мм рт. ст.) ~200 мм рт. ст.	1мм рт. ст.
	Детский: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~120 мм рт. ст.	
	Новорожденный: (нижний предел+1 мм рт. ст.) ~100 мм рт. ст.	
НИАД-D- Наименьшее	20 мм рт. ст. ~ (верхний предел-1 мм рт. ст.)	

А.9.4 Характеристика сигнала тревоги SpO₂

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
SpO ₂ Наибольшее	(нижний предел+1 %) ~100 %	1 %

SpO ₂ Наименьшее	(SpO ₂ Десат +1%) ~ (верхний предел-1%)	
SpO ₂ Десат	0%~ (нижний предел-1%)	
ЧП Наибольшее	(ЧП нижний предел+1уд / мин)~350уд / мин	1уд/мин
ЧП Наименьшее	0уд / мин~ (ЧП верхний предел-1уд / мин)	
△ SpO ₂ Наибольшее	(нижний предел+1%) ~100%	1%
△ SpO ₂ Наименьшее	0уд / мин~ (верхний предел-1%)	
ЧД Наибольшее	(нижний предел+1%) ~150уд / мин	1уд/мин
ЧД Наименьшее	0уд / мин~ (верхний предел-1уд / мин)	

А9.5 Характеристика сигнала тревоги ТЕМП

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
T1/T2 Наибольшее	(нижний предел+0.1°C) ~50.0°C	0.1 °C
T1/T2 Наименьшее	0 °C~ (верхний предел-0.1°C)	0.1 °C
ТР Наибольшее	0°C~5.0°C	0.1 °C

А.9.6 Характеристика сигнала тревоги ИАД

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
ИАД-Ср-	(нижний предел+1мм рт. ст.) ~360мм рт. ст.	1мм рт. ст.

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
Наибольшее		
ИАД-Ср- Наименьшее	-50мм рт. ст.~ (верхний предел-1мм рт. ст.)	
ИАД-Д- Наибольшее	(нижний предел+1мм рт. ст.) ~360мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
ИАД-Д- Наименьшее	-50мм рт. ст.~ (верхний предел-1мм рт. ст.)	
НИАД-С- Наибольшее	(нижний предел+1мм рт. ст.) ~360мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
НИАД-С- Наименьшее	-50мм рт. ст.~ (верхний предел-1мм рт. ст.)	

А.9.7 Характеристика сигнала тревоги CO₂

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
Время задержки апноэ	20 с~60 с	5с
КввдСО ₂ Наибольшее	(нижний предел+1мм рт. ст.) ~152мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
Кввд СО ₂ Наименьшее	0мм рт. ст.~ (верхний предел-1мм рт. ст.)	
Квд СО ₂ Наибольшее	0~152мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
дыхЧД Наибольшее	(нижний предел+1уд / мин) ~150 уд / мин	1 уд/мин

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
дыхЧД Наименьшее	0уд / мин~ (верхний предел-1уд / мин)	

А.9.8 Характеристика сигнала тревоги АГ

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
Время задержки апноэ	20 с~60 с	5с
КвыдСО ₂ Наибольшее	(нижний предел+1мм рт. ст.) ~114мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
Квыд СО ₂ Наименьшее	0мм рт. ст.~ (верхний предел-1мм рт. ст.)	
Квд СО ₂ Наибольшее	0~152мм рт. ст.	1 мм рт. ст.
дыхЧД Наибольшее	(нижний предел+1уд / мин) ~150 уд / мин	1 уд/мин
дыхЧД Наименьшее	0уд / мин~ (верхний предел-1уд / мин)	
КвыдО ₂ / КвдО ₂ Наибольшее	(нижний предел+1%) ~100%	1%
КвыдО ₂ / КвдО ₂ Наименьшее	18% ~ (верхний предел-1%)	
КвыдN ₂ O/ КвдN ₂ O Наибольшее	(нижний предел+1%) ~100%	1%
КвыдN ₂ O/ КвдN ₂ O Наименьшее	0% ~ (верхний предел-1%)	
КвыдHal/ КвыдEnf/ КвыдIso Наибольшее	(нижний предел+0.1%) ~8.0%	0.1%
КвдHal/ КвдEnf/ КвдIso Наибольшее		

КвыдHal/ КвыдEnf/ КвыдIso Наименьшее	0% ~ (верхний предел-0.1%)	
КвдHal/ КвдEnf/ КвдIso Наименьшее		
КвыдSev/ КвдSev Наибольшее	(нижний предел+0.1%) ~10.0%	0.1%
КвыдSev/ КвдSev Наименьшее	0% ~ (верхний предел-0.1%)	
КвыдDes/ КвдDes Наибольшее	(нижний предел+0.1%) ~22.0%	0.1%
КвыдDes/ КвдDes Наименьшее	0% ~ (верхний предел-0.1%)	

А.9.9 Характеристика сигнала тревоги ИКГ

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
С.И. Наибольшее	(нижний предел+0.1л/мин/м ²) ~15.0 л/мин/м ²	0.1 л/мин/м ²
С.И. Наименьшее	1.4 л/мин/м ² ~ (верхний предел-0.1 л/мин/м ²)	
СГЖ Наибольшее	(нижний предел+1/кОм) ~125 /кОм	1 /кОм
СГЖ Наименьшее	19 / кОм~ (верхний предел-1 / кОм)	

А.9.10 Характеристика сигнала тревоги БИ

Предельное значение	Диапазон	Шаг
---------------------	----------	-----

сигнала тревоги		
БИ Наибольшее	(нижний предел+1) ~100	1
БИ Наименьшее	0 ~ (верхний предел-1)	

А.9.11 Характеристика сигнала тревоги МПД

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
ПДвд Наибольшее	(нижний предел+1 смН ₂ О) ~100 смН ₂ О	1 смН ₂ О
ПДвд Наименьшее	0 смН ₂ О ~ (верхний предел-1 смН ₂ О)	
ПикДвд Наибольшее	(нижний предел+1 смН ₂ О) ~100 смН ₂ О	1 смН ₂ О
ПикДвд Наименьшее	1 смН ₂ О ~ (верхний предел-1 смН ₂ О)	
МОВд Наибольшее	Взрослый/Детский: (нижний предел+0.1 л/мин) ~20.0 л/мин Новорожденный: (нижний предел+0.1 л/мин) ~5.00 л/мин	0.1 л/мин
МОВд Наименьшее	Взрослый/Детский: 2.00 л/мин ~ (верхний предел- 0.1 л/мин) Новорожденный: 0.50 л/мин ~ (верхний предел- 0.1 л/мин)	
дыхЧД Наибольшее	Взрослый/Детский: (нижний предел+1 уд / мин) ~35 уд / мин Новорожденный: (нижний предел+1 уд / мин) ~50 уд / мин	1 уд/мин
дыхЧД	4 уд / мин ~ (верхний предел-1 уд / мин)	

Наименьшее		
------------	--	--

А.9.12 Характеристика сигнала тревоги pSO_2

Предельное значение сигнала тревоги	Диапазон	Шаг
pSO_2 Наибольшее	(нижний предел+1%) ~99%	1%
pSO_2 Наименьшее	1% ~ (верхний предел-1%)	
ΔSpO_2 Наибольшее	(нижний предел+1%) ~99%	1%
ΔSpO_2 Наименьшее	0% ~ (верхний предел-1%)	

Приложение В Соблюдение требований электромагнитной совместимости и радиотехнического регулирования

В.1 ЭМС

Монитор соответствует МЭК 60601-1-2. Все комплектующие, перечисленные в данном руководстве, соответствуют требованиям МЭК 60601-1-2 при использовании с данным оборудованием.



ВНИМАНИЕ:

- Монитор соответствует требованиям к электромагнитной совместимости стандартов МЭК 60601-1-2, ISO 80601-2-55, МЭК 80601-2-30, МЭК 80601-2-49, ISO 80601-2-61, МЭК 60601-2-34.
 - Установка и использование должны производиться в соответствии с информацией об электромагнитной совместимости, приведенной в сопроводительных документах.
 - Портативное и мобильное оборудование радиочастотной связи может повлиять на работу монитора, поэтому следует избегать сильных электромагнитных помех во время использования, например, вблизи мобильных телефонов, микроволновых печей и т. д.
 - Руководство и заявление изготовителя приведены в Приложении.
 - Устройство требует особых мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости и должно устанавливаться, и вводиться в эксплуатацию в соответствии с приведенной ниже информацией по электромагнитной совместимости.
 - Переносное и мобильное оборудование связи может влиять на работу данного монитора.
 - Другие устройства, которые имеют радиопередатчик или источник, могут повлиять на это устройство (например, сотовые телефоны, планшеты, ПК с функцией беспроводной связи).
-



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **Монитор не следует использовать рядом или укладывать поверх другого оборудования. Если он должен использоваться рядом с другим оборудованием или укладываться поверх него, необходимо следить и проверять, может ли он работать в обычном режиме в соответствии с используемой конфигурацией.**
- **Оборудование класса А предназначено для использования в промышленной среде. В связи с нарушением проводимости и радиационных помех данного монитора могут возникнуть трудности с обеспечением электромагнитной совместимости в других средах.**
- **В дополнение к кабелям, продаваемым производителем данного монитора в качестве запасных частей для внутренних компонентов, использование других принадлежностей и кабелей, кроме указанных, может привести к увеличению излучения или снижению помехоустойчивости данного монитора.**
- **Даже если другое оборудование соответствует требованиям по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу соответствующих национальных стандартов, на данный монитор все равно может влиять другое оборудование.**
- **Предупреждение о том, что работа ОБОРУДОВАНИЯ или СИСТЕМЫ ниже минимальной амплитуды или значения, может привести к неточным результатам. Минимальная амплитуда или значение физиологического сигнала пациента: минимальная амплитуда сигнала ЭКГ составляет 0,5 мВ, минимальное значение ЧП составляет 30 уд / мин, а минимальное значение SpO₂ составляет 70%.**

