

Примечания:



ПАСПОРТ Медицинское изделие



Мониторы пациента серии ВМ с принадлежностями Модель: ВМ 3 WIDE

Представитель отдела продаж и службы сервиса
“Бионет Ко., Лтд.” (Корея) в России:
ООО «Серджикей»
Российская Федерация,
115230, г. Москва, Варшавское шоссе, д.47, корп. 4
БЦ «Технопарк-Навигатор»
Тел.: +7 (499) 270 70 72
e-mail: info@surgicare.ru
www.surgicare.ru

Фирма-производитель: “Бионет Ко., Лтд.”

Страна-производитель: Корея

Свидетельство о регистрации РЗН: №РЗН 2015/3018 от 03 сентября 2015г.

Наименование продукции: Мониторы пациента серии ВМ с принадлежностями

Модель: ВМ 3 WIDE

Серийный номер: _____

Произведено: _____

Данное медицинское изделие является прибором премиум-класса для контроля за состоянием пациента в отделении интенсивной терапии.

Особые указания: ознакомиться с инструкцией по применению. При использовании данного медицинского изделия соблюдать технику безопасности.

Основные технические характеристики:

Дисплей	12.1 "цветной TFT, LCD (800x600)
Отображение	6 сигналов: 2 * ЭКГ, SP02, PP или EtCO2, 2 * IBP
Скорость развертки	6.25, 12.5, 25, 50 мм/сек
Индикация	Сигналы тревоги по категориям (3 уровня приоритета) Визуальная сигнальная лампа (встроена в ручку) QRS сигнал и сигнал импульса SP02 Процент (%) тона SpO2 Уровень заряда батареи, светодиодный индикатор внешнего источника питания Сенсорный экран. Вращающаяся ручка
Интерфейс	Источник питания: 100-240В переменного тока (50/60Гц) Разъем питания постоянного тока: 18В постоянного тока, 2.5А Выход синхронизации дефибриллятора: - Уровень сигнала: импульс от 0 до 5В - Ширина импульса: 100 ± 10 мс Цифровой LAN-выход для передачи данных Подключение к системе вызова медперсонала: -0.3А при 125В переменного тока -1А при 24В постоянного тока Подключение к внешнему монитору VGA Выход постоянного тока: 5В постоянного тока, 1А Макс Устройство считывания штрих-кодов с разъемом USB Хранения данных на карте памяти USB/Обновление

	программного обеспечения
Батарея	Литий - Ионная батарея, 1,5 часа непрерывной работы (опция: общее время работы с дополнительным аккумулятором – 3 часа)
Термопринтер	Скорость печати 25,50 мм/сек, Размер бумаги 58 мм
Запись трендов	Построение трендов продолжительностью 168 часов, 20 блоков (кривая сигнала продолжительностью 10сек)
Версии языков:	Английский, французский, испанский, итальянский, немецкий, китайский, русский, чешский, польский, турецкий, румынский, португальский болгарский, венгерский, корейский
Требования к окружающей среде	Влажность: 30~ 85% Рабочая температура: от +10°C до + 40°C Атмосферное давление: 70~ 106КПа
Габариты	322 (Ш) x 250 (В) x 224,8 (Д) мм
Вес нетто	~ 4,5 кг
Вес брутто	5,5 кг
Гарантия	12 месяцев

Стандартная комплектация	Кабель пациента 5-жильный	1 шт.
	Электроды	10 шт.
	Шланг-удлиннитель НИАД (3м)	1 шт.
	Многоразовые манжеты для взрослых (23-33/27.5-36.5 см)	1 шт.
	Многоразовые детские манжеты (18-26)	1 шт.
	Удлиннитель SPO2 (2м)	1 шт.
	Многоразовые зонд SPO2 для взрослых	1 шт.
	Адаптер сети постоянного тока (18В постоянного тока, 2.5А) со шнуром питания	1 шт.
	Рулон бумаги	2 шт.
	(2 рулона включены в комплект поставки принтера)	

Оptionальная комплектация	Многоразовый датчик температуры (Поверхностный/ректальный) Преобразователь ИАД (Одноразовый/Многоразовый) Модуль EtCO2 Sidestream Модуль EtCO2 Mainstream Комплект адаптера дыхательных путей EtCO2 Sidestream Комплект адаптера дыхательных путей EtCO2 Mainstream 3-жильный кабель пациента 10-жильный кабель пациента Манжеты
----------------------------------	--

Руководство по эксплуатации VM3 WIDE

Монитор пациента

Руководство по эксплуатации Версия 1.6



Surgicare® **Bionet**

С заботой о бесценном!

Бесплатный звонок по России:

Тел.: +7 495 333 55 77

e-mail: info@surgicare.ru

www.surgicare.ru

Содержание

<i>BM 3 WIDE: Руководство пользователя</i>	0
Содержание.....	1
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	10
1.1 Информация о стандарте CE	11
1.2 Ознакомьтесь перед использованием	13
Контактная информация	13
Период гарантийного обслуживания	14
Информация о мерах предосторожности	15
Общие меры предосторожности, касающиеся требований к внешним условиям	16
Общие меры предосторожности при работе с электричеством	21
Заявление изготовителя о соответствии – Электромагнитное излучение	23
Очистка рабочих частей оборудования	27
1.3 Компоненты устройства	30
Описание устройства	30
Основные характеристики устройства	30
Комплектация устройства	31
Дополнительное оборудование	31
Аксессуары	35
Условные обозначения	36
1.4 Функции и кнопки	40
Передняя панель прибора	40
Кнопки управления	40
1.5 Подключение к стандартному источнику питания	42
Блок питания постоянного тока	42
1.6 Питание от батареи	43
Работа прибора от батареи	43
Установка и извлечение аккумуляторной батареи	46
Дополнительная литий-ионная батарея и процедура ее замены	46

Описание работы литий-ионной батареи	48
Обслуживание батареи	48
Условия хранения	48
Утилизация батареи	49
1.7 Общие принципы работы с меню	50
Описание рабочего окна	50
Выбор пунктов меню	52
Описание меню	53
2. ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ/РАБОТА С ДАННЫМИ	58
2.1 ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ	59
РЕГИСТРАЦИЯ	60
ВЫПИСКА	60
ТИП РЕГИСТРАЦИИ	61
ИЗМЕНЕНЕ ИНФОРМАЦИЯ О РЕГИСТРАЦИИ	61
ТИП РЕГИСТРАЦИИ	63
ИЗМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О РЕГИСТРАЦИИ	63
ВЕС	64
РОСТ	65
РАСЧЕТ ДОЗЫ	65
НАСТРОЙКИ	66
2.2 СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ	70
Виды сигналов тревоги	71
Срабатывание сигнализации	73
СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ 1	74
СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ 2	75
СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ 3	75
СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ АРИТМИИ	76
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ	76
СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ	77
УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ДАННЫХ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ	78
ГРОМКОСТЬ СИГНАЛА ТРЕВОГИ	78
ВЫВОД НА ПЕЧАТЬ ИНФОРМАЦИИ О СИГНАЛЕ ТРЕВОГИ	79
ВЫЗОВ МЕДСЕСТРЫ	79
ТИП ВЫЗОВА МЕДСЕСТРЫ	80

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЫЗОВА МЕДСЕСТРЫ	81
УРОВЕНЬ СРАБАТЫВАНИЯ ВЫЗОВА МЕДСЕСТРЫ	81
3. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ	82
3.1 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ	83
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ	84
ИСТОЧНИК ДАННЫХ О ЧСС/ЧП	84
СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ	85
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ	85
ИДЕНТИФИКАТОР ПРИБОРА	86
НОМЕР КОЙКИ	87
ДАТА И ВРЕМЯ	88
БЕСПРОВОДНАЯ ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ	89
ЗВУК ПРИ НАЖАТИИ КНОПОК	89
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ РЕЖИМ	90
ФИЛЬТР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	90
ВЫБОР ЦВЕТОВ	91
СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛОВ НА USB-НОСИТЕЛЬ	92
ИНФОРМАЦИЯ О ЗАРЯДЕ БАТАРЕИ	94
ОБНОВЛЕНИЕ ПО	94
ВЫБОР ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ	95
ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ	95
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	99
ПАРОЛЬ ДЛЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ	99
ФИКСАЦИЯ ДАННЫХ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА	100
4. МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ	101
4.1 МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ	102
ИНФОРМАЦИЯ О ДИНАМИКЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ В ВИДЕ ТАБЛИЦЫ	103
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	103
ИНФОРМАЦИЯ О ДИНАМИКЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ В ВИДЕ ГРАФИКА	103
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	104
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ.....	104
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ	105
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ	105
ПЕЧАТЬ ИНФОРМАЦИИ О ДИНАМИКЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ	106

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ОКРГ	106
5. ЭКГ.....	107
5.1 Введение	108
Цвета и стандарты кабелей	108
Положение ЭКГ-коннектора и измерительного кабеля	109
Подключение электродов к пациенту	109
Выбор отведения ЭКГ для мониторинга аритмии	110
Информация об электрокардиограмме	111
Схема подключения электродов с 10 отведениями	111
Схема подключения электродов с 5 отведениями	111
Схема подключения электродов с 3 отведениями	112
Способ подключения электродов к новорожденным	112
5.2 Окно с информацией об ЭКГ	113
5.3 Настройка параметров ЭКГ	116
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	117
РАЗМЕР ЗУБЦОВ Q, R, S	119
ПАРАМЕТРЫ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ	119
ФИЛЬТР ЭКГ	120
СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ	120
РАЗМЕР ЭКГ	121
ФОРМАТ ОТОБРАЖЕНИЯ ЭКГ	121
ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О ЧСС	122
МОНИТОРИНГ АРИТМИИ	122
УРОВЕНЬ СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛА ТРЕВОГИ ПРИ АРИТМИИ	125
ST-СЕГМЕНТ/ПЖС	125
АНАЛИЗ 12-КАНАЛЬНОЙ ЭКГ (опция)	130
6. SpO₂	140
6.1 Общая информация	141
Положение SpO ₂ -коннектора и измерительного кабеля	141
6.2 Окно с данными по SpO₂	142
Информация о сигналах и корректность данных	143
6.3 Настройка параметров мониторинга SpO₂	145
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	145

УРОВЕНЬ ГРОМКОСТИ СИГНАЛА	146
НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОТВЕДЕНИЯ	147
Системные сообщения в режиме SPO2	147
7. МОНИТОРИНГ ДЫХАНИЯ	151
7.1 Общая информация	152
7.2 Окно с данными по мониторингу дыхания	154
7.3 Настройка параметров мониторинга дыхания	154
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	155
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ ДЫХАНИЯ	156
ВЫБОР ОТВЕДЕНИЯ	156
СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ	157
ФОРМАТ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ	157
8. НИАД	158
8.1 Общая информация	159
8.2 Окно с данными по НИАД	163
8.3 Настройка параметров мониторинга НИАД	164
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	165
РАЗМЕР МАНЖЕТЫ	166
ДАВЛЕНИЕ ВДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА	166
ИНТЕРВАЛ.....	167
СТАТИСТИКА ДАННЫХ ПО НИАД	168
ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	169
ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	169
9. ИАД.....	171
9.1 Описание	172
9.2 Окно с данными по ИАД	175
9.3 Настройка параметров мониторинга ИАД	176
10. EtCO2.....	185
10.1 Введение	186
10.2 Окно с параметрами EtCO2	191

10.3 Меню настройки параметров EtCO₂	192
ПРЕДЕЛЫ СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (верхнее/нижнее значение)	193
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ EtCO₂ (настройки диапазона)	194
СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ	194
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ ДЫХАНИЯ	195
ИНФОРМАЦИЯ О МОДУЛЕ	196
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОДУЛЯ	197
ОБНУЛЕНИЕ ДАТЧИКА CAPNOSTAT	199
ПЕРЕЗАГРУЗКА МОДУЛЯ	200
10.4 УСТРАНЕНИЕ НЕСПРАВНОСТЕЙ	201
11. ТЕМПЕРАТУРА	203
11.1 Общая информация	204
11.2 Окно с данными мониторинга температуры	205
11.3 Настройка параметров мониторинга температуры	206
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	207
ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	208
12. СЕРДЕЧНЫЙ ВЫБРОС	209
12.1 Общая информация (дополнительная функция)	210
12.2 Окно с данными по сердечному выбросу (дополнительная функция)	212
12.2 Настройка параметров мониторинга сердечного выброса	213
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	214
КАТЕТЕР	215
УДАЛЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	216
НАЧАЛО/ОСТАНОВКА ПРОЦЕССА	217
ОТМЕНА ПРОЦЕССА	217
РАССЧИТЫВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	218
13. ГАЗОВЫЙ АНАЛИЗАТОР	220
13.1 Общая информация	221
13.2 Теоретические основы и конструкция	225
13.3 Окно с данными по анализу газов	234
13.4 Настройка параметров анализа газов	235

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	236
ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ (настройка диапазона измерений)	237
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ ДЫХАНИЯ	238
ОБНУЛЕНИЕ ДАТЧИКА	239
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОДУЛЯ	240
ИНФОРМАЦИЯ О МОДУЛЕ	241
14. МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА ФУНКЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА (ММФГМ) ...	245
14.1 Введение (дополнительная функция)	246
14.2 Окно настройки параметров ММФГМ (дополнительная функция)	247
14.3 Подготовка кожного покрова и расположение датчиков	248
14.4 Параметры ММФГМ	250
14.5 Принцип работы	251
14.6 Настройка параметров ММФГМ	255
СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	256
ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ	257
15. ПЕЧАТЬ	258
15.1 Печать	259
Функции и меню настроек	260
МЕНЮ ПЕЧАТИ	262
НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ПЕЧАТИ	263
Хранение бумаги для термопечати	264
15.2 Замена бумаги	265
16. СПИСОК СООБЩЕНИЙ	266
17. ЗНАЧЕНИЯ НАСТРОЕК ПО УМОЛЧАНИЮ	268
17.1 Режим интенсивной терапии (взрослые пациенты)	268
Уровень срабатывания сигнала тревоги	268
Предельные значения параметров	269
Отображение данных	271
17.2 Режим интенсивной терапии (новорожденные)	272
Уровень срабатывания сигнала тревоги	272
Предельные значения параметров	273

Отображение данных	275
17.3 Режим интенсивной терапии (педиатрия)	276
Уровень срабатывания сигнала тревоги	276
Предельные значения параметров	277
Отображение данных	278
18. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ и УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	280
18.1 Осмотр оборудования	280
18.2 Осмотр кабелей	280
18.3 График проведения операций по техническому обслуживанию и испытаний	281
18.4 Помехи на ЭКГ	282
18.5 Неисправности при мониторинге SpO ₂	283
18.6 Неисправности при мониторинге температуры	283
18.7 Неисправности при мониторинге НИАД	284
18.8 Аномальные значения измерений НИАД	284
18.9 Неисправности при мониторинге сердечного выброса	285
18.11 Неисправности при работе газоанализатора	285
18.12 Неисправности при мониторинге EtCO ₂	286
18.13 Неисправности при работе ММФГМ	286
18.14 Проблемы при подзарядке батареи	287
18.15 Сбой электропитания	288
18.16 Периодические помехи	289
18.17 Неисправности при работе принтера	290
19. СПЕЦИФИКАЦИЯ	291
Предусмотренное применение	292
Показания к применению	293
Положение оператора	293
Простота в использовании	293
Дополнительные функции	293
Требования к окружающей среде	293

Электропитание	293
Спецификация	294
Аксессуары, входящие в стандартную комплектацию	298
Дополнительное оборудование	298
<i>Сокращения и условные обозначения</i>	<i>299</i>
<i>ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЯ</i>	<i>302</i>

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Информация о стандарте CE

1.2 Прочтите перед использованием

Период гарантийного обслуживания

Информация о мерах предосторожности

Общие меры предосторожности, касающиеся требований к внешним условиям

Общие меры предосторожности при работе с электричеством

Подключение оборудования, техническое обслуживание, очистка подключенного
оборудования

1.3 Компоненты устройства

Описание устройства

Основные характеристики устройства

Конфигурация и комплектация устройства

Дополнительное оборудование

1.4 Функции и кнопки

Передняя панель прибора (внешние функции)

Кнопки управления

1.5 Подключение к стандартному источнику питания

1.6 Питание от батареи

1.7 Общие принципы работы с меню

Описание рабочего окна

Выбор пунктов меню

Описание меню

1.1 Информация о стандарте CE

Соответствие требованиям стандартов по электротехнической безопасности:

Информация предоставлена производителем медицинских изделий

1. IEC/EN 60601-1 версия 3.0

Медицинское электрооборудование. Часть 1: Общие требования к безопасности и рабочим характеристикам

2. IEC/EN 60601-1-2 версия 3.0

Медицинское электрооборудование. Часть 1: Общие требования к электромагнитной совместимости
Требования и испытания

3. IEC/EN 60601-1-6 версия 3.0

Часть 1-6: Общие требования к основной безопасности и рабочим характеристикам –
Вспомогательный стандарт: Удобство в эксплуатации

4. IEC/EN 60601-1-8 версия 2.1

Часть 1-8: Общие требования к безопасности – Вспомогательный стандарт: Общие требования, испытания и руководство по работе с системами сигнализации, встроенными в медицинское электрооборудование и медицинские электрические системы

5. IEC/EN 60601-2-26 версия 3.0

Часть 2-26: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам электроэнцефалографов

6. IEC/EN 60601-2-27 версия 3.0

Часть 2-27: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам оборудования для электрокардиографического мониторинга

7. IEC/ISO 80601-2-30 версия 1.0

Часть 2-30: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам автоматических неинвазивных сфигмоманометров

8. IEC/EN 60601-2-34 версия 3.0

Часть 2-34: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам оборудования для инвазивного мониторинга кровяного давления

9. IEC/EN 60601-2-49 версия 2.0

Часть 2-49: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам многофункциональных систем мониторинга пациентов

10. ISO 80601-2-55 версия 1.0

Часть 2-55: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам мониторов дыхательных газов

11. ISO 80601-2-56 версия 1.0

Часть 2-56: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам клинических термометров для измерений температуры тела

12. ISO 80601-2-61 версия 1.0

Часть 2-61: Специальные требования к безопасности и рабочим характеристикам систем пульсовой оксиметрии

1.2 Ознакомьтесь перед использованием

Компания BIONET всегда готова предоставить вам помощь в техническом обслуживании своего оборудования.

Ниже указаны адрес и номер телефона для получения информации о предоставляемых услугах и номенклатуре продукции.

Как с нами связаться

Информация о поставке устройств

Компания Bionet Ltd. – Отдел Продаж
Адрес: (Почтовый код 08376) Южная Корея, Сеул,
Гуро-гу, Гуро-донг
197-33, E&C Дрим Тауэр III, 11F
или
РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ, 08376 Сеул, Гуро-Гу, 31-Джил,
Диджитал-Ро, E&C Венчур Дрим Тауэр 3 38-21, 11F, #1101
Отдел Зарубежных Продаж
Тел: ++82-2-6300-6418
Факс: ++82-2-6499-7799
e-mail: sales@ebionet.com
URL: <http://www.ebionet.com>

※ В случае неисправной работы или поломки оборудования обратитесь к нам, указав номер модели, серийный номер, название изделия.

※ Если вы хотите узнать о логистической цепочке поставок нашей продукции, списке компонентов, описании изделий и инструкциях по калибровке, обращайтесь к нам, и мы предоставим вам требуемую информацию.

Период гарантийного обслуживания

- Настоящее изделие изготовлено и прошло контроль качества в соответствии с самыми строгими требованиями.
- Порядок осуществления компенсаций, связанных с проведением ремонта и возвратом средств, уплаченных за продукт, соответствует требованиям Закона о защите потребителей, разработанного Комиссией по справедливой торговле Республики Корея.
- Срок гарантийного обслуживания составляет 1 год (2 года в Европе).
- Мы обязуемся провести на безвозмездной основе ремонт или заменить любой компонент монитора BM 3 WIDE в случае обнаружения дефекта при условии эксплуатации оборудования в нормальном режиме.
- Настоящая гарантия не распространяется на любые дефекты, связанные с ненадлежащим использованием оборудования или допуска к нему неквалифицированных специалистов.

Информация о мерах предосторожности

Обращаем ваше внимание, что в настоящем руководстве используются следующие термины для обозначения мер предосторожности. Пользователи обязаны работать с оборудованием с соблюдением всех мер предосторожности.

Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления в целях улучшения спецификаций и функциональных характеристик изделия.

Внимание

Информация, указывающая на обстоятельства, которые могут привести к получению серьезной травмы или смерти пациента, повреждению оборудования, финансовым убыткам.