Таблица 1

Рекомендации и заявление производителя - электромагнитное излучение		
Монитор предназначен для использования в среде, указанной ниже. Заказчик или пользователь монитора должен удостовериться, что он используется в такой среде.		
Испытание на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
Радиочастотные излучения	Группа1	<i>Монитор</i> использует радиочастотную энергии

CISPR11		только для своей внутренней функции. Поэтому его РЧ-излучение очень низкое и вряд ли вызовет какие-либо помехи в близлежащем электронном оборудовании.
Радиочастотные излучения CISPR 11	Класс А	Монитор подходит для использования во всех учреждениях, кроме бытовых и тех, которые напрямую подключены к общественной низковольтной электросети, которая питает здания, используемые для бытовых целей.
Эмиссия гармонических составляющих МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения / мерцающие излучения МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Если система эксплуатируется в электромагнитной среде, перечисленной в таблице «Рекомендации и заявление производителя - электромагнитная устойчивость», система будет оставаться безопасной и обеспечивать следующие основные характеристики:

- ◆ **Рабочий режим**
- ◆ **Точность**
- ◆ **Функционирование**
- ◆ **Сохранение данных**
- ◆ **Сигнал тревоги**
- ◆ **Параметр**
- ◆ **Обнаружение для подключения**

Таблица 2

Рекомендации и заявление производителя – электромагнитная устойчивость			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Потребитель или пользователь монитора должен удостовериться, что он используется в такой среде.			
Испытание на устойчивость	Уровень теста МЭК60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство

Электростатический разряд (ЭСР) МЭК 61000-4-2	±8 кВ контакт ±15 кВ воздух	±8 кВ контакт ±15 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонными или керамическими. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески МЭК 61000-4-4	±2 кВ для линий электропитания ±1 кВ для входной и выходной линии	±2кВ для линий электропитания ±1 кВ для входной и выходной линии	Качество электросети должно соответствовать типичному для коммерческих или больничных условий.
Выброс напряжения МЭК 61000-4-5	±1 кВ линии(й) к линии(ям) ±2 кВ линии(й) к заземляющему устройству	±1 кВ линии(й) к линии(ям) ±2 кВ линии(й) к заземляющему устройству	
Падение напряжения, кратковременные прерывания и перепады напряжения на входных линиях электропитания МЭК 61000-4-11	0 % UT; 0.5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикла и 70 % UT; 25/30 циклов Отдельная фаза: at 0° 0 % UT; 250/300	0 % UT; 0.5 цикла при 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % UT; 1 цикл при 70 % UT; 25/30 циклов Отдельная фаза: at 0° 0 % UT; 250/300	Качество электросети должно соответствовать типичному для коммерческих или больничных условий. Если пользователю монитора требуется непрерывная работа во время перебоев в электропитании, рекомендуется подключить монитор к источнику

	циклов	циклов	бесперебойного питания или аккумулятора.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) МЭК 61000-4-8	30А / м	30А / м	Магнитное поле промышленной частоты должно быть на уровне, характерном для типичного места в типичной коммерческой или больничной среде.
ПРИМЕЧАНИЕ: UT - это напряжение сети переменного тока до применения испытательного уровня.			

Таблица 3

Рекомендации и заявление производителя – электромагнитная устойчивость			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Потребитель или пользователь монитора должен удостовериться, что он используется в такой среде.			
Испытание на устойчивость	Уровень испытания МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Соответствует РД МЭК 61000-4-6	3 Средн.кв.знач . напряж. 150кГц~ 80МГц	3 Средн.кв.знач ч. напряж.	Переносное и мобильное оборудование радиочастотной связи следует использовать не ближе к любой части <i>монитора</i> , включая кабели, чем рекомендованное безопасное расстояние, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика. Рекомендуемое безопасное расстояние: $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P} \quad 150 \text{ КГц до } 80 \text{ МГц}$
РД излучение МЭК 61000-4-3	3 В/м 80МГц~ 2.7ГГц	3 В/м	

		$d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц} \sim 800 \text{ МГц}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц} \sim 2.7 \text{ ГГц}$ Где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика, а d - рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м). Напряженность поля от стационарных радиопередатчиков, определенная электромагнитным исследованием площадки, ^a должна быть меньше уровня соответствия на каждой частоте диапазон. ⁶ Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: 
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей. Примечание 3: Устройство, которое намеренно принимает радиочастотную электромагнитную энергию в запрещенном диапазоне (2400–2483,5 МГц), освобождается от требований ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК, но остается безопасным.		
^a Невозможно точно теоретически предсказать напряженность поля от фиксированных радиопередатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых / беспроводных) и наземных мобильных радиостанций, любительского радио, радиовещания в диапазонах AM и FM и телевидения. Для того, чтобы оценить электромагнитную среду, создаваемую стационарными радиопередатчиками, следует рассмотреть возможность проведения электромагнитного исследования площадки. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется монитор, превышает применимый уровень соответствия радиочастотам, указанный выше, за монитором следует наблюдать для того, чтобы		

	убедиться в его обычной работе. Если наблюдается атипичная работа, то могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение монитора.
b	В диапазоне частот от 0,15 МГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В / м.

Таблица 4

Рекомендуемые расстояния между портативным и мобильным оборудованием радиочастотной связи и монитором			
Монитор предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиочастотные помехи. Покупатель или пользователь монитора может помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным радиочастотным коммуникационным оборудованием (передатчиками)			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние разделения в зависимости от частоты передатчика		
	150кГц~80МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80МГц~800МГц $dp = 1.2\sqrt{P}$	80 МГц~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	1.20	1.20	2.30
10	3.80	3.80	7.30
100	12.00	12.00	23.00
Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендуемое расстояние разделения d в метрах (м) можно оценить с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика.			
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние разделения для более высокочастотного диапазона.			
ПРИМЕЧАНИЕ 2 Данные рекомендации могут применяться не во всех ситуациях. На распространение электромагнитного излучения влияют поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.			

В.2 Соблюдение требований радиотехнического регулирования

Параметр РД

Радиочастотный передатчик	Рабочий диапазон частот	Модуляция	Мощность передачи
Вай-фай IEEE802.11a/b/g/n	2.4ГГц~2.495ГГц 5.15 ГГц~5.35ГГц 5.47 ГГц~5.725ГГц 5.725 ГГц~5.82ГГц	PSK/QPSK and МОЧРК	<20 дБм (среднее значение) <30 дБм (пиковое)

Радиомодуль, используемый в устройстве, соответствует основным требованиям и другим соответствующим положениям Директивы по радиооборудованию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При использовании функции вай-фай держитесь на расстоянии не менее 20 см от монитора.
-

Приложение С Параметры по умолчанию

В данной главе перечислены некоторые важные заводские настройки по умолчанию для мониторов. Пользователь не может изменить заводские настройки по умолчанию, но при необходимости монитор может быть восстановлен до заводских настроек по умолчанию.

С.1 Настройки по умолчанию ЭКГ, аритмии, ST и QT

С.1.1 Настройки по умолчанию ЭКГ

Наименование		Настройки по умолчанию
ЧСС	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение сигнала тревоги	Взрослый: 120 уд / мин Детский: 160 уд / мин Новорожденный: 200 уд / мин
	Нижнее предельное значение сигнала тревоги	Взрослый: 50 уд / мин Детский: 75 уд / мин Новорожденный: 100 уд / мин
	Приоритет сигнала тревоги	Сред
	Печать сигналов тревоги	Выкл
	Источник сигнала тревоги	ЧСС
ЭКГ 1		II
ЭКГ2 (5-отв, 6-отв, 12-отв)		I
Усиление		×1
Волновая форма		25 мм / с
Режим фильтра		Монитор

Режекторный фильтр	Вкл
Тип отведения	3-отведения
Громкость QRS	3
ЭКС	Взрослый: Неопределено Детский/Новорожденный: Нет
Отказ от ЭКС	Выкл

С.1.2 Настройки по умолчанию аритмии

Наименование	Переключе ние сигнала тревоги	Приоритет сигнала тревоги	Печать сигнала тревоги
Асистолия	ВКЛ	ВЫСОКИЙ	ВЫКЛ
Ж фиб. / Ж тах.	ВКЛ	ВЫСОКИЙ	ВЫКЛ
Ж- Тах	ВКЛ	ВЫСОКИЙ	ВЫКЛ
Ж Брад	ВКЛ	ВЫСОКИЙ	ВЫКЛ
Предельная тахи	ВКЛ	ВЫСОКИЙ	ВЫКЛ
Предельная бради	ВКЛ	ВЫСОКИЙ	ВЫКЛ
R на T	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Тахи	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Брэди	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Неустойчивая Ж- Тах	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Ж ритм	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
ОЗИ	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
ОЗК	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Остановка	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Остановок / мин Часто	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Посл. ЖЭ	ВЫКЛ	СРЕДНИЙ	ВЫКЛ
Куплет	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
Бигемин	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
Тригемин	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ

Наименование	Переключе ние сигнала тревоги	Приоритет сигнала тревоги	Печать сигнала тревоги
Частота ЖЭ	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
ЖЭ	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
Замедленный пульс	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
П-фиб	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
П-оконч.фиб	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
Шум в ЭКГ	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
Нерегулярный ритм	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ
Окончание нерегулярного ритма	ВЫКЛ	НИЗКИЙ	ВЫКЛ

С.1.3 Настройки по умолчанию ST

Наименование		Настройки по умолчанию
ST-I, ST-II, ST-III, ST- aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST- V1, ST-V2, ST-V3, ST- V4, ST-V5, ST-V6, ST- Va, ST-Vb	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение сигнала тревоги	0.2 мВ
	Нижнее предельное значение сигнала тревоги	-0.2 мВ
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Анализ ST		ВЫКЛ
Обозначение ST		ВЫКЛ
Автонастройка		ВЫКЛ

Наименование	Настройки по умолчанию
Точка ST	J + 60 мс
ISO	-80 мс
J	48 мс

С.1.4 Настройки по умолчанию QT

Наименование		Настройки по умолчанию
QTс	Переключение сигнала тревоги	ВЫКЛ
	Верхнее предельное значение сигнала тревоги	Взрослый: 500 Детский: 480 Новорожденный: 460
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
ΔQTс	Переключение сигнала тревоги	ВЫКЛ
	Верхнее предельное значение сигнала тревоги	60
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Анализ QT		ВЫКЛ

С.2 Настройки по умолчанию ДЫХАН

Наименование		Настройки по умолчанию
RR	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый / Детский: 30 Новорожденный: 100
	Нижнее предельное значение	Взрослый / Детский: 8 Новорожденный: 30
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Апноэ	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Приоритет сигнала тревоги	ВЫСШИЙ, нерегулируемый
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Задержка апноэ		20 с
Источник ЧД		Авто
Отведение ДЫХАН		RA_LL
Усиление		×1
Скорость волны		6.25 мм / с
Автоматическое определение предельного значения		ВКЛ
Респираторный антидрифт		ВКЛ

С.3 Настройки по умолчанию SpO₂

Наименование		Настройки по умолчанию
SpO ₂	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый / Детский:100% Новорожденный:95%
	Нижнее предельное значение	90%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Десат	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Нижнее предельное значение	85%
	Приоритет сигнала тревоги	HIGH
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Симуляция НИАД		ВЫКЛ
Чувствительность		СРЕД
Отображение ПИ		ВКЛ
Скорость волновой формы		25 мм / с
ЧП	Переключение	ВКЛ

Наименование		Настройки по умолчанию
	сигнала тревоги	
	Верхнее предельное значение	Взрослый: 120 уд / мин Детский: 160 уд / мин Новорожденный: 200 уд / мин
	Нижнее предельное значение	Взрослый: 50 уд / мин Детский: 75 уд / мин Новорожденный: 100 уд / мин
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
	Источник сигнала тревоги	ЧСС
	Источник ЧП	Auto
	Громкость QRS	3
	Высота тональности	ВКЛ

С.4 Настройки по умолчанию ТЕМП

Наименование		Настройки по умолчанию
Т1, Т2	Переключени е сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	38.0 °C
	Нижнее	36.0 °C

Наименование		Настройки по умолчанию
	предельное значение	
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
ΔT	Переключени е сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	2.0 °C
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Единица измерения		°C

С.5 Настройки по умолчанию НИАД

Наименование		Настройки по умолчанию
НИАД-С	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый: 160 мм рт. ст. Детский: 120 мм рт. ст. Новорожденный: 90 мм рт. ст.
	Нижнее	Взрослый: 90 мм рт. ст.

Наименование		Настройки по умолчанию
	предельное значение	Детский: 70 мм рт. ст. Новорожденный: 40 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
НИАД-Д	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый: 100 мм рт. ст. Детский: 70 мм рт. ст. Новорожденный: 60 мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	Взрослый: 60 мм рт. ст. Детский: 40 мм рт. ст. Новорожденный: 20 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
НИАД-Ср	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый: 115 мм рт. ст. Детский: 90 мм рт. ст. Новорожденный: 70 мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	Взрослый: 70 мм рт. ст. Детский: 50 мм рт. ст. Новорожденный: 25 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
НИАД-sdp	Переключение	ВКЛ

Наименование		Настройки по умолчанию
	сигнала тревоги	
	Верхнее предельное значение	60мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	20мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Начальное давление		Взрослый: 160 мм рт. ст. Детский: 130 мм рт. ст. Новорожденный: 100 мм рт. ст.
Интервал		Вручную
Стартовый режим		Суточный
Конечный тональный сигнал НИАД		ВЫКЛ
Давление при венепункции		Взрослый: 80мм рт. ст. Детский: 60мм рт. ст. Новорожденный: 40мм рт. ст.
Единица измерения		мм рт. ст.

С.6 Настройки по умолчанию ИАД

Наименование		Настройки по умолчанию
ИАД-S	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное	АРТ/Ао/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 артериальное давление

Наименование		Настройки по умолчанию
	значение	Взрослый: 160 мм рт. ст. Детский: 120 мм рт. ст. Новорожденный: 90 мм рт. ст. ЛА/ДЗЛА: Взрослый: 35 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: 60мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	АРТ/Ао/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 артериальное давление Взрослый: 90 мм рт. ст. Детский: 70 мм рт. ст. Новорожденный: 55 мм рт. ст. ЛА/ДЗЛА: Взрослый: 10 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: 24 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
ИАД-D	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	АРТ/Ао/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 артериальное давление Взрослый: 90мм рт. ст. Детский: 70 мм рт. ст. Новорожденный: 60мм рт. ст. ЛА/ДЗЛА: Взрослый: 16 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: 4 мм рт. ст.
	Нижнее	АРТ/Ао/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2

Наименование		Настройки по умолчанию
	предельное значение	артериальное давление Взрослый: 50 мм рт. ст. Детский: 40 мм рт. ст. Новорожденный: 20 мм рт. ст. ЛА/ДЗЛА: Взрослый: 0 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: -4 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
ИАД-М	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	АРТ/Ао/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 артериальное давление Взрослый: 110 мм рт. ст. Детский: 90 мм рт. ст. Новорожденный: 70 мм рт. ст. ЛА/ДЗЛА Взрослый: 20 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: 26 мм рт. ст. ЦВД/ВЧД/RAP/LAP/UDP Венозное давление Взрослый: 10 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: 4 мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	АРТ/Ао/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 артериальное давление Взрослый: 70 мм рт. ст. Детский: 50 мм рт. ст.

Наименование		Настройки по умолчанию
		Новорожденный: 35 мм рт. ст. ЛА/ДЗЛА Взрослый: 0 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: 12 мм рт. ст. ЦВД/ВЧД/RAP/LAP/UPP Венозное давление Взрослый: 0 мм рт. ст. Детский/Новорожденный: 0 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
ЦПД	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый: 130 мм рт. ст. Детский: 100 мм рт. ст. Новорожденный: 90 мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	Взрослый: 50 мм рт. ст. Детский: 40 мм рт. ст. Новорожденный: 30 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Единица измерения		АРТ/Ао/UPP/BAP/FAP/LV/RAP/LAP/UPP/ ЛА/ДЗЛА/P1/P2: мм рт. ст. ЦВД /ВЧД/ЦПД: смH ₂ O

Наименование		Настройки по умолчанию
Чувствительность		СРЕД
Скорость волны		25 мм / с
Тип шкалы		Вручную
Шкала	Высшая шкала	АРТ /Ао/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 артериальное давление: 160мм рт. ст. ЦВД /ВЧД/RAP/LAP/УVP Венозное давление: 20мм рт. ст.; ЛА/ДЗЛА: 30мм рт. ст.
	Нижняя шкала	0мм рт. ст.
Переключатель курсора высокой точности		ВЫКЛ
Курсор высокой точности		АРТ/ Ао/ UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 артериальное давление: 80мм рт. ст. ЦВД /ВЧД/RAP/LAP/УVP Венозное давление: 10мм рт. ст. ЛА/ДЗЛА WP: 15мм рт. ст.
Измерение ВПД		ВЫКЛ
Источник ВПД		Авто
Перекры- ающиеся волновые формы ИАД	Левая шкала	0~160мм рт. ст.
	Правая шкала	P1/P2: 0~160мм рт. ст. ЦВД/RAP/LAP/ВЧД/УVP: 0 ~20 мм рт. ст.
	Скорость волны	25 мм / с
	Усиление	ВЫКЛ

С.7 Настройки по умолчанию СО₂

Наименование		Настройки по умолчанию
КвыдСО ₂	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее	Взрослый/Детский: 50 мм рт. ст.