Осторожно

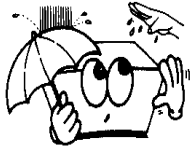
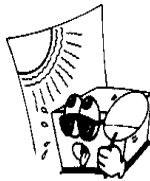
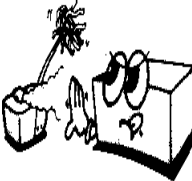

Информация, указывающая на обстоятельства, которые не связаны с риском для жизни, но могут привести к получению травмы.

Примечание

Информация, указывающая на обстоятельства, не представляющие опасность, но имеющие важное значение для надлежащей установки, эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

Общие меры предосторожности, касающиеся требований к внешним условиям

- Не устанавливайте и не используйте оборудование в условиях внешней среды, описанных ниже.

	<p>Не устанавливайте оборудование в помещениях, подверженных воздействию влажности. Не прикасайтесь к оборудованию влажными руками.</p>		<p>Не допускайте воздействия прямых солнечных лучей.</p>
	<p>Не устанавливайте оборудование в помещениях, подверженных значительным колебаниям температуры. Требования к температуре при эксплуатации: 10-40°C. Требования к влажности при эксплуатации: 30-85%</p>		<p>Не устанавливайте оборудование вблизи электрических нагревательных приборов.</p>
	<p>Не устанавливайте оборудование в помещениях с избыточной влажностью или недостаточной вентиляцией воздуха.</p>		<p>Не устанавливайте оборудование в помещениях, подверженных избыточной ударной или вибрационной нагрузке.</p>
	<p>Не устанавливайте оборудование в помещениях, где хранятся химические вещества, или существует угроза утечки газов.</p>		<p>Не допускайте попадания пыли и металлических материалов внутрь оборудования.</p>
	<p>Не проводите разборку или демонтаж оборудования. В этом случае компания-производитель не несет никакой ответственности.</p>		<p>До завершения полной установки оборудования не подключайте электропитание. Это может привести к повреждению оборудования.</p>

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед установкой

Совместимость оборудования является важнейшим условием безопасной и эффективной работы настоящего устройства. Перед проведением установки обратитесь в службу технической поддержки для того, чтобы убедиться в совместимости данной системы с другим оборудованием.

Использование дефибриллятора

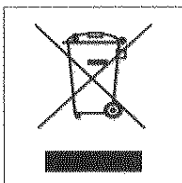
Провода с плоскими электродами, подключаемые к пациенту, на которых имеются символы CF и BF, имеют защиту от разрядов дефибриллятора. Для обеспечения надлежащего уровня защиты используйте только рекомендуемые производителем кабели и электропровода.

Для проведения успешной дефибрилляции необходимо правильным образом расположить электроды дефибриллятора.

Расходные материалы

Расходные компоненты предназначены только для однократного применения. Их повторное использование может привести к снижению рабочих характеристик оборудования или его загрязнению.

Утилизация использованного оборудования



1. Если на изделии имеется символ, указанный слева, это означает, что на данное изделие распространяется действие Европейской директивы 2002/96/ЕС.
2. Все электрическое и электронное оборудование подлежит утилизации отдельно от бытового мусора посредством специально предназначенных для этого систем сбора отходов, создаваемых на национальном или муниципальном уровне.
3. Правильная утилизация использованных электроприборов может помочь предотвратить вредное воздействие на окружающую среду и здоровье людей.
4. Дополнительную информацию о порядке утилизации использованных электроприборов можно получить в муниципальных органах, службе по утилизации отходов или магазине, где вы приобрели прибор.

Опасность удара электрическим током

Во избежание получения ожогов кожи, накладывайте электроды дефибриллятора как можно дальше от всех других электродов; рекомендуется, чтобы расстояние от других электродов было не меньше 15 см (6 дюймов).

Электромагнитная совместимость

Магнитные и электрические поля могут вызывать помехи, мешающие нормальной работе устройства. Поэтому вы должны убедиться, что все внешние приборы, расположенные вблизи монитора, соответствует необходимым требованиям к электромагнитной совместимости. Рентгенологическое оборудование и аппараты МРТ являются потенциальным источником помех, так как они могут генерировать высокие уровни электромагнитного излучения.

Сотовые телефоны и другое телекоммуникационное оборудование также не следует располагать вблизи монитора.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Инструкция по применению

В целях длительного безопасного использования данного устройства необходимо соблюдать инструкции по эксплуатации. В то же время, инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве ни в коей мере не заменяют собой утвержденные нормы медицинской практики, касающиеся ухода за пациентами.

Потеря данных

В случае временной потери данных, поступающих от пациента, существует опасность того, что активный мониторинг не будет проведен надлежащим образом. Вплоть до восстановления нормальной работы монитора необходимо проводить тщательное наблюдение за пациентом или использовать другие мониторинговые системы.

Если монитор автоматически не возобновляет нормальную работу в течение 60 секунд, отключите питание от прибора и включите его вновь, используя главный переключатель питания. После возобновления работы монитора проверьте корректность функции мониторинга и системы сигнализации.

Техническое обслуживание

Регулярное профилактическое техническое обслуживание (проверку технического состояния) прибора необходимо проводить один раз в год. Вы также обязаны соблюдать все специальные требования, предусмотренные национальным законодательством.

Многоместная розетка

Использование многоместной розетки приведет к появлению тока утечки на корпус прибора, равного сумме отдельных токов утечки на землю, в том случае, если произойдет прерывание контура защитного заземления многоместной розетки. Не используйте дополнительные удлинительные кабели вместе с многоместной розеткой, так как это повышает риск единичного прерывания провода защитного заземления.

Небрежное обращение

Компания BIONET не несет ответственности за повреждение оборудования, вызванное ненадлежащей вентиляцией помещений, работой прибора от сети питания, не соответствующей установленным требованиям, или недостаточной прочностью стен (в случае, если прибор крепится к стене).

ПРИМЕЧАНИЯ

Требования к электропитанию

Перед подключением прибора к линии электропитания убедитесь, что номинальные значения напряжения и частоты сети питания соответствуют значениям, указанным на паспортной табличке прибора. В противном случае не подключайте устройство к сети питания до тех пор, пока эти значения не будут соответствовать друг другу. Если речь идет о США, и прибор подключается к сети с напряжением 240 В, а не 120 В, источник питания должен иметь однофазную схему со средним выводом.

Ограничения при продаже оборудования

Федеральные законы США ограничивают продажу данного устройства только врачам или по их заказу.

Контролируемое использование

Данное оборудование подлежит применению под непосредственным контролем со стороны лицензированного врача.

Требования к вентиляции

Установка устройства должна проводиться в месте, обеспечивающем достаточную вентиляцию воздуха. Не допускается любая блокировка вентиляционных отверстий прибора. Необходимо постоянное соблюдение требований к условиям внешней среды, указанным в технических спецификациях.

- Установите монитор таким образом, чтобы вы могли свободно видеть экран прибора и имели доступ к кнопкам управления.
- Данное устройство имеет защиту от разрядов дефибриллятора, соответствующую применимым стандартам (во время разряда дефибриллятора экран прибора может на время становиться темным, но через несколько секунд изображение на экране появляется вновь).

Справочная литература

Директива ЕС «О медицинских изделиях» 93/42/ЕЕС

EN 60601-1/1990 +A1: 1993 +A2: 1995: Медицинское электрооборудование. Общие требования к безопасности

EN 60601-1-1/9. 1994 +A1 12.95: Общие требования к безопасности.

Общие меры предосторожности при работе с электричеством

Внимание

Перед началом работы убедитесь, что соблюдены следующие требования.

1. Убедитесь, что вы используете соответствующую сеть питания переменного тока (100-240 В пер.т.)
2. Убедитесь, что вы используете блок питания, предоставленный компанией Bionet.
(18 В пост.т., 2.8 А, BPM050, произведен компанией BridgePower Co., Ltd.)
3. Убедитесь, что все соединительные кабели должным образом закреплены.
4. Убедитесь, что оборудование полностью заземлено. (В противном случае возможно повреждение прибора).
5. Не устанавливайте прибор вблизи электрогенераторов, рентгеновского оборудования, телекоммуникационных систем в целях недопущения электрических помех при работе прибора. В противном случае, монитор может выдавать некорректные результаты.

Примечание

Не устанавливайте прибор вблизи электрогенераторов, рентгеновского оборудования, телекоммуникационных систем или передающих антенн в целях недопущения электрических помех при работе прибора. В противном случае, монитор может выдавать некорректные результаты измерений. Для нормальной работы монитора BM 3 WIDE необходимо наличие независимого контура и постоянного заземления. В случае, если монитор питается от того же источника, что и другое электронное оборудование, также возможно получение некорректных результатов измерений.

Данное устройство использует общий контур изоляции для отведений ЭКГ и каналов измерения давления инвазивным способом. Убедитесь, что токопроводящие части электродов ЭКГ не соприкасаются с другими токопроводящими частями, включая провод заземления. Не подсоединяйте неизолированное вспомогательное оборудование к прибору, модулю ЭКГ или выходам для инвазивного измерения давления в тот момент, когда к монитору подключен пациент. Убедитесь, что сумма токов утечки на корпус от всех подключенных приборов не превышает 100 мкА в нормальных условиях и 300 мкА в условиях единичного нарушения. При необходимости, используйте разделяющий трансформатор, соответствующий стандарту IEC 60601-1. Не используйте монитор, если с него снята хотя бы одна крышка. Не допускайте одновременного контакта с пациентом и какой-либо частью электрооборудования, если с оборудования снята хотя бы одна крышка.

Внимание

Не прикасайтесь к пациенту, когда к нему подключен монитор; это может поставить под угрозу оператора. Используйте только кабели, входящие в комплект поставки. Использование других кабелей и аксессуаров может привести к появлению электромагнитных помех.

Внимание

Если монитор работает с ошибками или имеет повреждения, не подключайте его к пациенту. Обратитесь к техническому специалисту больницы или в службу технической поддержки.


Примечание

Монитор BM 3 WIDE имеет следующую классификацию:

- Защита от поражения электрическим током: Класс I, BF и CF. Не допускается использовать прибор в помещениях с воспламеняющимися анестетиками или растворителями.
- Стандарт IEC/EN 60601-1: уровень шума – класс B
- Стандарт IEC/EN60601-1-2: уровень шума – класс B

Подключение монитора

Для проведения измерений в области сердца рекомендуем подключать монитор к системе уравнивания потенциалов. Используйте зеленый и желтый кабели уравнивания потенциалов,

соедините их с контактом, обозначенным символом .


Заявление изготовителя о соответствии – Электромагнитное излучение

<p>Модель BM 3 WIDE предназначена для использования в условиях электромагнитной среды, указанных ниже.</p> <p>Покупатель/пользователь модели BM 3 WIDE обязан обеспечить применение прибора в указанных условиях.</p>			
Испытание на помехоустойчивость	IEC 60601 Уровень испытания	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
<p>Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2</p>	<p>6 кВ контакт 8 кВ воздух</p>	<p>6 кВ контакт 8 кВ воздух</p>	<p>Требование для материала пола: дерево, бетон или керамическая плитка. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не ниже 30%.</p>
<p>Наносекундные импульсные помехи IEC 61000-4-4</p>	<p>2 кВ для линий энергоснабжения 1 кВ для входных/выходных линий</p>	<p>2 кВ для линий энергоснабжения 1 кВ для входных/выходных линий</p>	<p>Качество мощности в сети должно быть сопоставимо с уровнем в коммерческих или лечебных заведениях.</p>
<p>Перенапряжение IEC 61000-4-5</p>	<p>1 кВ дифференциальный режим 2 кВ общий режим</p>	<p>1 кВ дифференциальный режим 2 кВ общий режим</p>	<p>Качество мощности в сети должно быть сопоставимо с уровнем в коммерческих или лечебных заведениях.</p>
<p>Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8</p>	<p>3.0 А/м</p>	<p>3.0 А/м</p>	<p>Магнитные поля промышленной частоты должны соответствовать уровню в обычных коммерческих и лечебных учреждениях.</p>
<p>Падение напряжения, коротки, кратковременное прерывание энергоснабжения и колебания напряжения в линиях энергоснабжения IEC 61000-4-11</p>	<p><5% U_t (>95% падение U_t) на 0.5 цикла 40% U_t (60% падение U_t) на 5 циклов 70% U_t (30% падение U_t) на 25 циклов <5% U_t (<95% падение U_t) на 5 секунд</p>	<p><5% U_t (>95% падение U_t) на 0.5 цикла 40% U_t (60% падение U_t) на 5 циклов 70% U_t (30% падение U_t) на 25 циклов <5% U_t (<95% падение U_t) на 5 секунд</p>	<p>Качество мощности в сети должно быть сопоставимо с уровнем в коммерческих или лечебных заведениях. Если пользователю модели 0240031000 необходима непрерывная работа прибора в случае прерывания энергоснабжения, к прибору необходимо подключить источник бесперебойного питания или батарею.</p>
<p>Примечание: U_t – напряжение в сети переменного тока перед началом испытания</p>			

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

Модель **BM 3 WIDE** предназначена для использования в условиях электромагнитной среды, указанных ниже.

Покупатель/пользователь модели **BM 3 WIDE** обязан обеспечить применение прибора в указанных условиях.

Испытание на помехоустойчивость	IEC 60601 Уровень испытания	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
Кондуктивные РЧ-помехи IEC 61000-4-6	3 В _{ср.кв.} 150 кГц - 80 МГц	3 В _{ср.кв.} 150 кГц - 80 МГц	<p>Переносные мобильные средства радиосвязи не должны применяться вблизи каких-либо частей прибора, включая кабели, на расстоянии менее рекомендуемого пространственного разнеса, рассчитываемого исходя из частоты передатчика.</p> <p style="text-align: center;">Рекомендуемый пространственный разнос</p> $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
Излучаемые РЧ-помехи IEC 61000-4-3	3 В/м 80.0 МГц - 2.5 ГГц	3 В/м 80.0 МГц - 2.5 ГГц	<p style="text-align: center;">Рекомендуемый пространственный разнос</p> $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц} - 800 \text{ МГц}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц} - 2.5 \text{ ГГц}$ <p>где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным изготовителя передатчика, d – рекомендуемое расстояние удаления в метрах (м). Силовые поля стационарных радиопередатчиков, определяемые электромагнитным исследованием участка, ^a должны быть ниже уровня соответствия для каждого частотного диапазона. ^b: Вблизи оборудования, обозначенного следующим символом, могут происходить помехи:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

Примечание 1) U_t – напряжение в сети переменного тока перед началом испытания.

Примечание 2) При частоте 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

Примечание 3) Данные положения применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от уровня поглощения и отражения от сооружений, объектов и людей.

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

- a** Силовые поля фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных), а также наземных мобильных и любительских радиостанций, станций, вещающих на частотах AM и FM, и телевидения невозможно теоретически предсказать с высокой точностью. Для оценки электромагнитного излучения стационарных радиопередатчиков следует подумать о проведении электромагнитного исследования участка. Если уровень измеренных силовых полей места, где применяется испытываемое оборудование, превышает указанный допустимый уровень радиоизлучения, за работой испытываемого оборудования следует наблюдать для обеспечения нормального функционирования. При выявлении сбоев в работе системы, следует принять дополнительные меры по улучшению ее работы, например, переориентация или перемещение испытываемой системы.
- b** В частотном диапазоне 150 кГц – 80 МГц интенсивность поля должна быть менее $[V1]$ В/м.

Рекомендуемые пространственные разности между переносными и мобильными средствами радиосвязи и системой **BM 3 WIDE**.

Система **BM 3 WIDE** предназначена для применения в электромагнитных условиях, при которых излучаемые радиочастотные помехи контролируются. Покупатель или пользователь системы может помочь предотвратить возникновение электромагнитных помех путем поддержания минимального расстояния между переносными и мобильными средствами радиосвязи (передатчиками) и системой **BM 3 WIDE** в соответствии со следующими рекомендациями с учетом максимального значения выходной мощности оборудования связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика [Вт]	Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика [м]		
	150 кГц - 80 МГц	80 МГц - 800 МГц	800 МГц - 2.5 ГГц
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30

Для передатчиков, максимальные номинальные значения выходной мощности которых не указаны выше, рекомендуемый пространственный разнос d в метрах (м) можно определить при помощи формулы, применяемой для определения частоты передатчика, где P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика в Ваттах (Вт), согласно данным производителя передатчика.

Примечание 1: При уровне частоты 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокого диапазона частот.

Примечание 2: Данные положения применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от уровня поглощения и отражения от сооружений, объектов и людей.

Уровень помехоустойчивости и соответствия системы

Испытание на помехоустойчивость	Рассматриваемая частота [МГц]	Фактический уровень помехоустойчивости	Уровень соответствия
Кондуктивные РЧ-помехи IEC 61000-4-6	3 В _{ср.кв.} 150 кГц – 80 МГц	3 В _{ср.кв.}	3 В _{ср.кв.}
Излучаемые РЧ-помехи IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2.5 ГГц	3 В/м	3 В/м

Руководство и заявление изготовителя – Электромагнитная устойчивость

<p>Модель BM 3 WIDE предназначена для использования в условиях электромагнитной среды, указанных ниже.</p> <p>Покупатель/пользователь модели BM 3 WIDE обязан обеспечить применение прибора в указанных условиях.</p>			
Испытание на помехо-устойчивость	IEC 60601 Уровень испытания	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
<p>Кондуктивные РЧ-помехи IEC 61000-4-6</p>	<p>3 В_{ср.кв.} 150 кГц – 80 МГц</p>	<p>3 В_{ср.кв.} 150 кГц – 80 МГц</p>	<p>Система BM 3 WIDE должна использоваться только в экранированных помещениях с минимальной эффективностью экранирования от РЧ-помех в отношении каждого кабеля, идущего в экранированное помещение.</p>
<p>Излучаемые РЧ-помехи IEC 61000-4-3</p>	<p>3 В/м 80 МГц - 2.5 ГГц</p>	<p>3 В/м 80 МГц - 2.5 ГГц</p>	<p>Силовые поля, находящиеся вне экранированных от стационарных радиопередатчиков помещениях, определяемые электромагнитным исследованием участка, должны быть ниже уровня 3 В/м^а.</p> <p>Вблизи оборудования, обозначенного следующим символом, могут происходить помехи:</p> <div align="center">  </div>
<p>Примечание 1) Данные положения применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от уровня поглощения и отражения от сооружений, объектов и людей.</p> <p>Примечание 2) Необходимо убедиться, что фактическая эффективность экранирования и затухание фильтра соответствуют минимальным требованиям, указанным в спецификации.</p>			
<p>а Силовые поля фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных), а также наземных мобильных и любительских радиостанций, станций, вещающих на частотах AM и FM, и телевидения невозможно теоретически предсказать с высокой точностью. Для оценки электромагнитного излучения стационарных радиопередатчиков следует подумать о проведении электромагнитного исследования участка. Если уровень измеренных силовых полей места, где применяется испытываемое оборудование, превышает указанный допустимый уровень радиоизлучения (3 В/м), за работой испытываемого оборудования следует наблюдать для обеспечения нормального функционирования. При выявлении сбоев в работе системы, следует принять дополнительные меры по улучшению ее работы, например, переориентация или перемещение испытываемой системы, либо применение экранированного помещения с более высокой эффективностью экранирования от РЧ-помех и затуханием фильтра.</p>			

Осторожно

В условиях больничных учреждений, медицинский персонал и пациенты подвергаются риску воздействия опасных и неконтролируемых компенсирующих токов, вызываемых разницей потенциалов между подключенным оборудованием. Стандарт EN60601-1:2005 разработан специально для решения этой проблемы.

Биосовместимость

В случае использования прибора предусмотренным образом его компоненты, описанные в настоящем руководстве, включая аксессуары, контактирующие с пациентом, соответствуют требованиям к биосовместимости, предусмотренным в применимых стандартах. Если у вас возникли какие-либо вопросы по данной теме, обращайтесь в компанию BIONET или ее представителям.

Техническое обслуживание и очистка оборудования

Очистку монитора BM 3 WIDE и его аксессуаров можно проводить различными методами. Следуйте инструкциям, описанным ниже, для недопущения повреждения или загрязнения оборудования.

Мы не проводим бесплатный ремонт оборудования, даже в случае, если срок гарантийного обслуживания не истек, если прибор был загрязнен или получил повреждения в результате применения материалов, не предназначенных для очистки.

Очистка рабочих частей оборудования

Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса монитора, избегайте попадания жидкостей на поверхность прибора во время проведения очистки. Не допускайте попадания воды или моющих растворов на соединительные разъемы. Рекомендуемые чистящие средства:

Спирт (этанол 70%, изопропанол 70%, средство для мытья окон)

Аммиак (аммиачный раствор <3%, средство для мытья окон)

Поверхностно-активные вещества (средства для мытья посуды) (Edisonite schnellreiniger[®], Alconox[®])

Кабели и электропровода

Осторожно

Не используйте растворители на основе ацетона и кетона для проведения очистки; не используйте автоклав или пароочиститель.