Наименование		Настройки по умолчанию
	предельное значение	Новорожденный: 45 мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	Взрослый/Детский: 25мм рт. ст. Новорожденный: 30мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдСО ₂	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	4 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Задержка апноэ		Взрослый/Детский: 20с; Новорожденный: 15с
Скорость волны		6.25 мм / с
Шкала		50 мм рт. ст.
Волновой режим		Draw
Рабочий режим		Режим измерения
Единица измерения		мм рт. ст.
Температура газа		35 °С
Барометрическое давление		760 мм рт. ст.
Концентрация O ₂		16%
Концентрация N ₂ O		0%
Тип нулевого газа		Воздух

Наименование	Настройки по умолчанию
Обезболивающий газ	0%
Балансовый газ	Воздух

С.8 Настройки по умолчанию МКИС

Наименование	Настройки по умолчанию
Единица измерения	Капель/мин
Капля на миллилитр	20

С.9 Настройки по умолчанию АГ

Наименование		Настройки по умолчанию
КвдСО ₂	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый/Детский: 50 мм рт. ст. Новорожденный: 45 мм рт. ст.
	Нижнее предельное значение	Взрослый/Детский: 25мм рт. ст. Новорожденный: 30мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдСО ₂	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	4 мм рт. ст.
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ

Наименование		Настройки по умолчанию
КвдО ₂	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	88%
	Нижнее предельное значение	18%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдО ₂	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	Взрослый/Детский: 100% Новорожденный: 90%
	Нижнее предельное значение	18%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдN ₂ O	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	55%
	Нижнее предельное значение	0%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД

Наименование		Настройки по умолчанию
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдN ₂ O	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	53%
	Нижнее предельное значение	0%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдHal/ КвдEnf/ КвдIso	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	3.0%
	Нижнее предельное значение	0.0%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдHal/ КвдEnf/ КвдIso	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	2.0%
	Нижнее предельное значение	0.0%

Наименование		Настройки по умолчанию
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвыдSev	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	6.0%
	Нижнее предельное значение	0.0%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдSev	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	5.0%
	Нижнее предельное значение	0.0%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвыдDes	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	8.0%

Наименование		Настройки по умолчанию
	Нижнее предельное значение	0.0%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
КвдDes	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	6.0%
	Нижнее предельное значение	0.0%
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Задержка апноэ		20с
Скорость волны		6.25 мм / с
Шкала		CO ₂ : 50 мм рт. ст. O ₂ : 400 мм рт. ст. N ₂ O: 50% Hal/Enf/Iso: 2.5% Sev: 4.0% Des: 9.0%
Волновой режим		Draw
Рабочий режим		Режим измерения
Единица измерения		мм рт. ст.
Температура газа		35 °C
Атмосферное		760мм рт. ст.

Наименование	Настройки по умолчанию
Компенсация O ₂	ВЫКЛ

С.10 Настройки по умолчанию МПД

Наименование		Настройки по умолчанию
ПДвыд	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	10 смН ₂ О
	Нижнее предельное значение	0 смН ₂ О
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
пикДвд	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	40 смН ₂ О
	Нижнее предельное значение	1 смН ₂ О
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
МОвыд	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	8.0 л/мин
	Нижнее предельное значение	2.0 л/мин

Наименование		Настройки по умолчанию
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Скорость волны		6.25 мм / с
Шкала давления в дыхательных путях		40 смН ₂ О
Шкала потока		60 л/мин
Шкала объема		1200мл
Температура атмосферы		25 °С
Относительная влажность		55%
давления в дыхательных путях		пикДвд, ПДвйд, Дсред, Дплат, ЧД
Поток		IE, Рез., Компл.
Объем		МОвйд, МОвд, ДОвйд, ДОвд

С.11 Настройки по умолчанию БИ

Наименование		Настройки по умолчанию
БИ	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	70
	Нижнее предельное значение	20
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Среднее время		30с
Скорость волновой формы		25 мм / с
Шкала		100 мкВ

Наименование	Настройки по умолчанию
Отображение	ЭЭГ
Фильтр	ВКЛ

С.12 Настройки по умолчанию ЭЭГ

Наименование		Настройки по умолчанию
Шкала		100 мкВ
Скорость волны		25 мм / с
Фильтр низких частот		0.5Гц
Фильтр высоких частот		30Гц
Режекторный фильтр		ВКЛ
Предельное значение ЧКС		95%
Развернутый экран ЭЭГ		
ЭЭГ	Канал ЭЭГ	ЭЭГ1, ЭЭГ2, ЭЭГ3, ЭЭГ4
	Шкала	100 мкВ
	Скорость	25 мм / с
Тренд	Каналы ЭЭГ	ЭЭГ2, ЭЭГ3, ЭЭГ4
	Параметры	ЧКС
	Продолжительность тренда	60 мин
МСП	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Продолжительность тренда	20 мин
	Шкала мощности	1 × 64 дБ
ССМ	Каналы ЭЭГ	Все
	Параметры	ЧКС
	Продолжительность тренда	20 мин
	Шкала мощности	1 × 64 дБ
	Разрез ССМ	ВКЛ

А.13 Настройки по умолчанию ИКГ

Наименование		Настройки по умолчанию
С.И.	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	5.0 л/мин/м ²
	Нижнее предельное значение	1.5 л/мин/м ²
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
СГЖ	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	60/кОм
	Нижнее предельное значение	20/кОм
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
Скорость волны		25 мм / с
Настройка параметров		С.И., ИК, ССС, ИССС, СГЖ

С.14 Настройки по умолчанию рSO₂

Наименование		Настройки по умолчанию
рSO ₂ -1, рSO ₂ -2	Переключение сигнала тревоги	ВКЛ
	Верхнее предельное значение	90%
	Нижнее предельное значение	40%

Наименование		Настройки по умолчанию
	значение	
	Приоритет сигнала тревоги	СРЕД
	Печать сигнала тревоги	ВЫКЛ
pSO ₂ -1 %БЛ, pSO ₂ -2 %БЛ	Нижнее предельное значение	-20
Автоматическое нижнее предельное значение		ВЫКЛ
Область датчика p SO ₂ -1		Левая сторона лба
Область датчика p SO ₂ -2		Правая сторона лба
Режим ПКЗКВ		Ниже базового процента
Фиксировано		50
Ниже базового процента		25
Выберать параметр		Базовая линия

С.15 Настройки по умолчанию НМП

Наименование	Настройки по умолчанию
Ток раздражения	15мА
Режим стимуляции	ТОF
Частота стимуляции	50Гц

С.16 Настройки по умолчанию сигнала тревоги

Наименование	Настройки по умолчанию
Громкость сигнала тревоги	2
Наивысшая громкость сигнала тревоги	Громкость сигнала тревоги + 2
Громкость напоминания	5
Задержка апноэ	20с
Продолжительность записи сигнала тревоги	8с

С.17 Настройки экрана по умолчанию

Наименование	Настройки по умолчанию
Выбор экрана	Стандартный
Продолжительность блокировки экрана	2 мин
Яркость	5
Яркость при работе от аккумулятора	1

С.18 Настройки по умолчанию цвета параметров

Наименование	Настройки по умолчанию
ЭКГ	Зеленый
НИАД	Белый
SpO ₂	Желтый
ТЕМП	Фиолетовый
ДЫХАН	Голубой
СО ₂	белый
МКИС	Желто-зеленый
ИАД	Красный
O ₂	Синий
N ₂ O	Желтый
AB	Розовый
ИКГ	Белый
БИ	Белый
ЭЭГ1	Красный
ЭЭГ2	Синий
ЭЭГ3	Желтый
ЭЭГ4	Зеленый
МПД	Белый
pSO ₂ -1	Синий
pSO ₂ -2	Желтый
НМП	Белый

С.19 Настройки по умолчанию записывающего устройства

Наименование	Настройки по умолчанию
Волновая форма 1	II
Волновая форма 2	Плетизм
Волновая форма 3	ЧД
Скорость записи	25мм / с
Продолжительность записи	8с
Интервал записи цикла	ВЫКЛ
Продолжительность записи цикла	8с
Продолжительность записи сигнала тревоги	8с
Триггер НИАД	ВЫКЛ

С.20 Другие настройки по умолчанию

Наименование		Настройки по умолчанию
Громкость нажатия кнопок		ВКЛ
Ночной режим	Яркость	1
	Громкость сигнала тревоги	2
	Громкость QRS	1
	Тональный сигнал при касании	ВЫКЛ
	Конечный тональный сигнал НИАД	ВЫКЛ

С.21 Настройки по умолчанию технического обслуживания

Наименование	Настройки по умолчанию
Тип сети	LAN
LAN IP	Используйте следующий адрес
Частота	2.4Г

Записывающее устройство

№ устройства		8
Продолжительность остановки сигнала тревоги		2 мин
Минимальная громкость сигнала тревоги		2
Сигнал тревоги		ISO
Интервал срабатывания сигнала тревоги высокого приоритетного уровня (с)		10
Интервал срабатывания сигнала тревоги среднего приоритетного уровня (с)		20
Интервал срабатывания сигнала тревоги низкого приоритетного уровня (с)		20
Сбросить сигнал тревоги удаленной кровати		ВЫКЛ
Сбросить сигнал тревоги другой кроватью		ВЫКЛ
Сигнал тревоги выключен		ВКЛ
Интервал напоминания		5 мин
Уровень приоритетности сигнала тревоги отключения отведения ЭКГ		СРЕД
Задержка сигнала тревоги		ВЫКЛ
Режекторный фильтр		50 Гц
Вызов медсестры	Тип сигнала	Вибрирующий
	Режим триггера	Н.О.
	Уровень сигнала тревоги	Все
	Тип сигнала тревоги	Сигналы тревоги по физиологическим параметрам и технические сигналы тревоги

Приложение D Сообщение сигнала тревоги

В данной главе перечислена некоторая наиболее важная информация о физиологических и технических сигналах тревоги, а некоторая информация о сигналах тревоги может отсутствовать.

D.1 Сигналы тревоги по физиологическим параметрам

D.1.1 Основные сигналы тревоги по физиологическим параметрам

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и решение
XX выше	СРЕД	Измеренное значение соответствующего параметра выше верхнего предельного значения сигнала тревоги. Пожалуйста, проверьте физиологическое состояние пациента и подтвердите, применимы ли к нему настройки типа пациента и предельного значения сигнала тревоги.
XX ниже	СРЕД	Измеренное значение соответствующего параметра ниже верхнего предельного значения сигнала тревоги. Пожалуйста, проверьте физиологическое состояние пациента и подтвердите, применимы ли к нему настройки типа пациента и предельного значения сигнала тревоги.

Примечание: XX представляет собой номинальное название физиологического параметра, такого как ЧСС, ST, ЧД, SpO₂ или ЧП и т. д.

D.1.2 Информация о сигнале тревоги при аритмии

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию
Асистолия	ВЫСОКИЙ	Остановок / мин Часто	СРЕДНИЙ
Ж фиб. / Ж тах.	ВЫСОКИЙ	Посл. ЖЭ	СРЕДНИЙ
Ж- Тах	ВЫСОКИЙ	Куплет	НИЗКИЙ
Ж Брад	ВЫСОКИЙ	Бигемин	НИЗКИЙ
Предельная тахи	ВЫСОКИЙ	Тригемин	НИЗКИЙ
Предельная бради	ВЫСОКИЙ	Частота ЖЭ	НИЗКИЙ
R на T	СРЕДНИЙ	ЖЭ	НИЗКИЙ
Тахи	СРЕДНИЙ	Замедленный пульс	НИЗКИЙ
Брэди	СРЕДНИЙ	П-фиб	НИЗКИЙ
Неустойчивая Ж-Тах	СРЕДНИЙ	П-оконч.фиб	НИЗКИЙ
Ж ритм	СРЕДНИЙ	Шум в ЭКГ	НИЗКИЙ
ОЗИ	СРЕДНИЙ	Нерегулярный ритм	НИЗКИЙ
ОЗК	СРЕДНИЙ	Окончание нерегулярного ритма	НИЗКИЙ
Остановка	СРЕДНИЙ		

D.1.3 Сигнал тревоги по физиологическому параметру ДЫХАН

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и решение
Апноэ ДЫХАН	Высокий	Пациент не дышит или дыхательный сигнал слишком слаб для измерения частоты дыхания. Пожалуйста, проверьте состояние пациента,

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и решение
		проверьте, правильно ли установлен пластинчатый электрод и надежно ли соединение пластинчатого электрода, кабеля и отведения.
Артефакт ДЫХАН	Высокий	Сердцебиение пациента мешает дыханию, поэтому невозможно правильно измерить частоту дыхания. Пожалуйста, проверьте состояние пациента, проверьте, правильно ли установлен пластинчатый электрод и надежно ли соединение пластинчатого электрода, кабеля и отведения.

D.1.4 Сигнал тревоги по физиологическому параметру SpO₂

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и решение
Истечение времени поиска пульса SpO ₂	Высокий	В течении длительного периода не обнаружился пульс. Пожалуйста, немедленно проверьте состояние пациента. Если состояние пациента в норме, замените место размещения датчика насыщения крови кислородом.
SpO ₂ Десат	Высокий	Измерение SpO ₂ ниже предела десатурации. Пожалуйста, проверьте физиологическое состояние пациента и подтвердите, применимы ли к нему настройки типа пациента и предельного значения сигнала тревоги.

D.1.5 Сигнал тревоги по физиологическому параметру CO₂

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и решение
Апноэ CO ₂	Высокий	Пациент не дышит или дыхательный сигнал слишком слаб для измерения частоты дыхания. Проверьте состояние пациента и правильность подключения воздушного контура.

D.1.6 Сигнал тревоги по физиологическому параметру AG

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и решение
Апноэ CO ₂	Высокий	Пациент не дышит или дыхательный сигнал слишком слаб для измерения частоты дыхания. Проверьте состояние пациента и правильность подключения воздушного контура.
Предельно низкая Квд O ₂ (<18%)	Высокий	Проверьте состояние пациента, концентрацию O ₂ и соединение подачिवоздухом.

D.1.7 Сигнал тревоги по физиологическому параметру МПД

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Причина и решение
Апноэ CO ₂	Высокий	Пациент не дышит или дыхательный сигнал слишком слаб для измерения частоты дыхания. Проверьте состояние пациента и правильность подключения воздушного контура.

D.2 Технический сигнал тревоги

В данной главе перечисляются основные технические сигналы тревоги, уровень технических сигналов тревоги, очищение состояния подсказок о сбросе тревоги, а также меры, которые необходимо принять после того, как произойдет сигнал тревоги. Некоторые сообщения о сигналах тревоги могут быть не перечислены.

После сброса различных технических сигналов тревоги, подсказки по сбросу сигнала тревоги будут в разной степени очищены. В данном разделе приведены следующие три типа технических сигналов тревоги в зависимости от состояния сбрасываемого сигнала тревоги.

- Полностью очищено: все технические сигналы тревоги очищены. На мониторе отсутствует индикация сигнала тревоги.
- Звуковое и световое сопровождение может быть очищено: технический сигнал тревоги отображается как оперативная информация.
- Не очищается: отображается звук технического сигнала тревоги.

D.2.1 Основные технические сигналы тревоги

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
XX Ошибка связи	Средний	Не очищается	Ошибка модуля измерения XX или сбой связи.

Примечание: “XX” представляет название модуля, например ЭКГ, SpO₂, ИАД, ТЕМП и т. д.

D.2.2 Технический сигнал ЭКГ

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
Ошибка	Средний	Не	Отказ платы. Обратитесь к

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
самопроверки ЭКГ		очищается	производителю для ремонта.
ЭКГ отведения отключены	Средний	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Все отведения ЭКГ отключены или кабели ЭКГ не подключены. Пожалуйста, проверьте соединение пластинчатых электродов ЭКГ, проводов отведений и кабелей.
ЭКГ ХХ выкл.	Средний	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Электрод не плотно подсоединен с пациентом или отключен, в результате чего отключено соответствующее отведение ЭКГ. Пожалуйста, проверьте соединение пластинчатых электродов ЭКГ, проводов отведений и кабелей.
ЭКГ YY поляризованы	Низкий	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Поляризация электрода ЭКГ или плохой контакт. Пожалуйста, проверьте соединение пластинчатых электродов ЭКГ.
ЭКГ исследование	Подсказка	/	Повторное исследование запускается вручную или автоматически
Несовместим	Средний	Не	Используйте не заводские

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
ый кабель ЭКГ		очищается	кабели. Замените на оригинальный кабель.
Срок службы кабеля ЭКГ истек	Средний	Не очищается	Срок службы кабеля ЭКГ истек. Замените кабель.
Срок службы кабеля ЭКГ истекает	Подсказка	/	Срок службы кабеля ЭКГ скоро истечет. Пожалуйста, замените кабель вовремя.
Предполагаемый сигнал кардиостимуляции на ЭКГ	Подсказка	/	Сигнал кардиостимуляции был обнаружен у пациентов без кардиостимулятора. Пожалуйста, проверьте, есть ли у пациентов кардиостимулятор, а также соединение пластинчатых электродов ЭКГ.
Примечание: XX представляет собой RA, LA, LL, RL, V1, V2, V3, V4, V5, V6, YY представляет собой I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 или V6.			

D.2.3 Технический сигнал ДЫХАН

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
Отведения ДЫХАН отключены	Средний	Полностью очищено	Отведение ЭКГ или кабель ЭКГ не подключены. Проверьте соединение электрода ЭКГ и проводов отведений.

D.2.4 Технический сигнал SpO₂

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
SpO ₂ / SpO ₂ L Ошибка самопроверки	Средний	Не очищается	Отказ платы. Обратитесь к производителю для ремонта.
SpO ₂ / SpO ₂ L Датчик отключен	Средний	Звуковое и световое сопровожден ие может быть очищено	У пациента упал датчик SpO ₂ . Проверьте подключение датчика. Если сигнал тревоги не исчез, замените датчик.
SpO ₂ / SpO ₂ L Датчик отключен	Низкий	Звуковое и световое сопровожден ие может быть очищено	Основной кабель SpO ₂ отпадает со стороны модуля или отпадает соединение между датчиком SpO ₂ и основным кабелем SpO ₂ . Убедитесь, что главный кабель и датчик SpO ₂ подключены. Если сигнал тревоги не исчез, замените датчик.
SpO ₂ / SpO ₂ L Низкая степень уверенности	Низкий	Не очищается	ПИ <0,3% или качество сигнала <60.
SpO ₂ / SpO ₂ L Время ожидания обновления	Низкий	Не очищается	25с данные измерения SpO ₂ не обновляются.

SpO ₂ / SpO ₂ L Помеха движением	Низкий	Не очищается	Пациенты слишком много двигаются, что влияет на измерения.
SpO ₂ / SpO ₂ L Поиск пульса	Подсказка	/	Модуль SpO ₂ ищет пульс.
SpO ₂ / SpO ₂ L Несовместимый датчик	Средний	Не очищается	Используются не заводские датчики SpO ₂ . Замените на оригинальный датчик.
SpO ₂ / SpO ₂ L Срок службы датчика истек	Средний	Не очищается	Срок службы датчика SpO ₂ истек. Замените датчик.
SpO ₂ / SpO ₂ L Срок службы датчика скоро истечет	Подсказка	/	Срок службы датчика SpO ₂ скоро истечет. Пожалуйста, замените датчик вовремя.