Кабели и электропровода можно очищать с помощью теплой влажной ткани и слабого мыльного раствора или спиртовых салфеток (изопропиловый спирт). Для более тщательной дезинфекции (обеспечивающей почти полную стерильность) можно применять оксид этилена, но это сократит полезный срок службы кабеля или электропровода.

Осторожно

Решение о проведении стерилизации должно приниматься на основании требований вашего медицинского учреждения; при этом необходимо учитывать влияние стерилизации на срок службы кабеля или электропровода.

Примечание

Необходимо ежегодно проводить осмотр оборудования. Перечень осматриваемых объектов указан в руководстве пользователя или руководстве по техническому обслуживанию.

После очистки оборудования внимательно осмотрите корпус прибора и датчики. Не используйте оборудование, имеющее повреждение или признаки износа.

Как минимум один раз в месяц проводите очистку и протирку корпуса, используя мягкую ткань, смоченную в воде или спирте. Не используйте лаки, растворители, этилен и другие окислители, которые могут повредить оборудование.

Убедитесь, что кабели и аксессуары не имеют следов пыли или загрязняющих веществ; протрите их мягкой тканью, смоченной в теплой (40°) воде; как минимум один раз в неделю проводите их очистку, используя спирт.

Не погружайте аксессуары в жидкости и моющие средства. Не допускайте попадания жидкостей внутрь прибора или датчика.

Дезинфекция

Не смешивайте дезинфицирующие растворы (например, отбеливатель и аммиачный раствор), так как это может привести к образованию опасных газовых смесей. Перед дезинфекцией проводите очистку оборудования.

Рекомендуемые дезинфицирующие средства:

Средства на основе альдегидов (Cidex® активированный диальдегидный раствор, Gigasept)

Средства на основе спирта (этанол 70%, изопропанол 70%, Spitacid®, Streilium fluid®, Cutasept®, Hospisept®, Tinktur forte, Sagrosept®, Kodan®)

Осторожно

Не выбрасывайте одноразовые датчики в непредусмотренные для этого места. Не забывайте о риске загрязнения окружающей среды.

Осторожно

Система имеет встроенную резервную батарею. При ее утилизации используйте надлежащие системы сбора отходов в целях защиты окружающей среды.

Внимание

Перед заменой электродов и батарей проверьте их состояние.

- Если вы не уверены в надежности внешнего заземления, а также во время установки монитора используйте внутренний источник питания.
- Если вы не используете систему в течение длительного времени, извлеките батарею из корпуса, не повредив ее.

Инструкции по проведению очистки, стерилизации и дезинфекции других рабочих частей, включая температурные датчики, датчики пульсовой оксиметрии и манжеты НИАД, ознакомьтесь с рекомендациями производителя.

1.3 Компоненты устройства

Описание устройства

Монитор BM 3 WIDE – аппарат, применяемый для мониторинга биологической информации и состояния пациента. К основным функциям прибора относятся отображение на ЖК-дисплее такой информации, как ЭКГ, функция дыхания, SpO₂ (измерение процентного содержания оксигемоглобина в артериальной крови, НИАД (измерение артериального давления неинвазивным способом), ИАД (измерение артериального давления инвазивным способом), мониторинг газовой смеси, мониторинг сердечного выброса, модуль мониторинга функции головного мозга (ММФГМ), мониторинг температуры. Монитор пациента также имеет функцию активации сигналов тревоги в случае аномального изменения различных параметров. Помимо этого, прибор оснащен принтером для печати различной информации, включая значения параметров и форм колебаний волн. Монитор Bionet является прекрасным решением для использования в хирургии, кардиологии, уходе за новорожденными детьми, позволяя непрерывно контролировать данные, поступающие от пациента.

Основные характеристики устройства

BM 3 WIDE – небольшой многофункциональный монитор пациента, конструкция которого позволяет легко применять устройство при перемещении пациента. Прибор оснащен блоком питания постоянного тока (Bridgerpower, BPM050S18F02, 12 В, 2.8 А) и специальной ручкой для крепления к койке пациента. Монитор позволяет измерять такие параметры, как ЭКГ, ЧДД, SpO₂, ЧП, НИАД, ИАД, состав газовой дыхательной смеси, функциональные показатели работы головного мозга, температуру, отображая значения данных параметров на цветном ЖК-дисплее с диагональю 12.1 дюйм. Прибор также позволяет просматривать формы колебаний волн, значения различных параметров и показателей жизнедеятельности пациента, которые печатаются на термобумаге формата 58 мм. Кроме этого, у пользователя есть возможность контролировать состояние пациента с помощью системы сигнализации с дистанционным управлением. Аппарат можно использовать в рамках центральной системы мониторинга, объединяя устройства для мониторинга разных пациентов, что позволяет одновременно наблюдать за показателями нескольких больных. Специальный разъем для подключения USB-носителя и карты памяти SD используется для копирования сохраненных данных о динамике показателей пациента или считывания идентификатора пациента с помощью сканера штрих-кода. Монитор имеет специальный отсек для установки дополнительной батареи для более продолжительной автономной работы прибора.

Внимание

Используйте только аксессуары, поставляемые нашей компанией. В противном случае существует угроза получения травм пациентом или оператором.

Внимание

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ — Перед началом работы с монитором проведите визуальный осмотр всех соединительных кабелей на предмет наличия повреждений. Поврежденные кабели и соединительные элементы подлежат немедленной замене.

Перед началом работы с системой оператор должен убедиться, что прибор работает корректно.

Проводите проверку всех функций на регулярной основе, а также при наличии сомнений относительно исправной работы прибора.

Комплектация устройства

1. Главный корпус монитора BM 3 WIDE	1 шт.
2. Кабель пациента с 5 отведениями	1 шт.
3. Одноразовые электроды	10 шт.
4. Удлинительный шланг для НИАД	1 шт.
5. Манжета НИАД для взрослых многократного использования	1 шт.
6. Удлинительный кабель для SpO2	1 шт.
7. Датчик SpO2 для взрослых многократного использования	1 шт.
8. Блок питания постоянного тока (BPM050S18F02, Bridgerpower Co., Ltd.)	1 шт.
9. Руководство оператора	1 шт.
10. Рулон бумаги для термопечати	2 рулона

Дополнительное оборудование

1. Температурные датчики многократного использования (поверхность/кожа, TEMPSENS-430)	1 шт.
2. Набор датчиков для ИАД (одноразового/многократного использования)	1 набор
3. Вспомогательный модуль EtCO2 (Respironics)	1 набор
4. Главный модуль EtCO2 (Respironics)	1 набор
5. Набор для забора образцов для вспомогательного модуля EtCO2	1 шт.
6. Дыхательный адаптер главного модуля EtCO2	1 шт.
7. Кабель пациента с 3 отведениями (MECA3-US, MECA3-EU)	1 шт.
8. Кабель пациента с 10 отведениями (MECA10-US, MECA10-EU)	1 шт.
9. Вспомогательный модуль газоанализатора (Masimo Sweden)	1 шт.
10. Главный модуль газоанализатора (Masimo Sweden)	1 шт.
11. Контур отбора газа Nomoline	1 шт.
12. Адаптер Nomoline	1 шт.
13. Удлинитель для контура отбора газа Nomo Extension	1 шт.
14. Т-образный адаптер для газоанализатора	1 шт.
15. Дыхательный адаптер IRMA (взрослые/дети)	1 шт.
16. Дыхательный адаптер IRMA (новорожденные)	1 шт.
17. Кабель с 3 электродами для ММФГМ	1 шт.
18. Набор для ММФГМ (набор электродов)	1 шт.
19. Набор для термодилуции с катетером Свана-Ганца	1 шт.
20. Катетер с интродьюсером для ускоренного венозного доступа	1 шт.
21. Соединительный кабель (PAT-ICO-CABLE)	1 шт.
22. Температурный датчик для ванны	1 шт.

Внимание

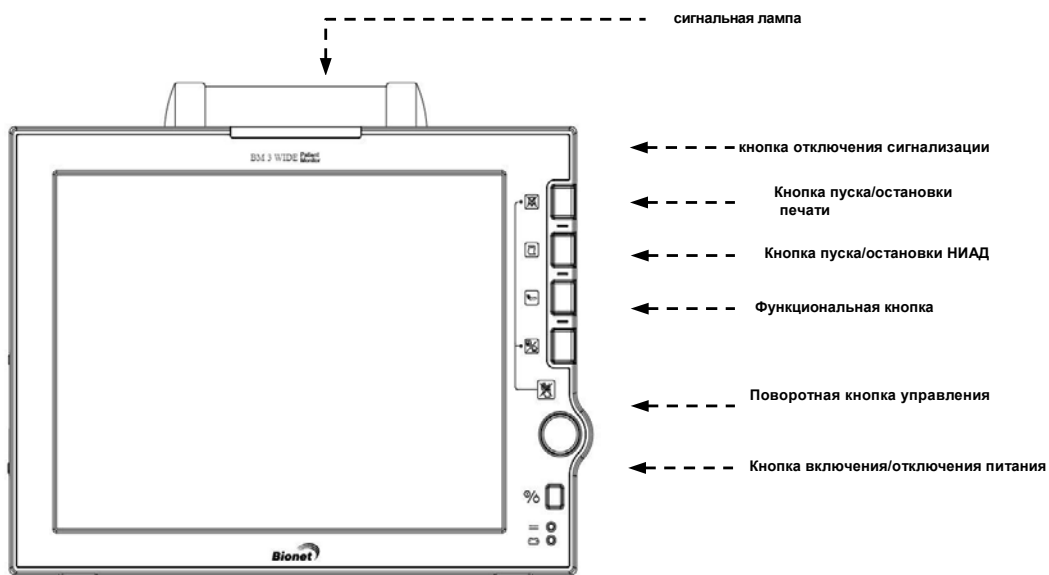
Во избежание риска поражения электрическим током не открывайте крышку прибора. Разборку прибора может проводить только технический персонал, уполномоченный компанией BIONET

Внимание

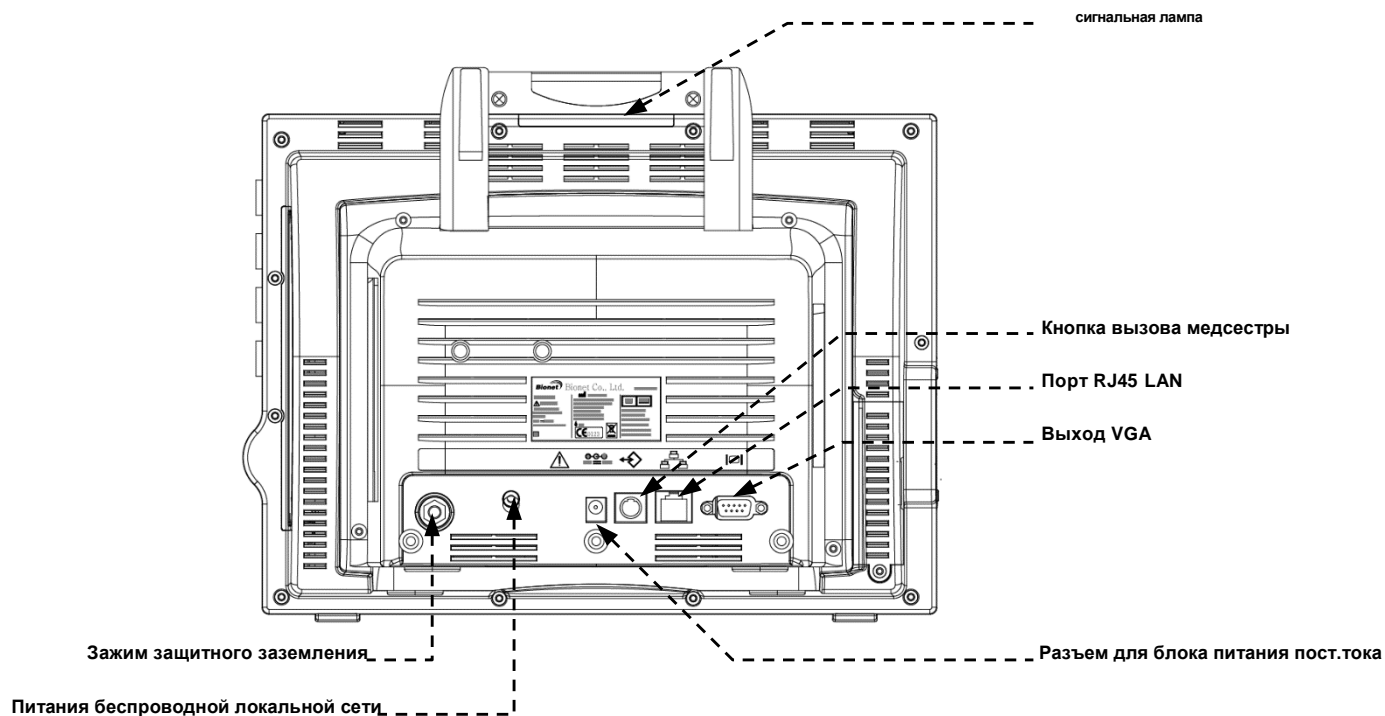
Будьте крайне внимательны при подключении к монитору вспомогательных устройств посредством порта LAN. Не забывайте о том, что токи утечки разных приборов суммируются. Проверьте, соответствует ли подключаемое вспомогательное устройство требованиям стандарта IEC 60601-1 или обратитесь в службу технической поддержки вашей больницы.

Вид главного корпуса монитора

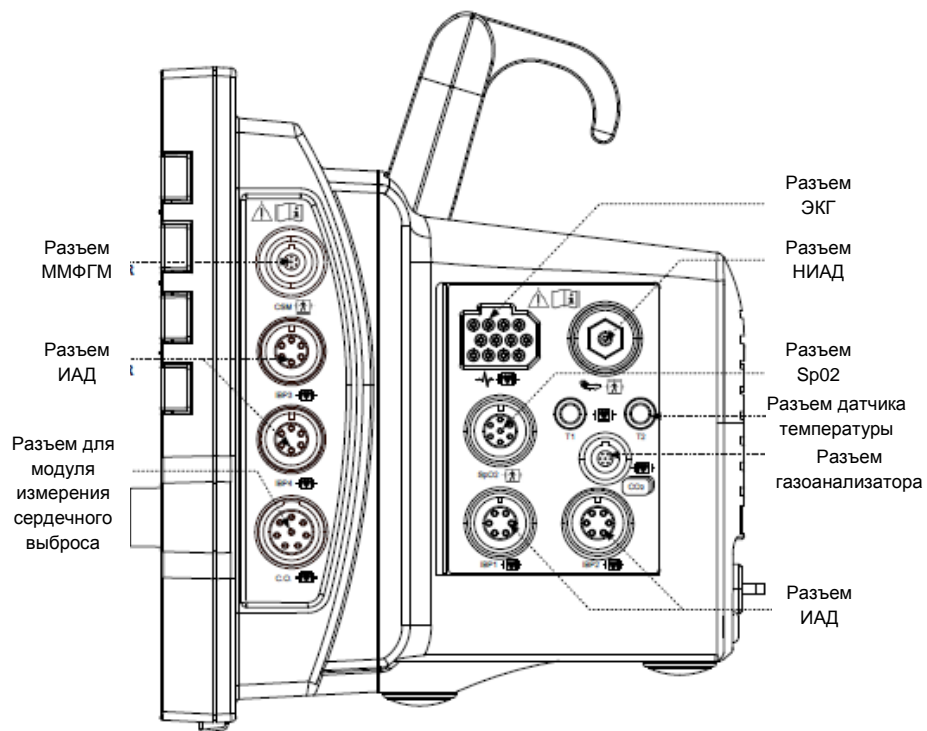
● Вид спереди



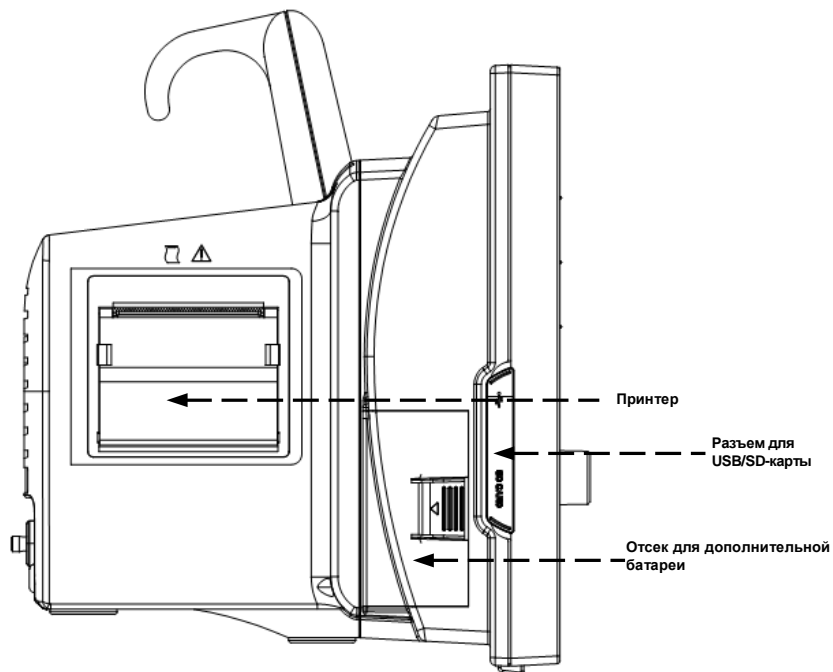
● Вид сзади



● Вид справа



● Вид слева



Аксессуары

Кабель ЭКГ



Кабель SpO₂+

Удлинительный кабель



Манжета НИАД+







Удлинительный кабель




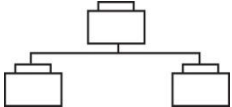
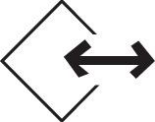



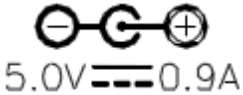
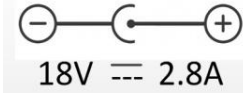


Температурный датчик (опция)






Условные обозначения

  	<p>ВНИМАНИЕ: Изучите сопроводительную документацию</p>
	<p>Основной запретительный символ и шаблон для создания других запретительных символов ПРИМЕЧАНИЕ: Цвет фона: белый; Перечеркнутый линией круг: красный; Символ или текст: черный</p>
	<p>РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА CF: Изолированная (не закрепленная) рабочая часть, предназначенная для внешнего или внутреннего применения на пациенте, включая прямое применение на сердце. Символы электродов по бокам от рамки указывают на то, что рабочая часть защищена от разрядов дефибриллятора. Стандартное медицинское определение: Рабочая часть типа F (не закрепленная/изолированная), соответствующая требованиям стандартов IEC 60601-1/UL 2601-1/CSA 601.1 Медицинские стандарты обеспечивают более высокую степень защиты от поражения электрическим током по сравнению с рабочими частями типа CF.</p>
	<p>РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ТИПА BF: Изолированная (не закрепленная) рабочая часть, предназначенная для внешнего или внутреннего применения на пациенте, кроме прямого применения на сердце. Символы электродов по бокам от рамки указывают на то, что рабочая часть защищена от разрядов дефибриллятора. Стандартное медицинское определение: Рабочая часть типа F (не закрепленная/изолированная), соответствующая требованиям стандартов IEC 60601-1/UL 2601-1/CSA 601.1 Медицинские стандарты обеспечивают более высокую степень защиты от поражения электрическим током по сравнению с рабочими частями типа BF.</p>

	<p>Земля</p>
	<p>Принтер</p>
	<p>Последовательный порт</p>
	<p>Порт LAN</p>
	<p>Разъем для подключения вспомогательных устройств</p>
	<p>Вход питание постоянного тока</p>
	<p>DSUB, 15-контактный внешний VGA порт</p>
	<p>Индикатор работы батареи</p>
 <p>5.0V \equiv 0.9A</p>	<p>Разъем питания беспроводной локальной сети</p>
 <p>18V \equiv 2.8A</p>	<p>Разъем подключения блока питания постоянного тока</p>

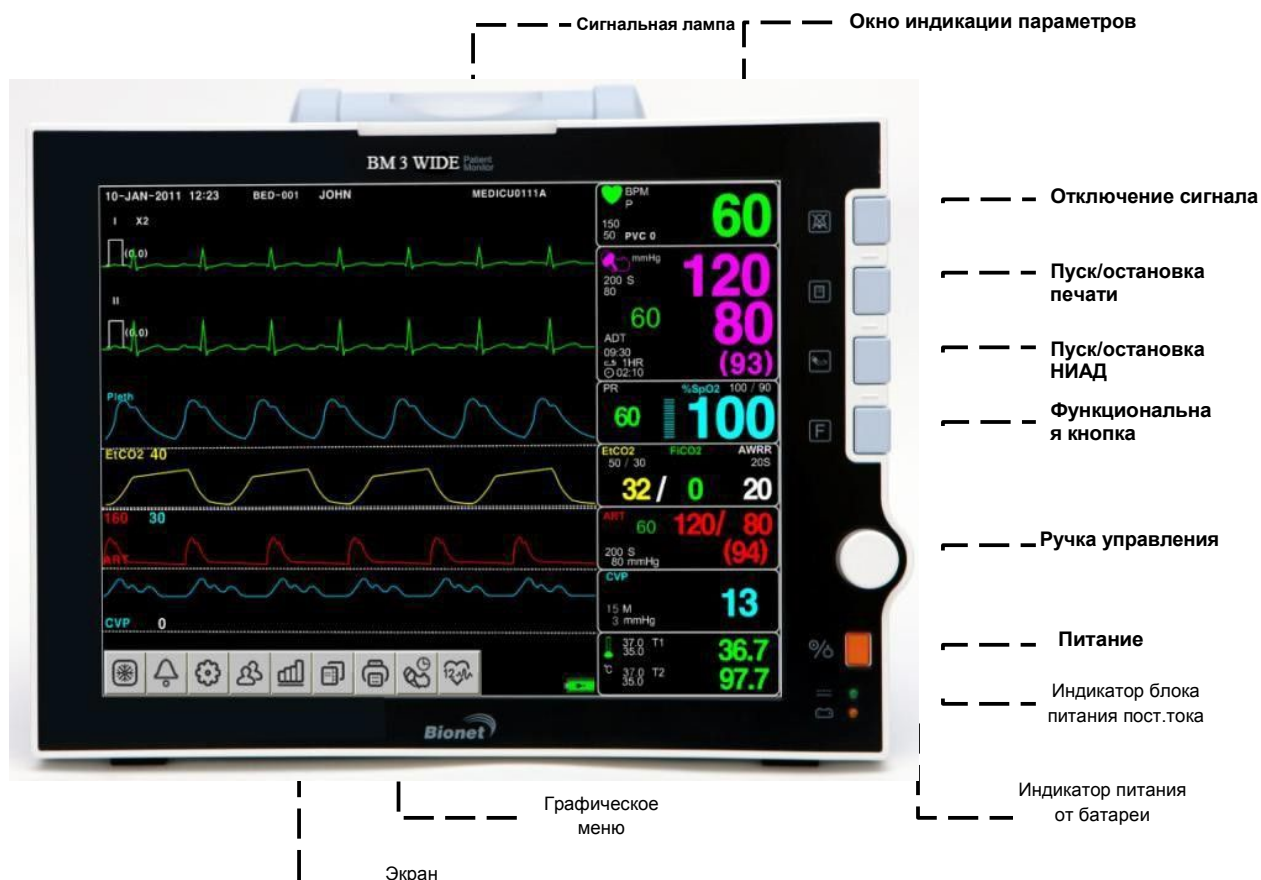
	USB-порт
SD CARD	Разъем для карты памяти SD
	Переключение экранов / Возврат в главное окно
	Блокировка сенсорного экрана
	НИАД
T	Температура
F	Функция
	Включение питания
	Отключение питания
	Функция дыхания
	ЭКГ
	ЧСС

	<p>Указание входного разъема, если необходимо сделать различие между входным и выходным разъемами.</p>
	<p>Указание выходного разъема, если необходимо сделать различие между входным и выходным разъемами.</p>
	<p>Указание элемента управления, посредством которого можно отключить звуковой сигнал, или индикация статуса звукового сигнала.</p>

1.4 Функции и кнопки

Передняя панель прибора

Передняя панель прибора состоит из ЖК-экрана, пяти функциональных кнопок и одной ручки управления.



Кнопки управления

1. Питание: включение и отключение электропитания.
2. Функциональная кнопка
3. Кровяное давление: измерение кровяного давления вручную.
4. Принтер: Печать форм колебаний волн, выбранных в меню, производится до тех пор, пока кнопка снова не нажата.
5. Сигнал: Отключение звукового сигнала и сигнальной лампы.
 Первое нажатие останавливает работающий сигнал на 1 минуту.
 Второе нажатие останавливает сигнал на 2 минуты.
 Третье нажатие полностью отключает сигнализацию.
 Четвертое нажатие возвращает исходные настройки.
6. Ручка управления: Эта кнопка используется для навигации по меню (кнопку можно вращать по часовой стрелке и против нее).
7. Сигнал + Функциональная кнопка: Блокировка сенсорного экрана, кнопок, ручки управления.

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

Блокировка: Нажмите одновременно кнопку отключения сигнала и функциональную кнопку, дождитесь появления символа блокировки.

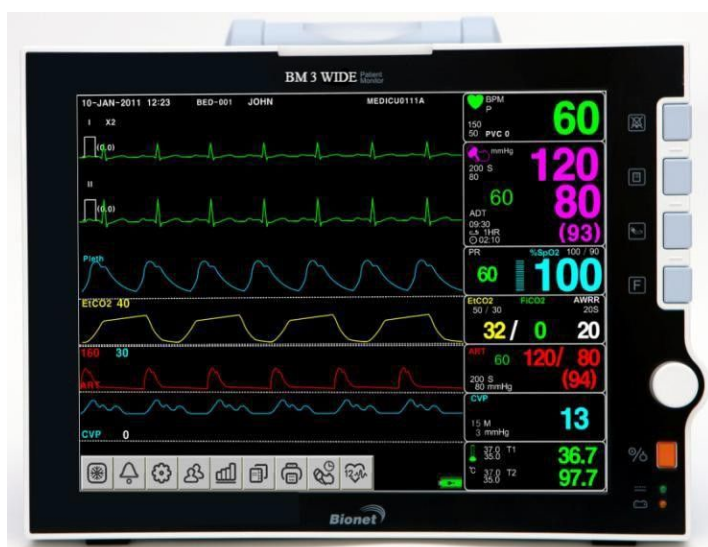
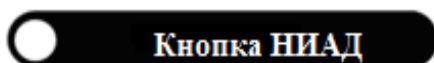
Разблокировка: Нажмите одновременно кнопку отключения сигнала и функциональную кнопку, дождитесь появления символа разблокировки.



символ блокировки

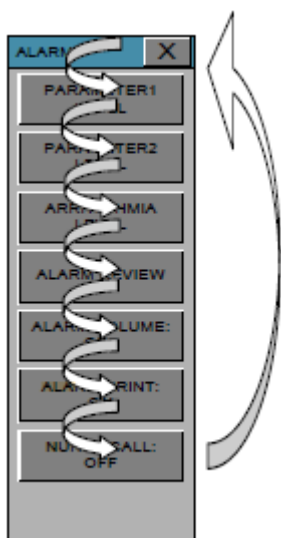


символ разблокировки



Ручка управления используется для выбора меню путем поворота ручки по или против часовой стрелки

Выбор пиктограмм, окон, параметров волн, а также выбор области экрана и настройка конфигурации каждого меню.



1.5 Подключение к стандартному источнику питания

Блок питания постоянного тока

- Информация об изделии

Производитель: Bridgpower corp.

Модель: BPM050S18F02

Источник питания:

Номинальное напряжение: 100 – 240 В

Номинальная частота сети питания: 50 – 60 Гц

Сила тока: максимум 1.5 А при напряжении 100 В пер.т.

Внутренний защитный предохранитель первичного тока (2.0 А)

Выходная мощность:

Возможность питания: +18 В пост.т. при 2.8 А

Напряжение: +18 В пост.т. +/- 5%

Максимальная токовая защита: 3.36 – 5.6 А

При подключении блока питания постоянного тока к разъему, расположенному на задней панели изделия, загорается светодиодный индикатор питания. После нажатия на переключатель питания прибор готов к работе.



**Блок питания
постоянного тока**



Задняя панель прибора

Визу боковой панели



После нажатия на переключатель питания прибор готов к работе.

Светодиодный индикатор питания.

Внимание

Прибор можно подключать только к сети питания с защитным заземлением.

Использование адаптеров питания, не поставляемых производителем, может привести к появлению помех и искажению сигналов, а также к нарушению защитной изоляции.

1.6 Работа прибора от батареи

Питание от батареи используется, если необходимо перемещать монитор, а также при сбоях в сети электропитания.

Батарея подключается с левой стороны монитора; к нижней части батареи можно подсоединять дополнительные батареи.

Работа от батареи

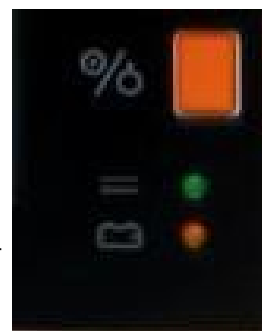
1. При работе от батареи загорается светодиодный индикатор питания от батареи.

2. Прибор может работать от батареи в течение 1.5 часов.

3. Заряд батареи происходит автоматически, когда прибор работает от

Блока питания переменного тока. При этом светодиодный индикатор мигает до тех пор, пока батарея не будет полностью заряжена.

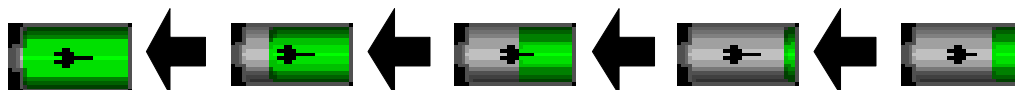
4. Статус заряда батареи отображается в виде 5 зеленых пиктограмм, соответствующих определенному уровню заряда (0% -> 25% -> 50% -> 75% -> 100%)



BM 3 WIDE: Руководство пользователя

- Код батареи: 151900-009003 (10.8 в — 4400 мА, литий-ионная батарея)

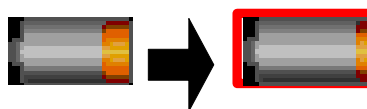
Литий-ионная батарея является аккумуляторной и может подзаряжаться благодаря применению литий-ионных ячеек. Каждая батарея имеет встроенный датчик расхода и защитный контур.



5. Степень разряда батареи отображается в виде 5 желтых пиктограмм, каждая из которых соответствует уровню оставшегося заряда (100% -> 75% -> 50% -> 25%)



Если заряд батареи составляет менее 25%, пиктограмма батареи становится красной и начинает мигать. Через 5 минут после этого прибор отключается автоматически. При появлении подобного сигнала необходимо немедленно зарядить батарею, используя блок питания компании BIONET.

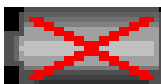


- Продолжительность подзарядки: более 6 часов/ при использовании дополнительной батареи – 10 часов.
- Время непрерывной работы от батареи: 1-2 часа.
- Время непрерывной работы при использовании дополнительной батареи: от 3 до 4 и более часов (при полном заряде).

Внимание

Перед зарядкой батареи проверьте состояние ее электродов.

6. Индикация питания от батареи: если батарея не работает или отключена от прибора, на экране отображается следующий символ:



7. Индикация низкого напряжения: если напряжение от батареи составляет менее 16 В, пиктограмма батареи исчезает, и на экране появляется следующий символ:



Индикация низкого напряжения

Примечание

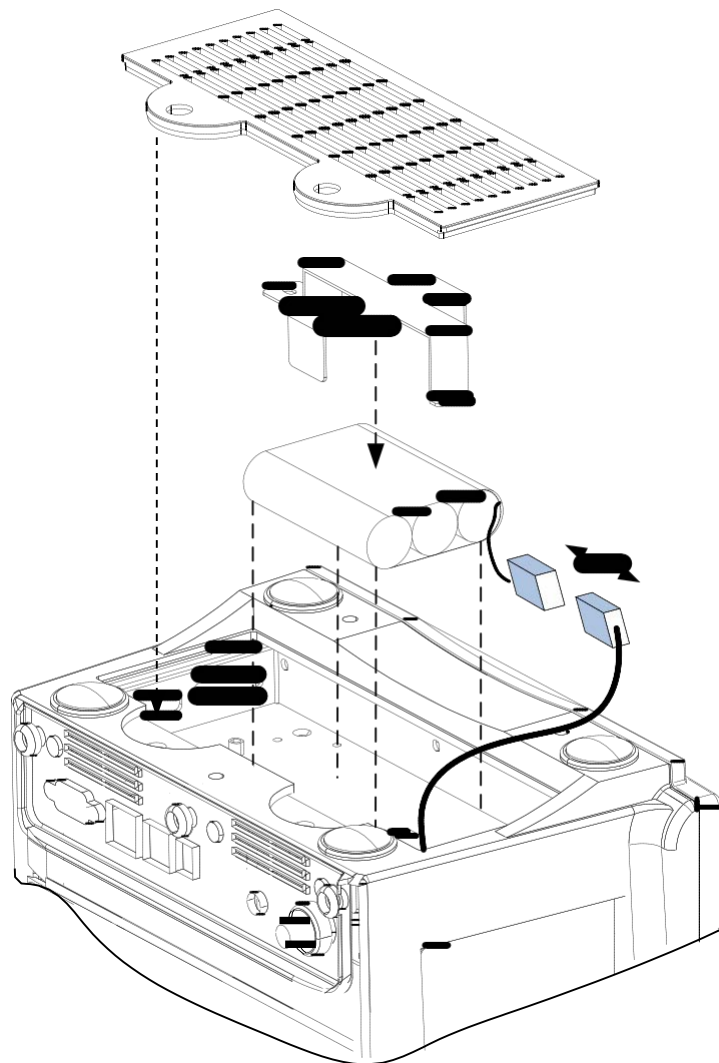
Батарея не заряжается от автомобильного аккумулятора.

Батарея не работает от электросети автомобиля с напряжением 24 В.

При замене батареи необходимо также заменить блок питания.

Установка и извлечение аккумуляторной батареи.

На следующем рисунке показана схема монтажа и демонтажа батареи.



Дополнительная литий-ионная батарея и процедура ее замены

Модуль с дополнительной аккумуляторной батареей предоставляется в виде опции. Код батареи: 151900-044300 (10.8 В – 4400 мА, литий-ионная батарея)

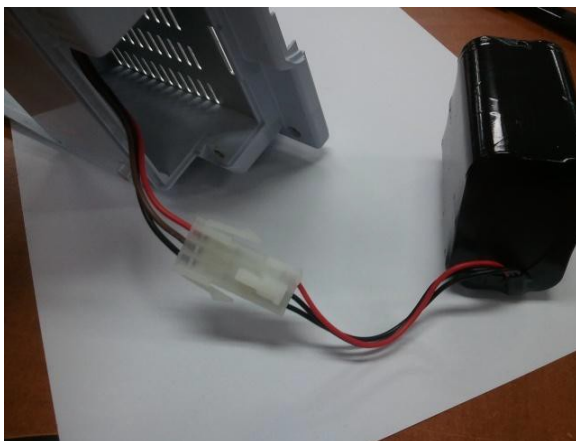
BM 3 WIDE: Руководство пользователя



1. Снимите болты крышки батарейного отсека (левая панель монитора BM 3 WIDE) с помощью отвертки (+)





2. Надавите на крышку и откройте ее, сдвинув назад



3. Подключите соединительный шнур батареи к соединительному шнуру, расположенному внутри отсека для батареи



4. Вставьте батарею в отсек.

	
<p>5. Закройте крышку.</p>	<p>6. Зафиксируйте крышку, используя отвёртку (+)</p>

Описание работы литий-ионной батареи

Ниже приводятся основные сведения, которые вы должны знать о работе литий-ионных батарей:

Батарея разряжается самостоятельно даже в том случае, если она не установлена в мониторе.

Разрядка происходит в литий-ионных ячейках из-за тока смещения, необходимого для работы встроенной электроники.

Скорость естественного саморазряда батареи удваивается при каждом повышении температуры на 10°C (18°F).

При высоких температурах емкость батареи значительно снижается.

По мере износа батареи ее емкость постепенно снижается вплоть до нуля. В связи с этим со временем также снижается продолжительность работы прибора от батареи.

Обслуживание батареи

Каждые 6 месяцев батарею необходимо полностью заряжать и разряжать, используя зарядное устройство.

Условия хранения

Храните батарею отдельно от монитора при температуре 20°C - 25°C (68°F - 77°F). Если хранить батарею в мониторе, питаемом от сети переменного тока, ее температура повысится на 15°C - 20°C (59°F - 68°F) выше комнатной температуры. Это сократит срок службы батареи.

Если хранить батарею в мониторе, питаемом от сети переменного тока, и не использовать ее на регулярной основе, срок службы батареи может составить менее 12 месяцев. Компания BIONET рекомендует извлекать батарею из прибора и хранить ее в легко доступном месте для того, чтобы использовать ее, когда возникнет необходимость в переносе монитора.

Утилизация батареи

Если батарея более не способна сохранять заряд, ее следует заменить. Извлеките из монитора старую батарею и проведите ее утилизацию в соответствии с действующими требованиями.

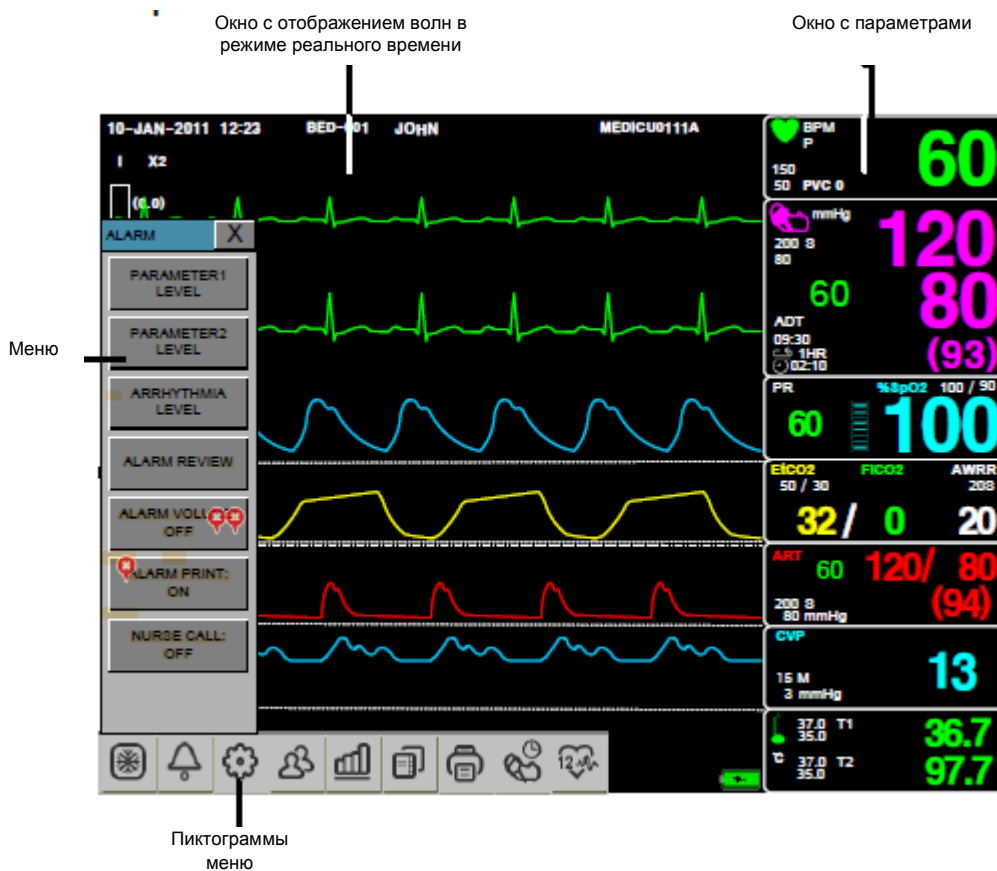
Внимание

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА —

НЕ сжигайте батарею и не храните ее в условиях высоких температур. Это может привести к получению травмы и даже летальному исходу.

1.7 Общие принципы работы с меню

Вид экрана



Окно с отображением волн в режиме реального времени: Возможность отображения максимум 7 волн.

Пиктограммы меню: Каждая пиктограмма соответствует определенной функции.

Выбор меню: После нажатия на кнопку открывается соответствующее меню.

Параметры: 5 окон, где показаны измеряемые значения и настройки.