D.2.5 Технический сигнал ТЕМП

Сообщение сигнала тревоги	Приор итет по умолча нию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
ТЕМП Ошибка самопроверки	Средни й	Не очищается	Отказ платы. Обратитесь к производителю для ремонта.
〈обозначение ТЕМП〉 Датчик отключен	Средни й	Полностью очищено	Проверьте подключение датчика и повторно подключите датчик.

D.2.6 Технический сигнал НИАД

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
НИАД Ошибка самопроверки	Средний	Не очищается	Отказ платы. Обратитесь к производителю для ремонта.
НИАД Системная ошибка	Низкий	Не очищается	Сбой в работе системы.
НИАД Ошибка давления воздуха	Низкий	Полностью очищено	Погрешность давления, неспособная поддерживать стабильное давление манжеты, например, трахейный узел.
НИАД Утечка воздуха	Низкий	Полностью очищено	В ходе проверки была обнаружена утечка воздуха НИАД. Пожалуйста, проверьте втулку и воздуховод на наличие утечек воздуха.
НИАД Air Утечка в системе	Низкий	Полностью очищено	Повреждены манжета, шланг или соединение.
НИАД Ошибка типа манжеты	Низкий	Полностью очищено	Используемая манжета не соответствует выбору типа пациента. Убедитесь, что тип пациента установлен правильно, и выберите правильную манжету в соответствии с типом пациента. Если тип пациента и

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
			манжета выбраны правильно, проверьте, не согнуты или заблокированы воздушные трубки и воздуховод.
НИАД Обнаружено избыточное давление	Средний	Полностью очищено	Давление превышает указанный предел безопасности.
НИАД Манжета не затянута	Низкий	Полностью очищено	Манжета не туго затянута; или же манжета не подключена. Выберите необходимую манжету в соответствии с типом пациента, наденьте манжету в соответствии с руководством и подсоедините воздуховод.
НИАД Чрезмерное движение	Низкий	Полностью очищено	Пациент часто двигался во время измерения; резкое движение во время измерения; нерегулярный пульс (например аритмия).
НИАД Насыщенный сигнал	Низкий	Полностью очищено	Чрезмерное движение
НИАД Слабый сигнал	Низкий	Полностью очищено	Манжета слишком ослаблена или пульс пациента слишком слабый. Пожалуйста, проверьте состояние пациента

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
			и правильность наложения манжеты.
НИАД Вне диапазона	Низкий	Полностью очищено	Диапазон измерений превышает указанный верхний предел.
НИАД Время истекло	Низкий	Полностью очищено	Время измерения превышает 120 с (Взрослый / Детский) или 90 с (Новорожденный). Пожалуйста, проверьте состояние пациента и соединение комплектующих, или же замените манжету и проведите измерение еще раз.
НИАД Отмена цикла	Низкий	Полностью очищено	Во время периодического измерения произошли три последовательных ошибки измерения. Пожалуйста, проверьте состояние пациента или правильность расположения манжеты.
НИАД Не удалось обнулись	Подсказка	/	При обнулении, давление выходит за пределы нулевого диапазона или давление нестабильно.

D.2.7 Технический сигнал ИАД

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
ИАД Ошибка самопроверки	Средний	Не очищается	Отказ платы. Обратитесь к производителю для ремонта.
XX Датчик отключен	Средний	Полностью очищено	Кабель XX отключен от монитора.
XX Ошибка калибровки давления	Средний	Не очищается	Когда датчик XX обнулен, датчик не подключен, или давление выходит за пределы диапазона, или давление нестабильно.
XX Катетер отключен	Высокий	Не очищается	Катетер отсоединен от пациента. Пожалуйста, проверьте соединение.
Требуется обнуление	Подсказка	/	/
XX Калибровка давления выполнена успешно	Подсказка	/	Модуль ИАД успешно обнуляется
Примечание: XX представляет собой обозначения ИАД, такие как ЛА, ЦВД, FAP, P1 и т. д.			

D.2.8 Технический сигнал ИКГ

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
ИКГ Аппаратная ошибка	Средний	Не очищается	Модуль ИКГ поврежден, замените его на новый.
ИКГ Датчик отключен	Средний	Полностью очищено	Пожалуйста, проверьте состояние подключения датчика и повторно подключите датчик.
ИКГ Электроды отключены	Средний	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Электрод прочно не прикреплен к пациенту или отваливается, вызывая отсоединение соответствующего провода ИКГ. Пожалуйста, проверьте соединение электрода ИКГ, подводящего провода и кабеля.
ИКГ Неподходящая настройка пациента	Низкий	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Наблюдение ИКГ применимо только для пациентов ростом от 122 до 229 см, весом от 30 до 155 кг и в возрасте не менее 13 лет.
ИКГ Неверная установка артериального	Низкий	Звуковое и световое сопровождение может	Параметр артериального давления нельзя получить из ИАД или НИАД. Требуется ручной ввод.

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
давления		быть очищено	
ИКГ Настройка внешнего измерения	Низкий	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Два датчика должны быть размещены прямо в противоположном положении (180 °). Текущее состояние кабеля не готово.
ИКГ Недействительно е оборудование	Средний	Не очищается	Оборудование ИКГ неисправно.

D.2.9 Технический сигнал CO₂

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
CO ₂ Датчик отключен	Средний	Полностью очищено	Датчик CO ₂ отсоединен от пациента или монитора.
CO ₂ Вне диапазона	Низкий	Не очищается	Измеренные данные модуля CO ₂ выходят за пределы диапазона и требуют обнуления.
CO ₂ Требуется обнуление	Низкий	Не очищается	Датчик необходимо обнулить.
CO ₂	Низкий	Не	Проверьте датчик.

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
Датчик перегрет		очищается	
CO ₂ Компенсация не установлена	Низкая	Не очищается	Датчик CO ₂ не инициализирован. Установите компенсацию и инициализируйте датчик.
CO ₂ Спящий режим	Подсказка	/	Датчик CO ₂ находится в спящем режиме. Выберите режим измерения для того, чтобы CO ₂ перешел в рабочее состояние.
CO ₂ Проверьте пробоотборную линию	Низкая	Не очищается	Пробоотборная трубка CO ₂ заблокирована или повреждена; пробоотборная трубка изогнута или уплотнена; труба для отработанного газа заблокирована. Проверьте пробоотборную трубку.
CO ₂ Проверьте адаптер	Низкая	Не очищается	Переустановите адаптер воздуховода.
CO ₂ Обнуление в процессе...	Подсказка	/	Модуль CO ₂ обнуляется.
CO ₂ Датчик	Подсказка	/	Модуль CO ₂ нагревается.

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
нагревается			
CO ₂ Самопроверка	Подсказка	/	Инициализация модуля
CO ₂ Датчик неисправен, E*	Низкий	/	Аппаратные или программные ошибки, обратитесь в сервисный центр для проверки обслуживания.
CO ₂ Ошибка самопроверки	Низкий	Не очищается	Аппаратные ошибки, замените датчик. Если проблема не решилась, пожалуйста, свяжитесь с персоналом послепродажного обслуживания для того, чтобы произвести проверку оборудования.
CO ₂ Ошибка скорости механизма	Низкая	Не очищается	Проверьте, не заблокирована ли пробоотборная трубка.
CO ₂ Потеря заводской калибровки	Низкий	Не очищается	Свяжитесь с персоналом послепродажного обслуживания для того, чтобы произвести проверку оборудования.
CO ₂ Пробоотборная линия забита	Низкий	Не очищается	Проверить пробоотборную линию.

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
CO ₂ Без пробоотборной линии	Низкий	Полностью очищено	Проверить пробоотборную линию.
CO ₂ Внутренняя температура вне диапазона	Низкий	Не очищается	Аппаратная ошибка. Свяжитесь с персоналом послепродажного обслуживания для того, чтобы произвести проверку оборудования.
CO ₂ Давление окружающей среды вне диапазона	Низкий	Не очищается	Выполните повторную калибровку атмосферного давления.
CO ₂ Ошибка команды калибровки диапазона	Низкий	Не очищается	Свяжитесь с персоналом послепродажного обслуживания для того, чтобы произвести проверку оборудования.
CO ₂ Выполняется калибровка диапазона ...	Подсказка	/	Исчезнет после завершения.
CO ₂ Заменить адаптер	Низкий	Не очищается	Проверьте адаптер.
CO ₂ Без адаптера	Низкий	Полностью очищено	Проверьте адаптер.

D.2.10 Технический сигнал АГ

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
O ₂ Ошибка датчика	Низкий	Не очищается	Аппаратная или программная ошибка, обратитесь в сервисный центр для того, чтобы произвести проверку оборудования.
O ₂ Отказ впускного отверстия	Низкий	Не очищается	Аппаратная или программная ошибка, обратитесь в сервисный центр для того, чтобы произвести проверку оборудования.
O ₂ Вне диапазона	Низкий	Не очищается	Измеренные данные модуля O ₂ выходят за пределы диапазона.
N ₂ O Вне диапазона	Низкий	Не очищается	Измеренные данные модуля N ₂ O выходят за пределы диапазона.
AB Идентификатор агента ненадежен	Низкий	Не очищается	Аппаратная или программная ошибка, обратитесь в сервисный центр.
AB По крайней мере, один агент за пределами диапазона	Низкий	Не очищается	Аппаратная или программная ошибка, обратитесь в сервисный центр.