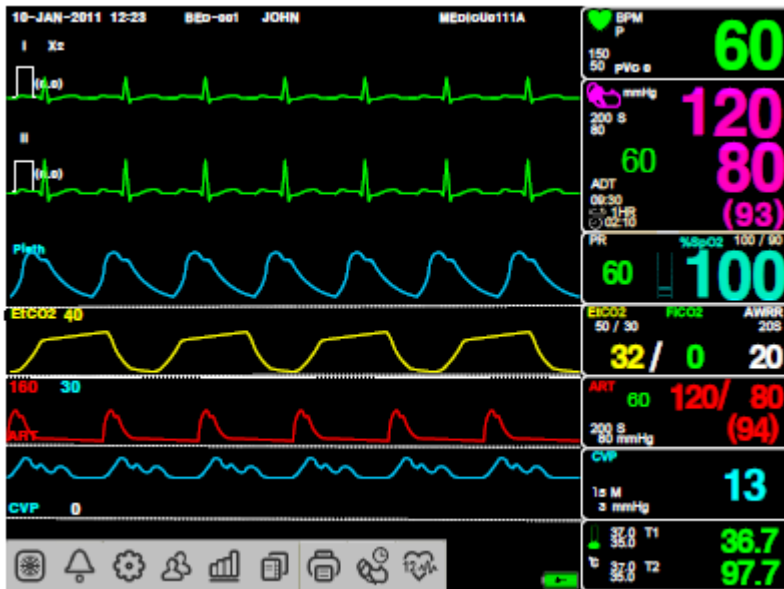
Пиктограмма 12-канальной диагностики отображается только на моделях, поддерживающих режим 12-канальной ЭКГ.

Существует 2 режима работы с главным экраном

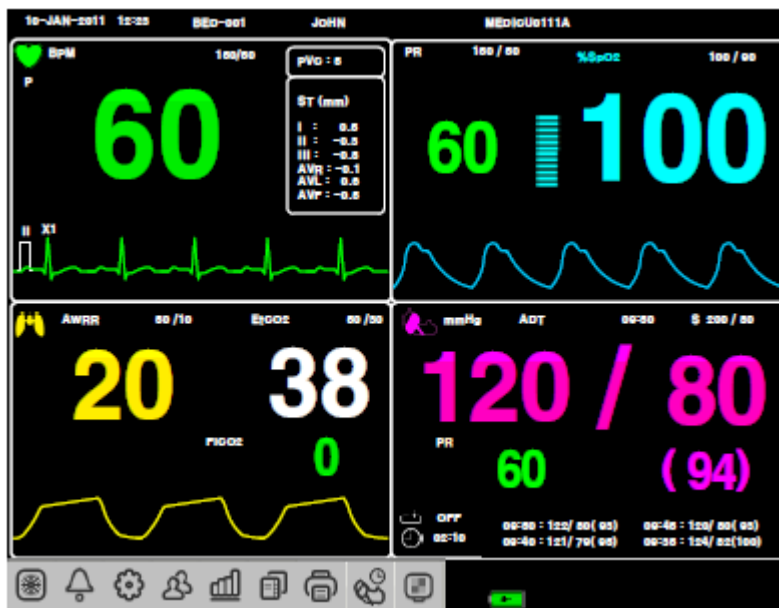
НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ: На экране отображаются формы колебаний волн и их параметры

РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ: На экране отображаются значения 4 параметров

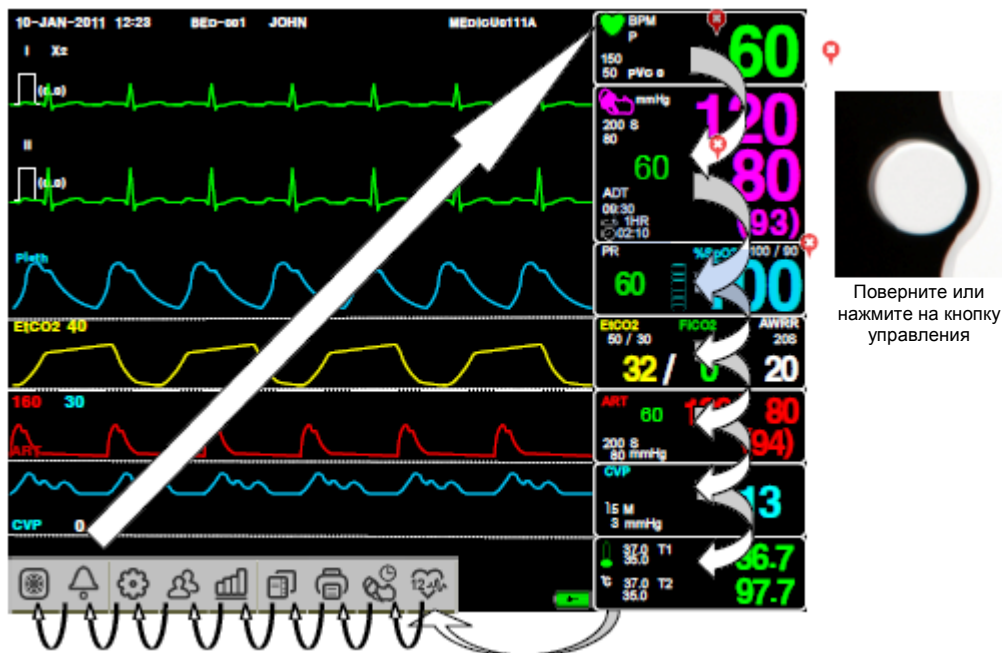
НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ



РЕЖИМ ПАРАМЕТРОВ



Выбор пунктов меню

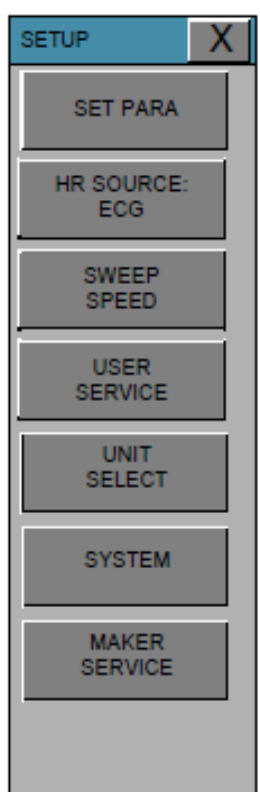


Вращение ручки управления приводит к переходу между пунктами меню, как это показано на рисунке выше. На рисунке выбрано меню MORE (Дополнительная информация). Переход между меню осуществляется следующим образом: MORE (Дополнительная информация) → ECG (ЭКГ) → NIBP (НИАД) → SpO₂ → RESP (EtCO₂) → IBP1 (ИАД1) → IBP2 (ИАД2) → TEMP (Температура). Активное меню выделено особым образом.

Описание меню

Меню MORE (дополнительная информация)

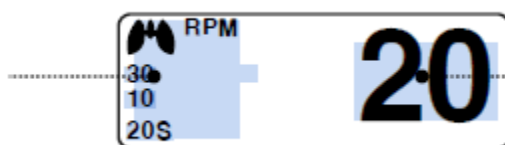
В этом окне вы можете настраивать различные функции и отменять их выполнение.



Окно с цифровыми значениями

В этом окне отображается результат измерения определенного параметра, значение функциональных настроек и диапазоны значений параметров.

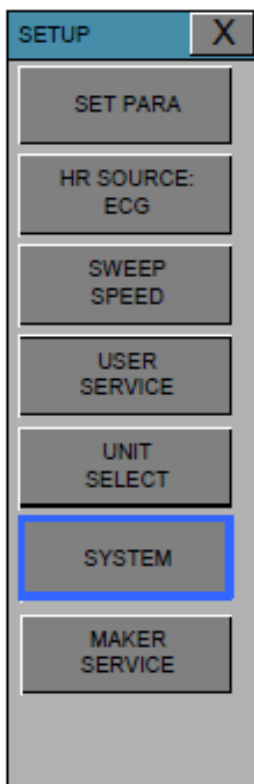
Значение параметра



Значение ЧДД

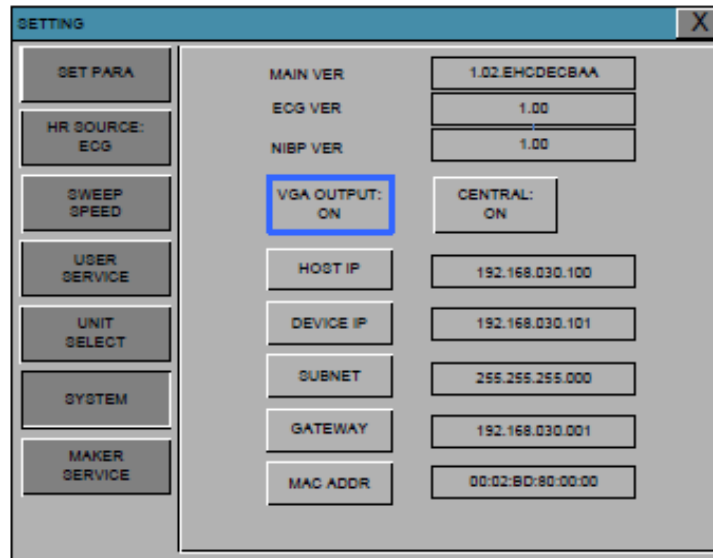
Выбор меню с помощью ручки управления

При повороте ручки вправо происходит переход к следующему пункту меню. При повороте ручки влево происходит переход к предыдущему пункту меню. После того, как вы отпустили ручку управления, выбранное меню становится активным.



Выбор меню с помощью сенсорных кнопок

Выбор пункта меню осуществляется путем нажатия на соответствующую кнопку.



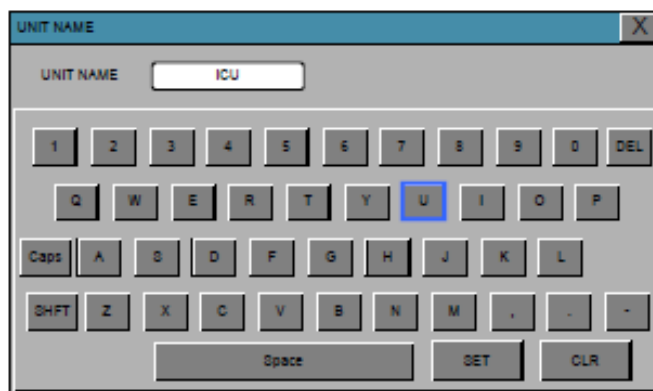
Текстовое меню

На следующем рисунке показан экран с активированными текстовыми меню. При повороте ручки управления по часовой стрелке происходит переход к следующему пункту меню. При нажатии на кнопку с нужным текстом соответствующее меню становится активным.



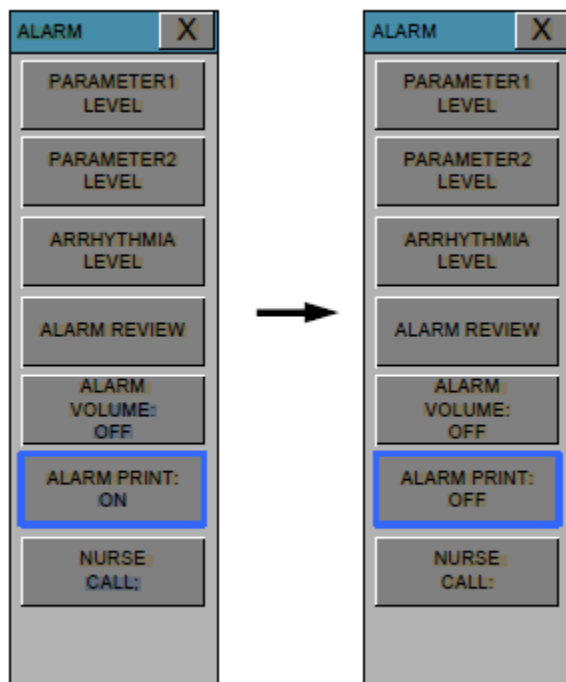
Меню корректировки текста

На следующем рисунке показан экран меню корректировки текста. При повороте ручки управления по часовой стрелке курсор смещается к следующему символу. Для ввода букв и символов нажмите на соответствующую букву или символ, после чего нажмите кнопку 'SET' (Задать).



Рабочее меню

Установленные значения функций меняются автоматически при повороте ручки управления.



Сетевой мониторинг

Вы можете подключить свой монитор к центральному серверу через сеть, используя один из двух дополнительных интерфейсов:

- стандартная проводная локальная сеть
- беспроводная локальная сеть

- в срок статуса укажите номер койки пациента

Имейте в виду, что некоторые сетевые функции, работающие в проводной локальной сети, могут быть недоступными при использовании беспроводной сети.

Внимание
Не подключайте мониторы пациентов к основной больничной сети.

2. ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ/РАБОТА С ДАННЫМИ

2.1 ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ

Регистрация/выписка
Тип регистрации
Изменение информации о регистрации
Настройки по умолчанию
Вес
Рост
Расчет дозировки

2.2 СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ

Сигнал тревоги для группы параметров 1
Сигнал тревоги для группы параметров 2
Сигнал тревоги для группы параметров 3
Сигнал тревоги для аритмии
Просмотр информации о сигналах тревоги
Громкость сигнала тревоги
Вывод на печать информации о сигнале тревоги
Вызов медсестры

2.2 ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ

РЕГИСТРАЦИЯ / ВЫПИСКА

ТИП РЕГИСТРАЦИИ

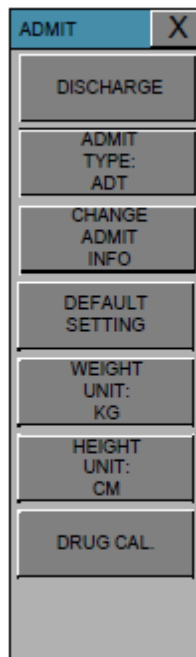
ИЗМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О РЕГИСТРАЦИИ

НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ВЕСА

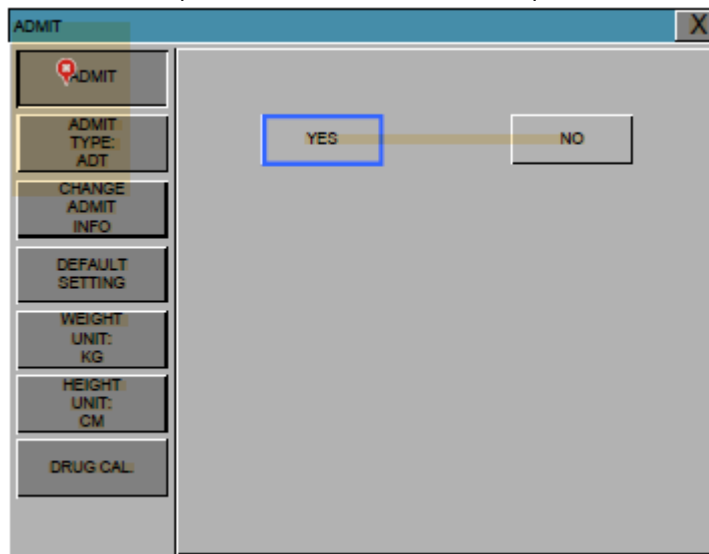
ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ РОСТА

РАСЧЕТ ДОЗЫ



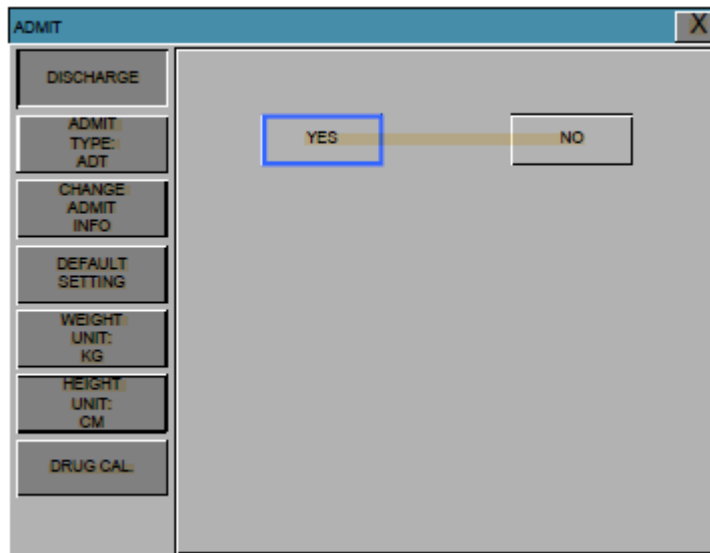
РЕГИСТРАЦИЯ (ADMIT)

Сохранение данных о пациентах и применение необходимых настроек.



ВЫПИСКА (DISCHARGE)

Все данные о пациенте и значения параметров меняются на стандартные. На экране появляется сообщение “ALL ALARMS OFF ADMIT PATIENT TO ACTIVE ALARMS.” (ВСЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ОТКЛЮЧЕНЫ. ЗАРЕГИСТРИРУЙТЕ ПАЦИЕНТА ДЛЯ АКТИВАЦИИ МОНИТОРИНГА).



ТИП РЕГИСТРАЦИИ (ADMIT TYPE)

Меню установки типа регистрируемого пациента.

ADU: Взрослый пациент // PED: Ребенок // NEO: Новорожденный

The screenshot shows a window titled 'ADMIT' with a sidebar on the left containing buttons for 'DISCHARGE', 'ADMIT TYPE: ADT', 'CHANGE ADMIT INFO', 'DEFAULT SETTING', 'WEIGHT UNIT: KG', 'HEIGHT UNIT: CM', and 'DRUG CAL.'. The main area displays three buttons: 'ADT' (highlighted with a blue box), 'PED', and 'NEO'.


ИЗМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О РЕГИСТРАЦИИ (CHANGE ADMIT INFO)

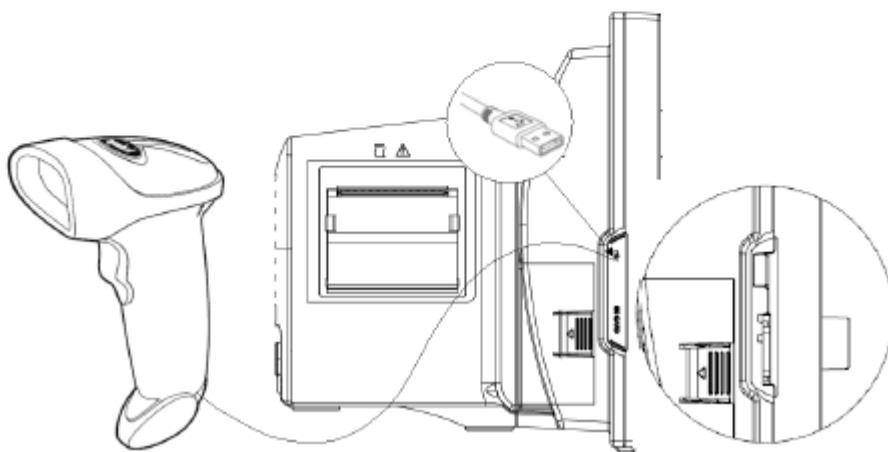
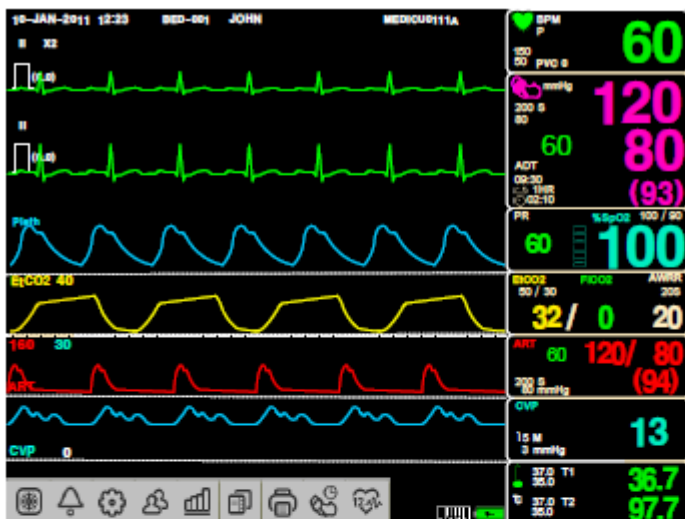
Введите имя и фамилию пациента (максимум 11 букв для каждого), пол (мужской или женский), дату рождения, рост, вес и идентификатор пациента (11 символов).

The screenshot shows a window titled 'ADMIT' with a sidebar on the left containing buttons for 'DISCHARGE', 'ADMIT TYPE: ADT', 'CHANGE ADMIT INFO', 'DEFAULT SETTING', 'WEIGHT UNIT: KG', 'HEIGHT UNIT: CM', and 'DRUG CAL.'. The main area is titled 'DESCRIPTION' and contains the following fields:

Field	Value
LAST NAME	JOHN
FIRST NAME	WASHINGTON
PATIENT ID	0012198367752
SEX	MALE
BIRTH DATE	03-06-1981
AGE	31
HEIGHT	178.0 Cm
WEIGHT	80.0 Kg

Ввод идентификатора пациента с помощью сканера штрих-кода

У вас есть возможность вводить идентификатор пациента с помощью сканера штрих-кода, подключаемого к монитору через разъем USB. Подключите сканер к разъему, расположенному слева (см. рисунок ниже), после чего раздастся короткий звуковой сигнал, и на экране появится пиктограмма с символом штрих-кода ()



Считайте идентификатор с помощью сканера, после чего он будет сохранен в памяти монитора. Значение идентификатора отображается в центре верхней строки.

ТИП РЕГИСТРАЦИИ (ADMIT TYPE)

Меню установки типа регистрируемого пациента.

ADT: Взрослый (ОИТ) // PED: Ребенок (ОИТ) // NEO: Новорожденный (ОИТ)

The screenshot shows a window titled 'ADMIT' with a sidebar on the left containing buttons for 'DISCHARGE', 'ADMIT TYPE: ADT', 'CHANGE ADMIT INFO', 'DEFAULT SETTING', 'WEIGHT UNIT: KG', 'HEIGHT UNIT: CM', and 'DRUG CAL.'. The main area contains three buttons: 'ADT' (highlighted with a blue border), 'PED', and 'NEO'.

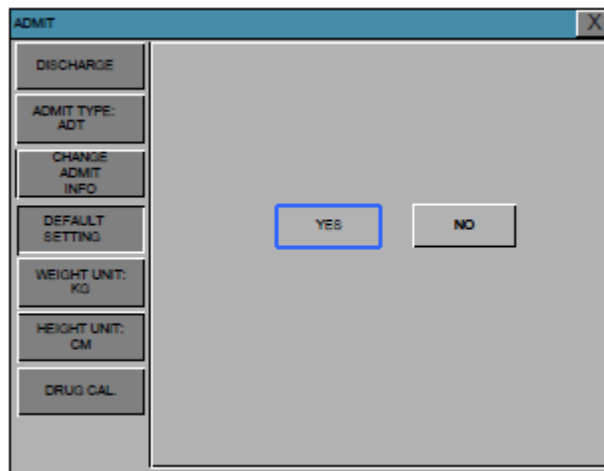
ИЗМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О РЕГИСТРАЦИИ (CHANGE ADMIT INFO)

Введите имя и фамилию пациента (максимум 11 букв для каждого), пол (мужской или женский), дату рождения, рост, вес, идентификатор пациента (11 символов), возраст.

The screenshot shows the 'CHANGE ADMIT INFO' form within the 'ADMIT' window. The sidebar is the same as in the previous screenshot. The main area contains input fields for: LAST NAME (JOHN), FIRST NAME (WASHINGTON), PATIENT ID (0012198367752), SEX (MALE), BIRTH DATE (03-06-1981), AGE (31), HEIGHT (178.0 Cm), and WEIGHT (80.0 Kg). The 'LAST NAME' field is highlighted with a blue border.

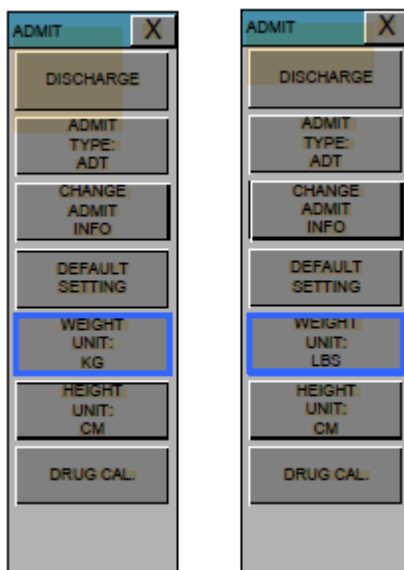
НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ (DEFAULT SETTING)

Меню установки диапазонов значений параметров, настройки сигналов тревоги и параметров инициализации данных о пациенте.



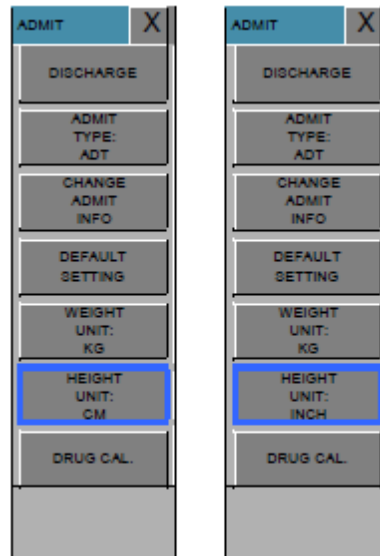
ВЕС (WEIGHT)

Вы можете использовать одну из двух единиц измерения веса пациента: кг/фунты.



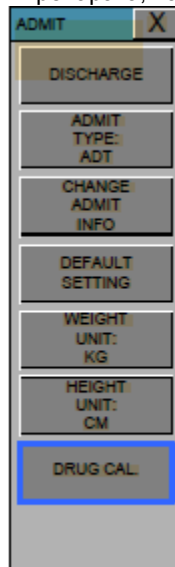
РОСТ (HEIGHT)

Вы можете использовать одну из двух единиц измерения веса пациента: см/дюймы.



РАСЧЕТ ДОЗЫ (DRUG CAL.)

Меню автоматического расчета размера дозы препарата, назначаемого пациенту.



НАСТРОЙКИ (SETTING)

Данное меню используется для ввода информации о весе пациента и расчета вводимой ему дозы препарата. Для расчета дозы используются следующие параметры: название препарата, вес пациента, объем раствора, количество препарата, скорость введения инфузии (доза/мин, доза/час, доза/кг/мин, скорость введения инфузии, скорость капельного введения, размер капли, длительность инфузии) и др.

Единица дозирования	Название препарата	Формула
мг/ч	АМИНОФИЛЛИН ТПА	$\text{скорость введения (мл/ч)} = \frac{\text{доза (мг/ч)} \times \text{раствор(мл)}}{\text{кол} - \text{во препарата (мг)}}$
мг/мин	БРЕТИЛИЙ ЛИДОКАИН ПРОКАИНАМИД	$\text{скорость введения (мл/ч)} = \frac{\text{доза (мг/ч)} \times \text{раствор(мл)} \times 60}{\text{кол} - \text{во препарата (мг)}}$
мкг/мин	ЭПИНЕФРИН ЛЕВОФЕД ИЗОПРОТЕРЕНОЛ	$\text{скорость введения (мл/ч)} = \frac{\text{доза (мкг/ч)} \times \text{раствор(мл)} \times 60}{\text{кол} - \text{во препарата (мг)} \times 1000}$
мкг/кг/мин	ДОФАМИН ДОБУТАМИН НИТРОГЛИЦЕРИН НИТРОПРУССИД ИНОКОР	$\begin{aligned} \text{скорость введения (мл/ч)} \\ = \frac{\text{доза (мкг/кг/мин)} \times \text{вес (кг)} \times \text{раствор(мл)} \times 60}{\text{кол} - \text{во препарата (мг)} \times 1000} \end{aligned}$

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

ед/ч	ГЕПАРИН ИНСУЛИН	$\text{скорость введения (мл/ч)} = \frac{\text{доза (ед/ч)} \times \text{раствор(мл)}}{\text{кол – во препарата (ед)}}$
МЕ/ч	СТРЕПТОКИНАЗА	$\text{скорость введения (мл/ч)} = \frac{\text{доза (МЕ/ч)} \times \text{раствор(мл)}}{\text{кол – во препарата (МЕ)}}$

Доза		Количество препарата	
Единица	Диапазон	Единица	Диапазон
мг/ч	0.01 - 500	мг	0.01 - 2000
мг/мин			
мг/кг/ч			
мг/кг/мин			
мкг/ч			
мкг/мин			
мкг/кг/ч			
мкг/кг/мин			
ед/ч	10 - 15000	единиц	100 - 150000
МЕ/ч	1000 - 1500000	МЕ	1000 - 1500000

Параметр	Единица	Количество единиц
Объем раствора	мл	1 - 1000
Вес	кг	0 - 300
Скорость введения	мл/ч	0.1 - 600

Примечание

Если значение параметра находится вне диапазона, указанного выше, на экране появляется сообщение "OUT OF RANGE" (ВНЕ ДИАПАЗОНА)

ТАБЛИЦА ТИТРОВАНИЯ (TITRATION TABLE)

В таблице титрования отображается информация о титровании препарата, основанная на следующих параметрах: название препарата, вес пациента, объем раствора, количество препарата, скорость введения инфузии (доза/мин, доза/час, доза/кг/мин, скорость введения инфузии, скорость капельного введения, размер капли, длительность инфузии) и др.

ADMIT

SETTING

TITRATION TABLE

SAVE

RECALL

DRUG NAME: Aminopylline WEIGHT: 80.0kg

DRUG QTY: 500.00mg DOSE: 0.50 mg/hr

SOLUTION VOLUME: 250ml INF. RATE: 0.25ml/hr

xxx	xxx	0.55	0.5
xxx	xxx	0.60	0.5
xxx	xxx	0.65	0.5
0.05	xxx	0.70	0.6
0.10	xxx	0.75	0.6
0.15	0.1	0.80	0.7
0.20	0.2	0.85	0.7
0.25	0.2	0.90	0.8
0.30	0.3	0.95	0.8
0.35	0.3	1.0	0.8
0.40	0.3	1.05	0.9
0.45	0.4	1.10	0.9
0.50	0.4	1.15	1

СОХРАНИТЕ ДАННЫХ (SAVE)

Кнопка сохранения информации о рассчитанной дозе.

DRUG CAL.

SETTING

TITRATION TABLE

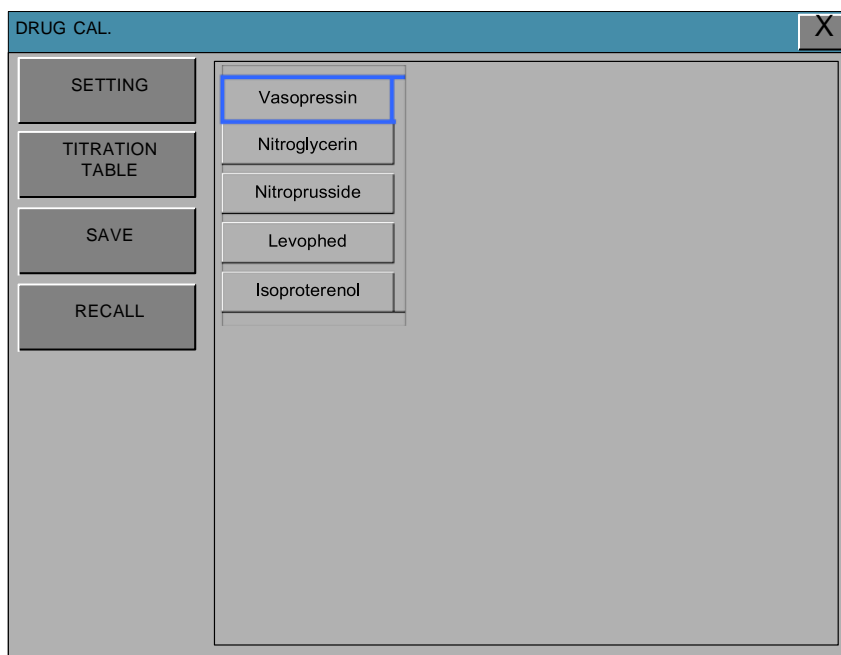
SAVE

RECALL

УДАРНАЯ ДОЗА (RECALL)

Сохранение информации об ударной дозе препарата.













У вас есть возможность удалить сохраненные значения.



2.2 СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ

Сигналы тревоги делятся на два вида: сигналы, указывающие на состояние пациента, и сигналы, указывающие на статус монитора.

Сигналы тревоги, связанные с пациентом, срабатывают в случае обнаружения аномальных значений диагностируемых функций (асистолия, желудочковая тахикардия/фибрилляция). Каждый сигнал тревоги может иметь различную громкость, а также сопровождаться сообщением на экране.

Высокий уровень		5			
Средний уровень		3			
Низкий уровень		1			
Сообщение					



: включена звуковая сигнализация



: мигает номер



: идет распечатка графика волн



: мигает красная сигнальная лампа на передней панели



: мигает желтая сигнальная лампа на передней панели



: мигает зеленая сигнальная лампа на передней панели

Виды сигналов тревоги

Монитор BM 3 WIDE отправляет сигналы тревоги для сообщения оператору об изменении физиологического состояния пациента, о наличии технических нарушений, а также в случае системного предупреждения. При регистрации нового пациента происходит активация профиля сигналов тревоги, установленного по умолчанию. Пользователь может вносить изменения в настройки профиля сигналов отдельных пациентов с помощью меню ALARMS (Сигналы тревоги). По умолчанию, отправка сигнала сопровождается следующими действиями:

- визуальная индикация
- звуковая индикация.

Сигналы делятся на три типа: физиологические, технические, системные.

Сигналы тревоги

Визуальная и звуковая индикация физиологического состояния пациента включает в себя следующие компоненты:

Визуальная индикация

Визуальная индикация активируется в том случае, когда происходит нарушение заданного порогового значения определенного параметра. При срабатывании сигнала, указывающего на аномальный показатель физиологического состояния пациента, цифровое значение соответствующего параметра, отображаемое над формой колебаний волны, начинает мигать (для сигналов высокого и среднего уровня приоритетности), на экране появляется текстовое сообщение и, если заданы соответствующие настройки, сигнальная подсветка начинает мигать цветом, который соответствует уровню тревоги (кроме сигналов низкого уровня). Специфика работы сигнала, указывающего на нарушение физиологических показателей, зависит от конкретного параметра и заданной для этого параметра приоритетности.

Звуковая индикация

Звуковая индикация активируется в том случае, когда происходит нарушение заданного порогового значения определенного параметра. Звуковые сигналы могут отличаться в зависимости от степени серьезности сигнала, типа сигнала, системных настроек и конфигурации. Активация звуковой индикации происходит в следующих случаях:

- Наступление условий срабатывания сигнала при условии, что не включена функция задержки сигнала.
- При включенной функции задержки сигнала, сигнал активируется после заданного периода времени.

После того, как причина срабатывания сигнала устранена и/или зафиксирована, звуковой сигнал прекращается (за исключением случаев, когда функция отключения не заблокирована).

Уровни сигналов тревоги

Монитор BM 3 WIDE имеет 4 уровня сигналов тревоги: высокий, средний, низкий и сообщение. Сигнализацию можно отключить, нажав на кнопку All Off (отключить все сигналы) в меню сигналов для соответствующего параметра. Вы можете настраивать профиль сигнализации для каждого параметра. Уровень сигнала тревоги для конкретного параметра определяет степень серьезности отклонения, активирующего сигнал. Если вы отключили сигнализацию для определенного параметра, для данного параметра будет отсутствовать профиль визуальной и звуковой индикации сигналов.

Сигналы тревоги высокого уровня

Сигналы тревоги высокого уровня относятся к сигналам максимальной степени серьезности (например, асистолия, фибрилляция и тахикардия желудочков). При срабатывания сигнала высокого уровня соответствующее цифровое значение параметра начинает мигать красным цветом, на экране появляется текстовое сообщение (также выделенное красным цветом), раздается звуковой сигнал высокого уровня тревоги и, если это предусмотрено заданным профилем сигнализации, сигнальная лампа начинает мигать цветом, соответствующим уровню сигнала тревоги. Предельные значения, определяющие условие срабатывания сигнала, задаются с помощью меню Alarms (Сигналы тревоги) соответствующего параметра.

Сигналы тревоги среднего уровня

Сигналы тревоги среднего уровня имеют меньшую степень серьезности, чем сигналы высокого уровня, и отличаются визуальной и звуковой индикацией. При срабатывания сигнала высокого уровня соответствующее цифровое значение параметра начинает мигать желтым цветом (для сигналов о физиологическом состоянии пациента), на экране появляется текстовое сообщение, выделенное желтым шрифтом (если не активирована функция задержки сигнала), раздается звуковой сигнал среднего уровня тревоги и, если это предусмотрено заданным профилем сигнализации, сигнальная лампа начинает мигать цветом, соответствующим уровню сигнала тревоги. Предельные значения, определяющие условие срабатывания сигнала, задаются с помощью меню Alarms (Сигналы тревоги) соответствующего параметра.

Сигналы тревоги низкого уровня

Сигналы тревоги низкого уровня – это сигналы с наименьшей степенью серьезности. При срабатывания сигнала высокого уровня соответствующее цифровое значение параметра начинает мигать голубым цветом (для сигналов о физиологическом состоянии пациента), на экране появляется текстовое сообщение, выделенное голубым шрифтом (если не активирована функция задержки сигнала), раздается звуковой сигнал низкого уровня тревоги и, если это предусмотрено заданным профилем сигнализации, сигнальная лампа начинает мигать цветом, соответствующим уровню сигнала тревоги. Предельные значения, определяющие условие срабатывания сигнала, задаются с помощью меню Alarms (Сигналы тревоги) соответствующего параметра.

Отключение сигналов тревоги

У пользователя есть возможность отключить сигналы всех уровней, включая сигналы, указывающие на отклонения показателей пациента, опасных для жизни. Нажатие на кнопку All Off (Отключить все сигналы) в меню настройки профиля сигнализации для соответствующего параметра приводит к отключению всех визуальных и звуковых индикаторов.

Задержка звукового сигнала

Функция задержки звукового сигнала позволяет задавать период времени, после которого срабатывает звуковая индикация. Эта функция не применима к сигналам, указывающим на остановку дыхания, нарушения сегмента ST, аритмию (как связанную с угрозой для жизни, так и нет). Если у пользователя есть необходимые полномочия, эту функцию можно активировать или отключать в меню Alarm Setup (Настройка параметров сигналов).

Срабатывание сигнализации

Монитор начинает издавать звуковые сигналы и на экране появляется мигающее сообщение.



УРОВЕНЬ ПАРАМЕТРА: Пользователь имеет возможность просматривать и изменять предельные значения и уровень (приоритет) сигнала для каждого из параметров.

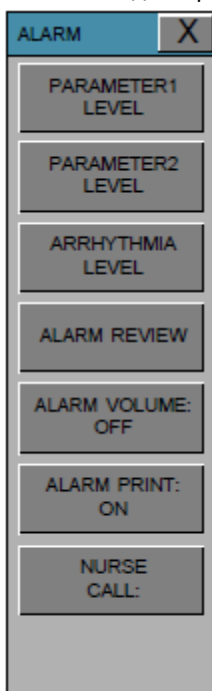
УРОВЕНЬ АРИТМИИ: Пользователь имеет возможность просматривать и изменять предельные значения и уровень (приоритет) сигнала, указывающего на аритмию.

ИНФОРМАЦИЯ О СИГНАЛЕ ТРЕВОГИ: Отображение информации о порядке приоритетности для всех сигналов, полученных в отношении каждого параметра.

ГРОМКОСТЬ СИГНАЛА ТРЕВОГИ: Пользователь может настраивать громкость каждого сигнала (10 уровней громкости).

ПЕЧАТЬ ДАННЫХ О СИГНАЛЕ ТРЕВОГИ: Пользователь может выводить информацию о сигнале тревоги на печать.

ВЫЗОВ МЕДСЕСТРЫ: Настройка параметров вызова медсестры.



У пользователя есть возможность просматривать диапазон допустимых значений для каждого сигнала тревоги и вносить измерения в настройки параметров.

Внимание

- Имейте в виду, что мониторы, используемые в вашей больнице, могут иметь различные профили сигнализации, соответствующие потребностям каждого конкретного пациента. Перед началом мониторинга всегда проверяйте правильную настройку профиля сигнализации.
- Не полагайтесь исключительно на систему звуковой сигнализации. Настройка громкости на низкий уровень или отключение звукового сигнала может поставить под угрозу жизнь пациента. Помните, что самым надежным методом мониторинга является сочетание тщательного непосредственного наблюдения за пациентом и корректной работы систем мониторинга.

СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ 1

Меню настройки сигналов тревоги для параметров ECG (ЭКГ), NIBP(НИАД), SpO2, RESP (Дыхание), TEMP (Температура) и LEAD FAULT (Ошибка при подключении электрода).



СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ 2

Меню настройки сигналов тревоги для параметров IBP (ИАД).