D.2.11 Технический сигнал МКИС

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
МКИС Завершено	Низкий	Полностью очищено	Емкость для инфузии пуста, и инфузия завершена.
Атипичная скорость капания МКИС	Низкая	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Во время инфузии скорость капания изменяется более чем на 20%.

D.2.12 Технический сигнал БИ

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
БИ Датчик отключен	Средний	Полностью очищено	Проверьте состояние подключения датчиков, повторно подключите датчик. Если проблема не исчезла, замените датчик.
БИ ИК неудовлетворительного характера	Средний	Не очищается	ИК<15. 1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте правильность места установки датчиков и контакт датчика с кожей пациента.

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
			3. Убедитесь, что БИ находится вдали от РЧ-устройства.
БИ Неблагоприятный ИК	Средний	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	ИК<50. 1. Проверьте состояние пациента. 2. Проверьте правильность места установки датчиков и контакт датчика с кожей пациента. 3. Убедитесь, что БИ находится вдали от РЧ-устройства.
БИ Симулятор подключен	Низкий	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Симулятор БИ подключен и предназначен только для тестирования и демонстрации. Не для клинического использования.

D.2.13 Технический сигнал ЭЭГ

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
ЭЭГ XX электрод выключен	Средний	Полностью очищено	Электрод прикреплен к пациенту неплотно или спадает, вызывая отключение соответствующего отведения

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
			ЭЭГ. Пожалуйста, проверьте подключение электрода ЭЭГ, провода отведения и кабеля.
ЭЭГ XX поляризован	Средний	Полностью очищено	Соответствующие электроды ЭЭГ поляризованы. Пожалуйста, проверьте соединение электродов, при необходимости повторно подключите электроды.
ЭЭГ Высокое сопровитвление XX	Средний	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Плохое соединение соответствующих электродов. Проверьте подключение электродов и при необходимости повторно подключите электроды.
Примечание: XX представляет собой ЭЭГ каналы CH1, CH2, CH3, CH4.			

D.2.14 Технический сигнал МПД

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
МПД Датчик отключен	Средний	Полностью очищено	Проверьте подключение датчика, повторно подключите датчик.
МПД Проверка	Низкий	Полностью очищено	Замените модуль. Если проблема не решена,

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
отказа обнуления			обратитесь к персоналу послепродажного обслуживания.
МПД Ошибка питания	Низкий	Полностью очищено	Замените модуль. Если проблема не решена, обратитесь к персоналу послепродажного обслуживания.

D.2.15 Технический сигнал pSO₂

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
pSO ₂ -1/pSO ₂ -2 Поглощение света вне диапазона	Подсказка	/	Датчик отключен или слишком сильный внешний свет. Установите датчик на место измерения пациента или отрегулируйте интенсивность окружающего освещения.
pSO ₂ -1/ pSO ₂ -2 Шум	Подсказка	/	Шумовые помехи (например, электрохирургическая установка). Проверьте возможные источники сигнала об наличии шума.
pSO ₂ -1/ pSO ₂ -2 Неавторизованн	Средний	Не очищается	Используемый датчик не авторизован. Заменить

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
ый датчик			датчик.
pSO ₂ -1/ pSO ₂ -2 Без подсоединения к кабелю	Средний	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Основной кабель не подключен, соединение непрочное или отсоединяется. Пожалуйста, проверьте соединение между основным кабелем и модулем pSO ₂ -1 / pSO ₂ -2.
pSO ₂ -1/ pSO ₂ -2 Несовместимый кабель	Средний	Не очищается	Используйте не заводские кабели pSO ₂ -1 / pSO ₂ -2. Замените оригинальный кабель.
rSO ₂ -1/ rSO ₂ -2 Без датчика	Средний	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Датчик pSO ₂ отсоединен, или кабель датчика отсоединен от предварительного усилителя. Повторите попытку подключения датчика к предварительному усилителю.
pSO ₂ -1/ pSO ₂ -2 Неисправность датчика	Средний	Не очищается	Замените модуль. Если проблема не решена, обратитесь к персоналу послепродажного обслуживания.
pSO ₂ -1/ pSO ₂ -2 Срок службы датчика близок к истечению	Подсказка	/	Срок службы датчика SpO ₂ скоро истечет. Пожалуйста, замените датчик вовремя.

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
pSO ₂ -1/ pSO ₂ -2 Срок службы датчика истек	Средний	Не очищается	Срок службы датчика SpO ₂ истек. Пожалуйста, замените датчик вовремя.

D.2.16 Технический сигнал НМП

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
НМП Кабель отключен	Низкий	Полностью очищено	Основной кабель не подключен, соединение непрочное или отсоединяется. Пожалуйста, проверьте соединение между основным кабелем и модулем.
НМП Стимулирующий электрод отключен	Низкий	Полностью очищено	Проверьте и убедитесь, что кабель для стимуляции и основной кабель должным образом подсоединены. Если сигнал тревоги все еще существует, определите состояние подключения кабеля для стимуляции и пациента.
НМП Низкий уровень заряда	Высокая	Не очищается	Проверить и заменить аккумулятор устройства

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
аккумулятора			НМП.

D.2.17 Системные сигналы тревоги

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
Низкий заряд аккумулятора	Высокая	Не очищается	Подключите источник питания переменного тока и зарядите аккумулятор.
Неисправность аккумулятора	Подсказка	/	Замените аккумулятор.
В записывающем устройстве отсутствует бумага	Низкий	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	В записывающем устройстве отсутствует бумага или крышка записывающего устройства не закрыта. Пожалуйста, проверьте записывающее устройство для того, чтобы убедиться, что бумага загружена или крышка записывающего устройства закрыта.
Записывающее устройство не подключен	Подсказка	/	Модуль записывающего устройства не подключен. пожалуйста, вставьте записывающее устройство.
Записывающее устройство	Низкий	Не очищается	Записывающее устройство работает слишком долго.

Сообщение сигнала тревоги	Приоритет по умолчанию	Метод сброса сигнала тревоги	Причина и решение
чрезмерно нагрето			Пожалуйста, перезапустите задачу записи после того, как записывающая головка остынет.
Отключение от ЦСН	Средний	Полностью очищено	Монитор отключен от ЦСН. Пожалуйста, проверьте сетевое соединение.
Диск переполнен	Средний	Не очищается	Место для хранения монитора заполнено. Пожалуйста, своевременно очищайте данные пациента.
Диск будет переполнен	Низкий	Звуковое и световое сопровождение может быть очищено	Место для хранения монитора почти заполнено. Удалите данные, относящиеся к пациенту.

Приложение Е Информационная безопасность

В данной главе в основном описывается информация, связанная с информационной безопасностью монитора.

Е.1 Операционная среда

- ◆ Аппаратная среда
 - Программное обеспечение монитора применимо только к аппаратной платформе монитора пациента серии Р.
 - Экран:
 - P12/S12: 12.1" ЖК-экран с 1280*800 пикселей
 - P15: 15.6" ЖК-экран с 1920*1080 пикселей
 - P18: 18.5" ЖК-экран с 1920*1080 пикселей
 - P22: 22" ЖК-экран с 1920*1080 пикселей
 - Внешние устройства: модуль вызова медсестры, записывающее устройство.
- ◆ Комплекс программных средств
 - Основная плата: P12MB
 - Операционная система: ядро LinuxLinux-3.2.0 + файловая система Busybox.
 - База данных: sqlite-3.16.2
- ◆ Сетевое окружение
 - Применимо к LAN

Е.2 Сетевой интерфейс данных

Интерфейс связи между монитором и ЦСН - проводной или беспроводной интернет с использованием стандартного семейства протоколов TCP / IP, формат данных прикладного уровня во время передачи соответствует протоколу *сетевой связи системы центрального наблюдения*.

Е.3 Механизм контроля доступа пользователей

а) Метод идентификации пользователя: после ввода пароля авторизации у вас есть соответствующие полномочия по настройке типа пользователя.

б) Типы пользователей: медицинский персонал, обслуживающий персонал
больничного оборудования, заводской обслуживающий персонал.

с) Полномочия пользователя:

1) Полномочия медперсонала: Без пароля. Автоматический вход в интерфейс наблюдения после запуска, настройка монитора по мере необходимости.

2) Полномочия обслуживающего персонала больничного оборудования: вход в меню обслуживания, ввод пароля для обслуживания, установка настроек для языковой конфигурации, автоматического удаления результатов НИАД, автоматического сброса времени фиксирования волновых форм и содержимого, связанного с сигналом тревоги.

3) Полномочия производителя: вход в меню обслуживания, ввод пароля обслуживания производителя. В дополнение к содержимому, которое может быть установлено уполномоченным персоналом по обслуживанию больничного оборудования, производитель может, установить частоту сети и конфигурацию модуля.

Е.4 Комплекс программных средств

◆ Список системного ПО выглядит следующим образом:

Название программного обеспечения	Версия
Linux	V3.2.0

◆ Поддерживающее программное обеспечение выглядит следующим образом:

Название программного обеспечения	Версия
Sqlit3	V3.16.2

◆ Список прикладного программного обеспечения следующий:

Название программного обеспечения	Поставщик
Программное обеспечение монитора серии P/S	Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.

Приложение F Терминология и определения

F.1 Перечень единиц измерения

Сокращение	Полное наименование
мкА	микроампер
мкВ	микровольт
мкс	микросекунда
А	ампер
Ач	ампер-час
уд/мин	ударов в минуту
уд/с	ударов в секунду
°С	по Цельсию
куб/см	кубический сантиметр
см	сантиметр
дБ	децибел
ДС	дина-секунда
°F	Фаренгейт
г	грамм
ГГц	гигагерц
Капля	капля
ч	час
Гц	герц
дюйм	дюйм
к	кило
кг	килограмм
кПа	килопаскаль
л	литр
фунт	фунт
м	метр
мАч	миллиампер час

Сокращение	Полное наименование
МБ	мегабайт
мкг	микрограмм
мЭКВ	миллиэквиваленты
мг	миллиграмм
мин	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мм рт. ст.	миллиметры ртутного столба
смH ₂ O	сантиметры воды
мс	миллисекунда
мВ	милливольт
мВт	милливатт
МОм	мегаом
нм	нанометр
вдох/мин	вдохов в минуту
втор.	второй
В	вольт
ВА	вольт-ампер
Ом	ом
Вт	ватт

Е.2 Перечень символов

Символ	Значение
—	Минус
–	Отрицательный
%	Процент
/	В расчете на; Разделить; Или
~	Примерно
+	Плюс

=	Равно
<	Меньше, чем
>	Больше, чем
≤	Меньше или равно
≥	Больше или равно
±	Плюс - минус
×	Умножить
©	Авторское право

Е.3 Перечень терминологии

Сокращение	Полное наименование
АРМО	Ассоциация по развитию медицинского оборудования
ПТ	Переменный ток
Взр	Взрослый
ААК	Американская ассоциация кардиологов
АНИС	Американский национальный институт стандартов
Ао	Аортальное давление
Арт	артериальный
АТМР	борометрическое давление
ПКЗКВ	площадь под кривой зависимости концентрации от времени
aVF	Усиленное отведение от левой стопы
aVL	Усиленное отведение от левой руки
aVR	Усиленное отведение от правой руки
дыхЧД	Частота дыхания в дыхательных путях
АДПА	Артериальное давление плечевой артерии
КВ	Количество всплесков
БЛ	Базовая линия
БИ	Биспектральный индекс

Сокращение	Полное наименование
КД	Кровяное давление
ППТ	Площадь поверхности тела
ТК	Температура крови
CaO ₂	Уровень насыщения кислородом артериальной крови
СЕ	Европейское Соответствие
С.И.	Сердечный индекс
КИС	Клиническая информационная система
СИСПР	Специальный международный комитет по радиопомехам
ДМОП	Дополнительный металлооксидный полупроводник
ЦСН	Центральная система наблюдения
С.В.	Сердечный выброс
СО ₂	Диоксид углерода
СОНб	Карбоксигемоглобин
Согл	Согласие
ЦВД	Центральное венозное давление
ПостТ	Постоянный ток
Des	Десфлуран
Диа	Диастолическое
ЦВИ	Цифровой видеоинтерфейс
ПО ₂	Доставка кислорода
ЭКГ	Электрокардиограф
КДО	Конечный диастолический объем
ЭЭС	Европейское Экономическое Сообщество
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМГ	Электромиограф
ЭМИ	Электромагнитная интерференция
Enf	энфлуран
ЭХА	Электрохирургический аппарат
Квзд	В конце выдыха

Сокращение	Полное наименование
КвыдСО ₂	Диоксид углерода в конце выдыха
БАР	Бедренное артериальное давление
ФКС	Федеральная комиссия связи
ККЛПВ	Комиссия по контролю за лекарствами и питательными веществами
КвдСО ₂	Вдыхаемый минимум диоксида углерода
Flow	Поток
РО	Расход-объем
Гал	галотан
Нб	Гемоглобин
Нб-СО	Углеродистый оксидгемоглобин
НбО ₂	Оксигемоглобин
ИСБ	Информационная система больницы
ЧД	Частота сердцебиения
ИАД	Инвазивное артериальное давление
ИКГ	Кардиография импеданса
ВЧД	Внутричерепное давление
ОИТ	Отделение интенсивной терапии
ID	Идентификация
Вд:Выд	Вдох: Выдох
МЭК	Международная электротехническая комиссия
ИИЭЭ	Институт инженеров по электротехнике и электронике
IP	Протокол интернета
Iso	изофлуран
LA	Левая рука
ДЛП	Давление в левом предсердии
Бок	Боковой
ЖК-Дисплей	Жидкокристаллический дисплей
РСЛ	Работа сердца слева

Сокращение	Полное наименование
ИРСЛ	Индекс работы сердца слева
LED	Светодиод
LL	Левая нога
ДСНН	Дифференциальный сигнал низкого напряжения
РИЛЖ	Работа при инсульте левого желудочка
ИРИЛЖ	Индекс при работе после инсульта левого желудочка
МАК	Минимальная альвеолярная концентрация
САД	Среднее артериальное давление
МедУ	Медицинское устройство
MetHb	Метгемоглобин
MPT	Магнитно-резонансная томография
Н/П	Не применяется
N ₂	Азот
N ₂ O	Оксид азота
Нео	Новорожденный
НИАД	Неинвазивное кровяное давление
O ₂	Кислород
Опер	Операционная
oxyCRG	Кислородкардио-респирограмма
ЛА	Легочная артерия
ДЗЛА	Давление заклинивания легочной артерии
дыхДав	Давление в дыхательных путях
РПСИ	Приёмник светового излучения
Дет	Педиатрический
ПДВЫД	Положительное давление в конце выдоха
ПикСВ	Пиковая скорость выдоха
ПикСВ	Пиковая скорость вдоха
ПикДвд	Пиковое давление на вдохе
Плетиз	Плетизмограмма

Сокращение	Полное наименование
ДО ₂	Давление подачи кислорода
ВПД	Вариация пульсового давления крови
ЧП	Частота пульса
ПСЖ	Преждевременное сокращение желудочков
Верн	Верно
РА	Правая рука
Опер. память	Оперативная память
ДПП	Давление в правом предсердии
Сдых	Сопротивление дыхательных путей
Зап	Запись, запись
ДЫХАН	Дыхание
RHb	Пониженный гемоглобин
RL	Правая нога
МД	Механика дыхания
ЧД	Частота дыхания
ИБПД	Индекс быстрого поверхностного дыхания
SaO ₂	Насыщение артериальной крови кислородом
ЧКС	Частота края спектра
Sev	севофлуран
СМО	Самостоятельное обслуживание
ИИ	Индекс инсульта
SpO ₂	Насыщение артериальной крови кислородом по данным пульсоксиметрии
ИКС	Индекс качества сигнала
ССВ	Соотношение систолического времени
УО	Ударный объем
ИУО	Индекс ударного объема
SvO ₂	Насыщение венозной крови кислородом
Синхр	Синхронизация

Сокращение	Полное наименование
Сис	Систолическое давление
Taxil	Подмышечная температура
ТК	Температура крови
РТ	Разница температур
ТЕМП	Температура
СГЖ	Содержание грудной жидкости
ИГЖ	Индекс грудной жидкости
TFT	Тонкопленочная технология
ОМ	Суммарная мощность
Трект	Ректальная температура
ДОвыд	Дыхательный объем выдоха
ДОВд	Дыхательный объем вдоха
БНП	Бесперебойное напряжение питания
БИП	Бесперебойный источник питания
USB	Универсальная последовательная проводная шина
ПВД	Пупочное венозное давление
ВПП	Вольт переменного тока
ОЭУТ	Объем электрически участвующей ткани
ИС	Индекс скорости

Приложение Г Токсичные и вредные вещества или элементы

Компоненты		Свинец Pb	Ртуть Hg	Кадмий Cd	Шестивалентный хром Cr(VI)	Полибромированные бифенилы PBb	Полибромированные дифениловые эфиры PBDE
Основное устройство	Корпус (пластиковые детали)	○	○	○	○	○	○
	Обозначение	○	○	○	○	○	○
	Внутренний листовой металл	○	○	○	○	○	○
	Прокладка ЭМИ	○	○	○	○	○	○
	Силиконовый кусок	○	○	○	○	○	○
Упаковка	Упаковочный материал	○	○	○	○	○	○
Общее	Переходной фитинг	○	○	○	○	○	○
	Шнур питания	○	○	○	○	○	○
Аккумулятор	Литиевый аккумулятор	○	○	○	○	○	○

Комплек- тующие	Комплек- тующие для ЭКГ	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для SpO2	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для ТЕМП	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для НИАД	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для ИАД	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для ИКГ	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для р CO2	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для АГ	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для МПД	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для ЭЭГ	○	○	○	○	○	○
	Комплек- тующие для НМП	○	○	○	○	○	○

	Комплек тующие для БИ	○	○	○	○	○	○
	Комплек тующие для рSO ₂	○	○	○	○	○	○
Подста вка	Подставк а для тележки	○	○	○	○	○	○
	Настенна я подставк а	○	○	○	○	○	○
○: Это означает, что содержание токсичных и вредных веществ во всех однородных материалах компонента ниже предела, указанного в SJ / T11363-2006. ×: Указывает, что содержание токсичных и вредных веществ хотя бы в одном однородном материале компонента превышает предельные требования, указанные в SJ / T11363-2006.							

Наименование изделия: Монитор пациента

Модель изделия: P12/P15/P18/P22/S12

Наименование производителя: Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.

**Адрес: No.2 Innovation First Road, Technical Innovation Coast, Hi-tech Zone,
Чжухай, КНР**

Факс: 0756-3399919

Почтовый индекс: 519085

Бесплатная консультация на горячей линии: 400-8818-233

PN: 22-082-0007