ALARM																																						
PARAMETER1 LEVEL	IBP1-S 150 50 MESSAGE	IBP2-S 150 50 MESSAGE	IBP3-S 150 50 MESSAGE	IBP4-S [X] MESSAGE																																		
PARAMETER2 LEVEL	IBP1-M 150 50 MESSAGE	IBP2-M 150 50 MESSAGE	IBP3-M 150 50 MESSAGE	IBP4-M [X] MESSAGE																																		
PARAMETER3 LEVEL	IBP1-D 150 50 MESSAGE	IBP2-D 150 50 MESSAGE	IBP3-D [X] MESSAGE	IBP4-D [X] MESSAGE																																		
ARRHYTHMIA LEVEL	IBP1-PR [X] MESSAGE	IBP2-PR [X] MESSAGE	IBP3-PR [X] MESSAGE	IBP4-PR [X] MESSAGE																																		
ALARM REVIEW	<table border="1"> <tr> <td>ALARM LEVEL</td> <td>ALARM</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td rowspan="3">CLR</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>OFF</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>MESSAGE</td> <td>HIGH</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>.</td> <td>←</td> <td>SET</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>LOW</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>150</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>				ALARM LEVEL	ALARM	1	2	3	CLR	HIGH	OFF	4	5	6	MESSAGE	HIGH	7	8	9	LOW	50	0	.	←	SET	MEDIUM	LOW					HIGH	150				
ALARM LEVEL	ALARM	1	2	3	CLR																																	
HIGH	OFF	4	5	6																																		
MESSAGE	HIGH	7	8	9																																		
LOW	50	0	.	←	SET																																	
MEDIUM	LOW																																					
HIGH	150																																					
ALARM VOLUME: OFF																																						
ALARM PRINT: ON																																						
NURSE CALL:																																						

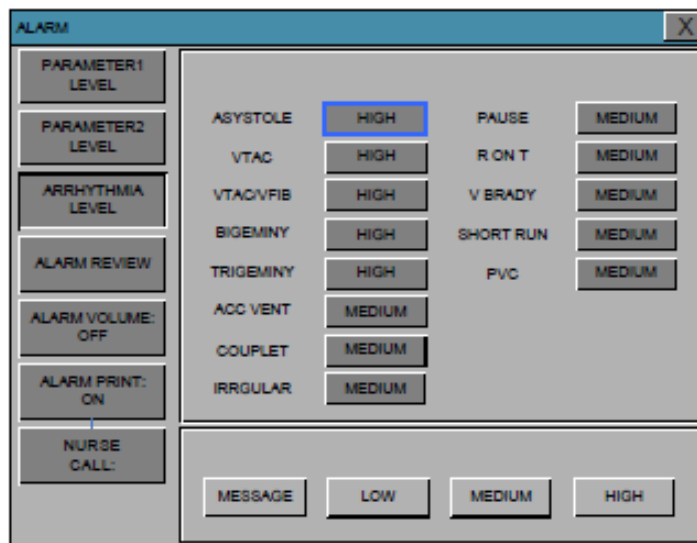
СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ 3

Меню настройки сигналов тревоги для параметров EtCO2, Multi-gas (Анализ дыхательной смеси), C.O. и CSM (Функция головного мозга).

ALARM																																						
PARAMETER1 LEVEL	ETCO2 150 50 MESSAGE	FICO2 150 50 MESSAGE	AWRR 150 50 MESSAGE	APNEA [X] MESSAGE																																		
PARAMETER2 LEVEL	N2O-E 150 50 MESSAGE	N2O-I 150 50 MESSAGE	AGENT-E 150 50 MESSAGE	AGENT-I [X] MESSAGE																																		
PARAMETER3 LEVEL	O2-E 150 50 MESSAGE	O2-I 150 50 MESSAGE	C.O. [X] MESSAGE	BTEMP [X] MESSAGE																																		
ARRHYTHMIA LEVEL	CSI [X] MESSAGE	BS% [X] MESSAGE	SQI [X] MESSAGE																																			
ALARM REVIEW	<table border="1"> <tr> <td>ALARM LEVEL</td> <td>ALARM</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td rowspan="3">CLR</td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>OFF</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>MESSAGE</td> <td>HIGH</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>LOW</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>.</td> <td>←</td> <td>SET</td> </tr> <tr> <td>MEDIUM</td> <td>LOW</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>HIGH</td> <td>150</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>				ALARM LEVEL	ALARM	1	2	3	CLR	HIGH	OFF	4	5	6	MESSAGE	HIGH	7	8	9	LOW	50	0	.	←	SET	MEDIUM	LOW					HIGH	150				
ALARM LEVEL	ALARM	1	2	3	CLR																																	
HIGH	OFF	4	5	6																																		
MESSAGE	HIGH	7	8	9																																		
LOW	50	0	.	←	SET																																	
MEDIUM	LOW																																					
HIGH	150																																					
ALARM VOLUME: OFF																																						
ALARM PRINT: ON																																						
NURSE CALL:																																						

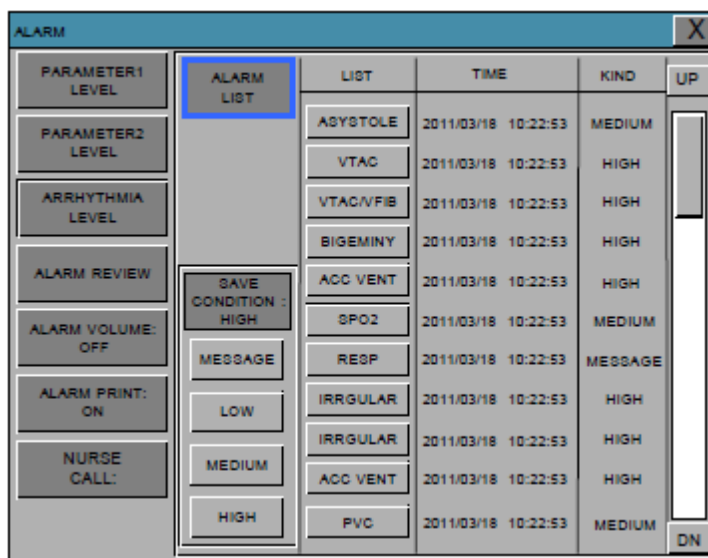
СИГНАЛ ТРЕВОГИ ДЛЯ АРИТМИИ

Меню настройки параметров сигнала аритмии.



ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ

После срабатывания сигнала тревоги пользователь может просмотреть информацию о нем, включая форму колебаний волны.



СПИСОК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

В этом окне отображается порядок приоритетности срабатывания сигналов тревоги. Память монитора позволяет хранить данные о 20 случаях срабатывания сигнала.

PARAMETER1 LEVEL	ALARM LIST	LIST	TIME	KIND
		ASYSTOLE	2011/03/18 10:22:53	MEDIUM
		VTAC	2011/03/18 10:22:53	HIGH
		VTAC/VFIB	2011/03/18 10:22:53	HIGH
		BIGEMINY	2011/03/18 10:22:53	HIGH
		ACC VENT	2011/03/18 10:22:53	HIGH
		SPO2	2011/03/18 10:22:53	MEDIUM
		RESP	2011/03/18 10:22:53	MESSAGE
		IRRGULAR	2011/03/18 10:22:53	HIGH
		IRRGULAR	2011/03/18 10:22:53	HIGH
		ACC VENT	2011/03/18 10:22:53	HIGH
		PVC	2011/03/18 10:22:53	MEDIUM

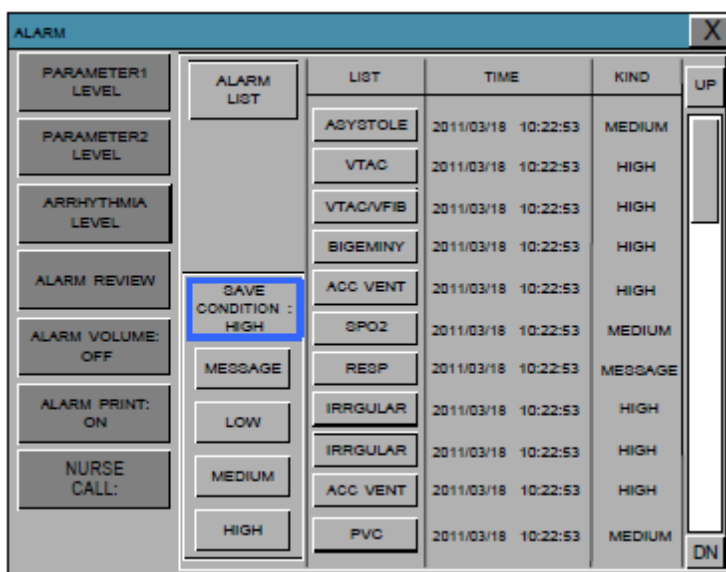
RETURN 2011/03/24 07:22:10 MEDIUM

08BPM
 98% SpO2
 20RPM
 NIBP : 120/80/(91)
 T1 : 36.5
 T2 : 36.5°C
 IBP1 : 120/81/(92)
 IBP2 : (12)

22:21:10 22:21:13 22:21:17

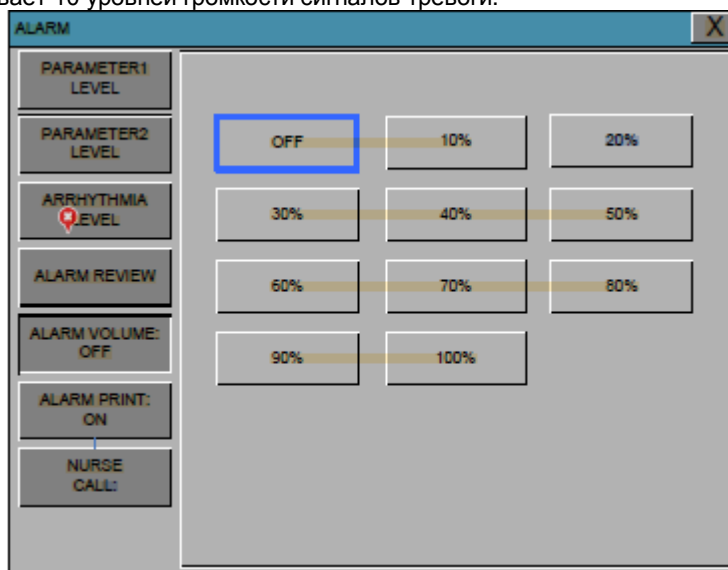
УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ДАННЫХ О СИГНАЛАХ ТРЕВОГИ

В данном окне пользователь может задавать уровни сигналов тревоги для параметров, сохраненных в списке сигналов. Информация сохраняется в списке только для сигналов, уровень которых был выше, чем определенный ранее.



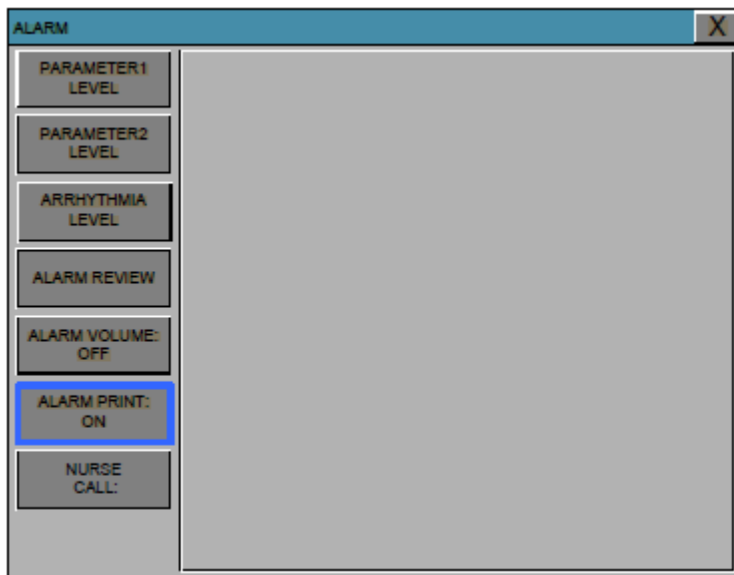
ГРОМКОСТЬ СИГНАЛА ТРЕВОГИ

Монитор предусматривает 10 уровней громкости сигналов тревоги.



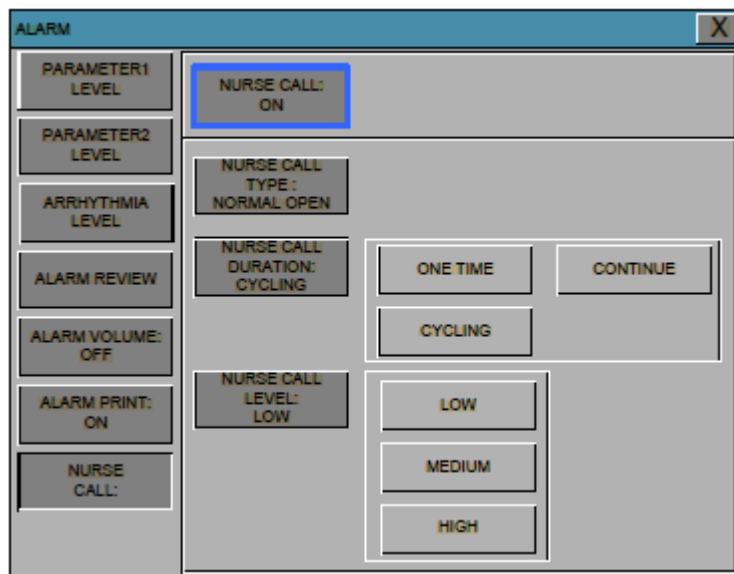
ВЫВОД НА ПЕЧАТЬ ИНФОРМАЦИИ О СИГНАЛЕ ТРЕВОГИ

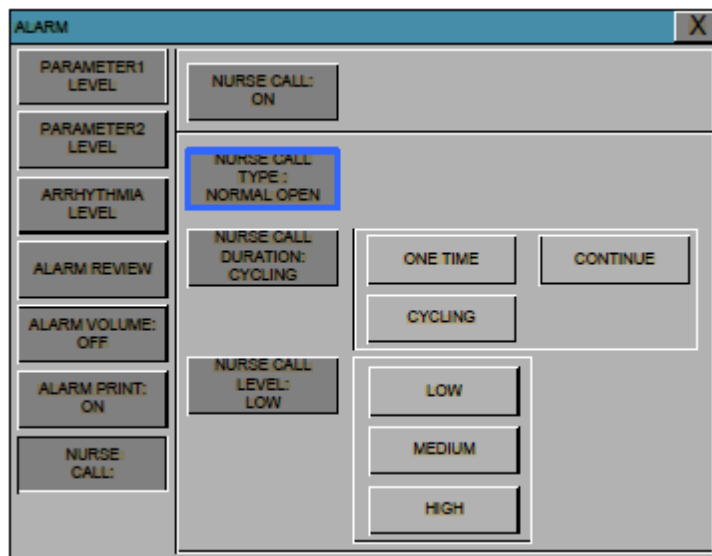
Пользователь может включать и отключать вывод данных о сигнале на термопринтер.



ВЫЗОВ МЕДСЕСТРЫ

Меню настройки вызова медсестры при срабатывании сигнала тревоги.



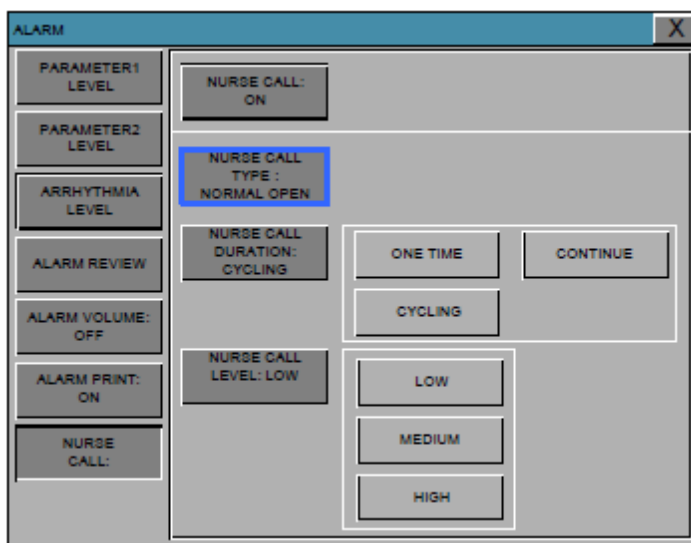


ТИП ВЫЗОВА МЕДСЕСТРЫ

Функция NURSE CALL (Вызов медсестры) активируется в случае срабатывания сигнала тревоги.

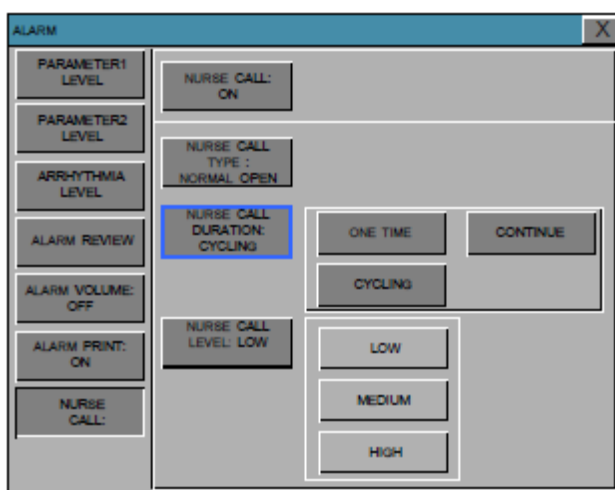
NORMAL OPEN: Реле открыто, когда звукового сигнала нет, и закрыто, когда сигнал звучит.

NORMAL CLOSE: Реле закрыто, когда звукового сигнала нет, и открыто, когда сигнал звучит.



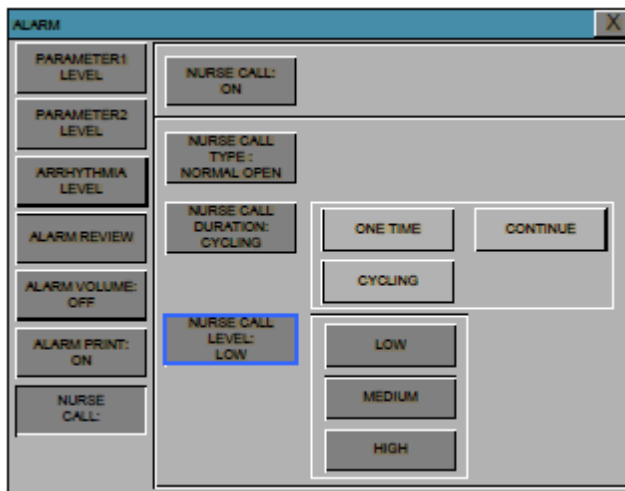
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЫЗОВА МЕДСЕСТРЫ

- ONE TIME: После активации сигнала, реле включается на 3 секунды, после чего отключается
- CYCLING: Реле попеременно открывается и закрывается с частотой в 1 сек.
- CONTINUE: После активации сигнала, реле включается на 60 секунд, после чего отключается.



УРОВЕНЬ СРАБАТЫВАНИЯ ВЫЗОВА МЕДСЕСТРЫ

- LOW : Функция вызова медсестры активируется при превышении уровня сигнала выше низкого.
- MEDIUM: Функция вызова медсестры активируется при превышении уровня сигнала выше среднего.
- HIGH: Функция вызова медсестры активируется при превышении уровня сигнала выше высокого.



3. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ

3.1 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ

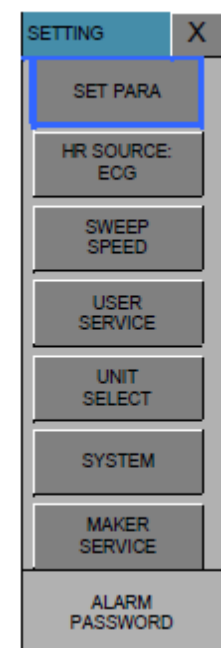
Настройка параметров
Источник данных о ЧСС/ЧП
Скорость развертки
Пользовательские настройки
Выбор единиц измерения
Информация о системе
Техническое обслуживание
Пароль для сигналов тревоги

3.1 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ



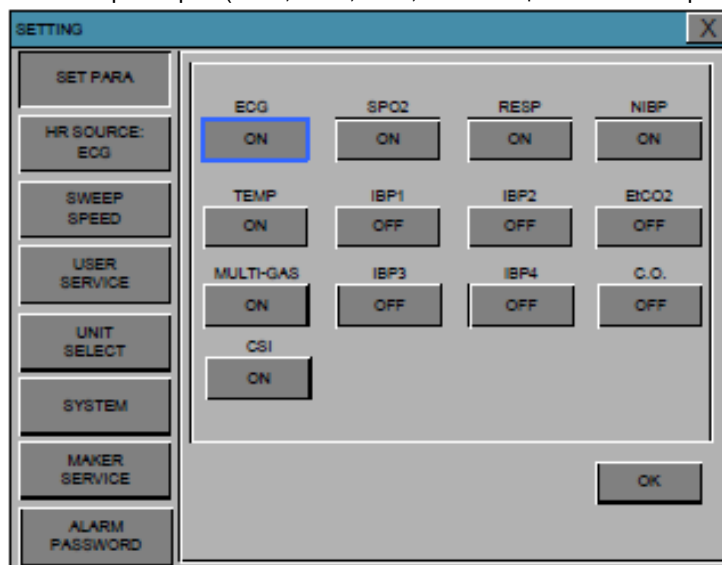
При нажатии на пиктограмму, указанную выше, на экране появляется меню Settings (Настройки), которое содержит следующие пункты:

- | | |
|----------------|--|
| SET PARA | : Выбор параметра для измерения. |
| HR SOURCE | : Выбор источника данных о ЧСС/ЧП (ЭКГ или SPO2). |
| SWEEP SPEED | : Задание скорости развертки для форм колебаний волн. |
| USER SERVICE | : Меню настройки соединения с внешним компьютером. |
| UNIT SELECT | : Меню выбора единиц измерения. |
| SYSTEM | : Проверка и изменения информации о версии аппаратного и программного обеспечения. |
| MAKER SERVICE | : Основное меню, используемое для настройки технических параметров оборудования. |
| ALARM PASSWORD | : Меню настроек профилей сигналов тревоги и безопасности системы.
Настройка паролей и звуковой индикации. |



НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

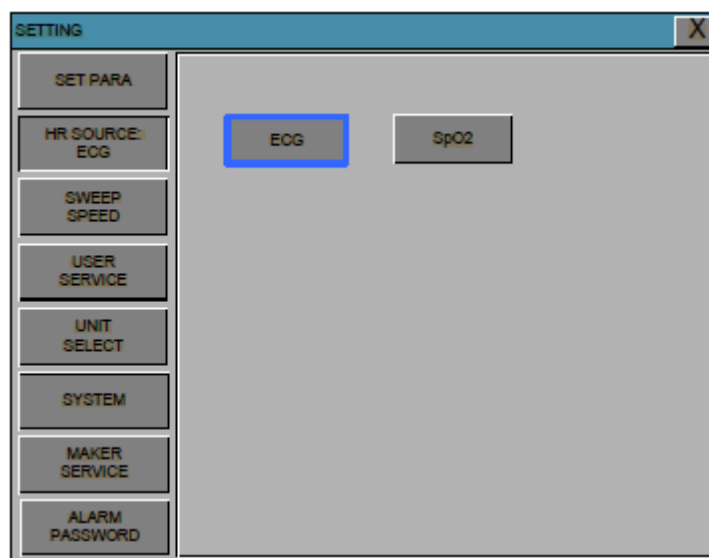
Меню выбора измеряемых параметров (IBP3, IBP4, C.O., CSI – опциональные параметры).



ИСТОЧНИК ДАННЫХ О ЧСС/ЧП

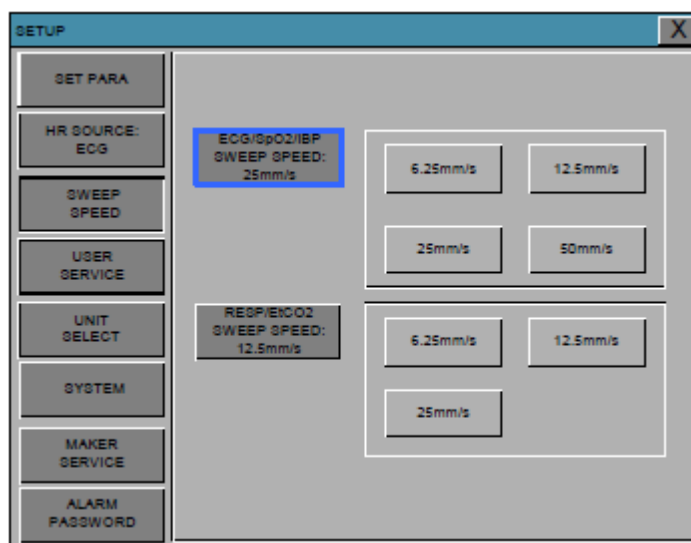
В этом меню задается источник сигналов о частоте сердечных сокращений и частоте пульса.

Существует два варианта выбора: ЭКГ и SPO2.



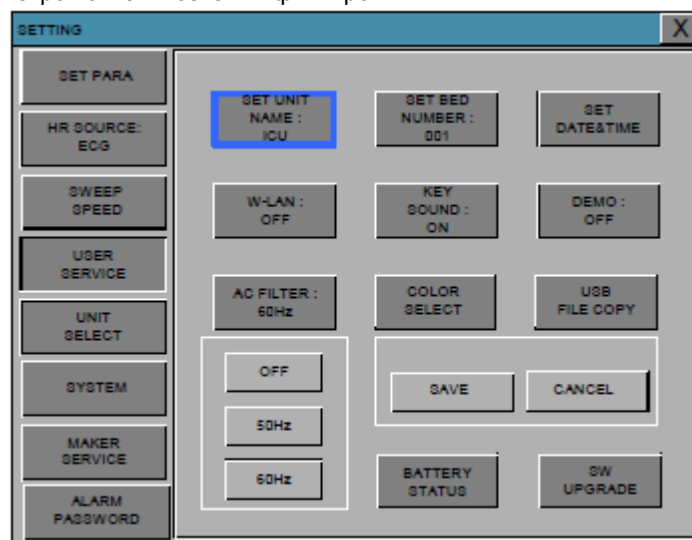
СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ

Меню настройки скорости развертки при отображении форм колебаний волн.



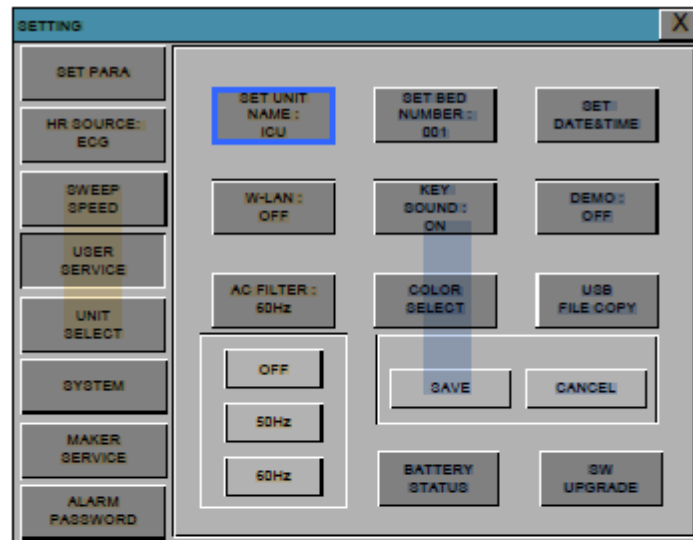
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ

Меню настройки параметров связи и сетевых фильтров.



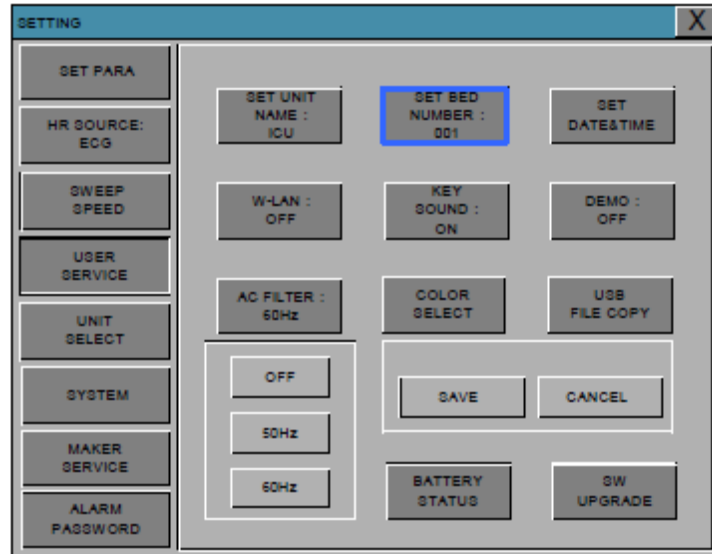
ИДЕНТИФИКАТОР ПРИБОРА

В этом меню пользователь задает идентификатор монитора пациента.



НОМЕР КОЙКИ

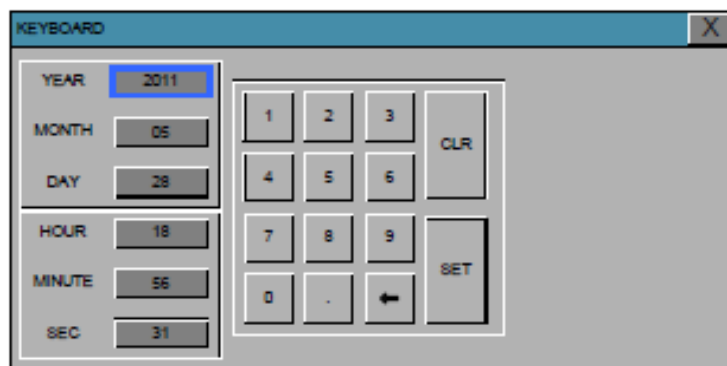
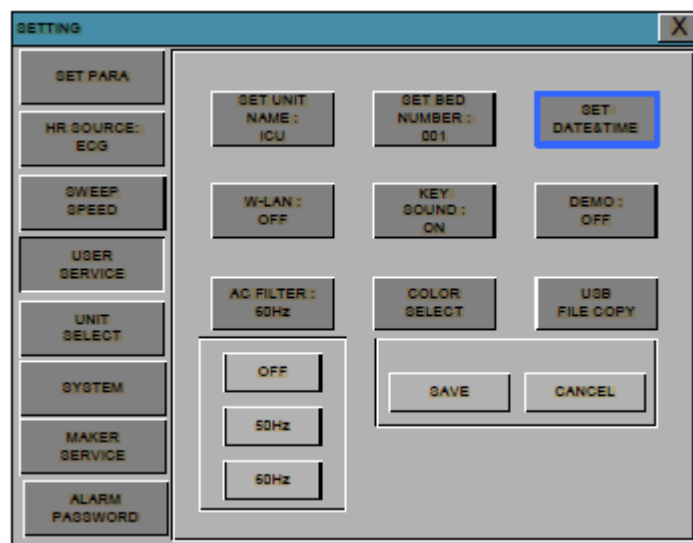
В этом меню пользователь указывает номер койки пациента. Возможные значения: 1-255.



ДАТА И ВРЕМЯ

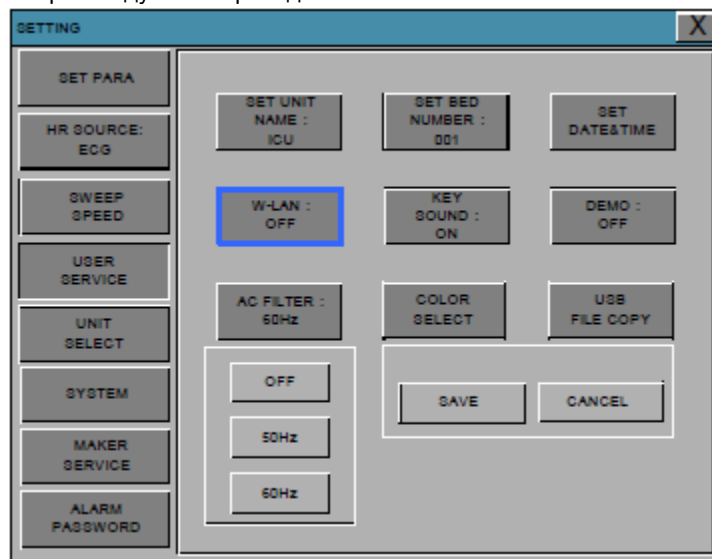
Меню настройки даты и времени.

После того, как вы ввели значения для года, месяца, дня, часа, минуты и секунды, нажмите кнопку SET (Задать).



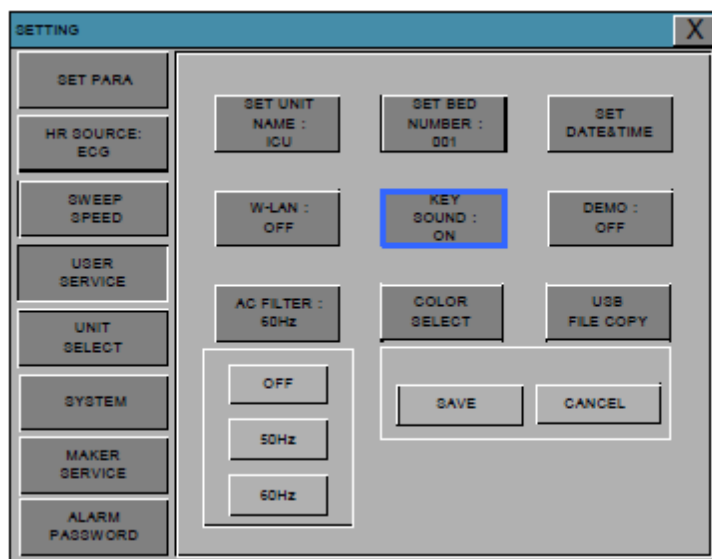
БЕСПРОВОДНАЯ ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ

Меню настройки параметров модуля беспроводной локальной сети.



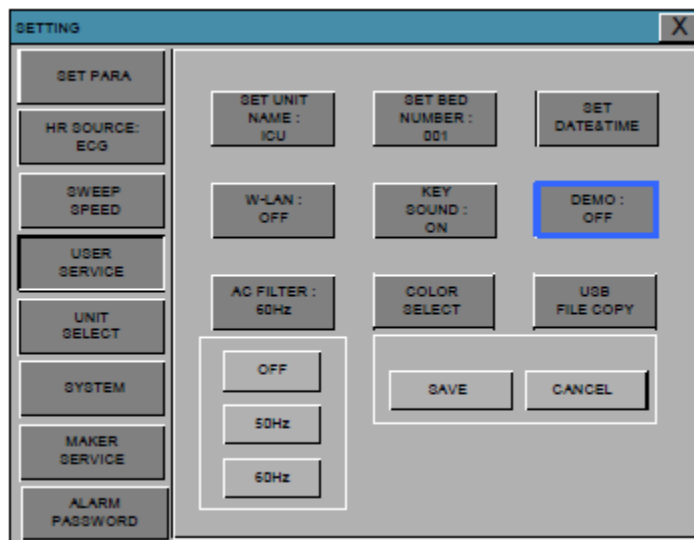
ЗВУК ПРИ НАЖАТИИ КНОПОК

В этом меню пользователь может включать и включать звуковую индикацию нажатия кнопок.



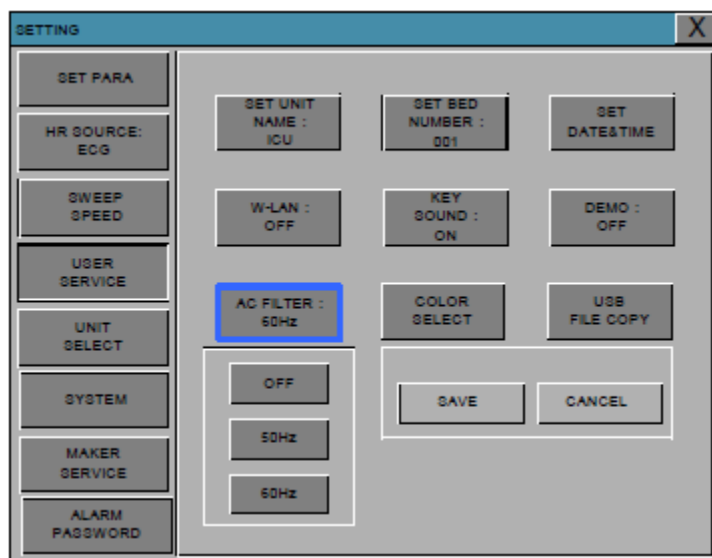
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ РЕЖИМ

Меню включения/отключения демонстрационного режима.



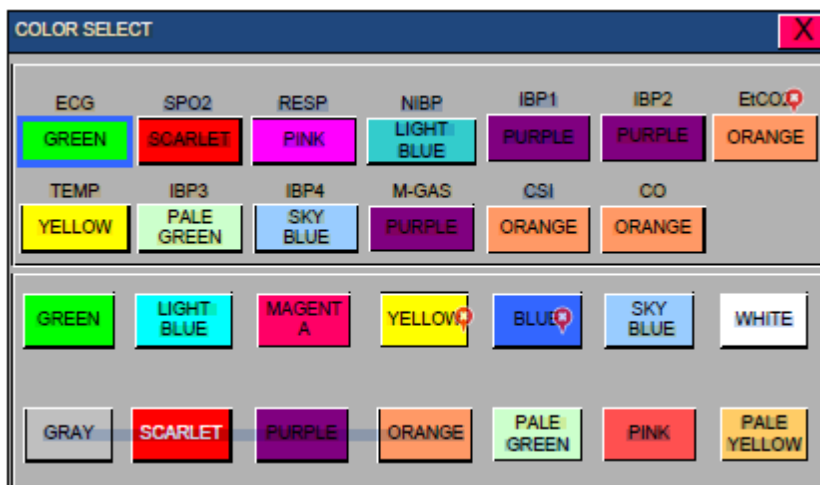
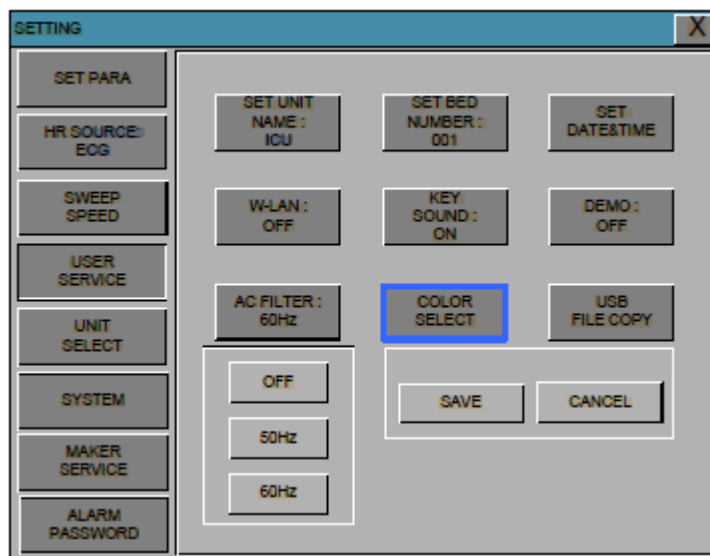
ФИЛЬТР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

С помощью данного меню вы можете настраивать частоту сети электропитания. Эта функция необходима, так как в разных странах сетевая частота отличается. Доступные значения: 50 Гц, 60 Гц, отключено.



ВЫБОР ЦВЕТОВ

Меню выбора цветов для форм колебаний волн, соответствующих различным параметрам. Пользователь может выбирать из 10 цветов.

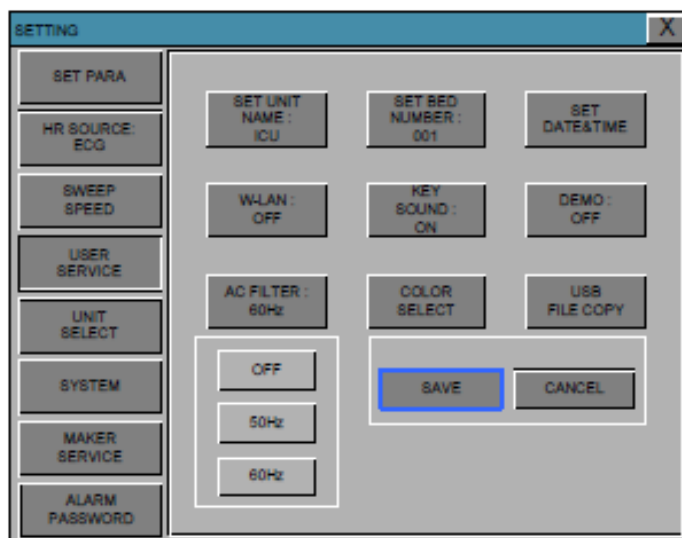


СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛОВ НА USB-НОСИТЕЛЬ

Меню сохранения файлов на USB-носитель.

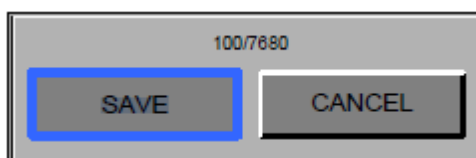
SAVE: Сохранение данных о динамике изменения показателей на USB-носитель.

CANCEL: Отмена сохранения данных о динамике изменения показателей на USB-носитель.

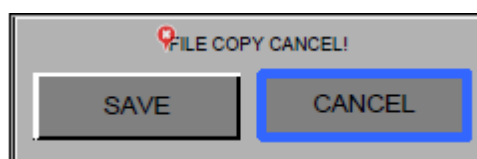


На экране отображается индикатор процесса копирования данных.

Цифра справа означает количество сохраненных файлов, цифра слева – доступное количество файлов для сохранения.



Отмена сохранения данных.



Сообщение об успешном сохранении данных.



BM 3 WIDE: Руководство пользователя

Файл сохраняется под названием, соответствующим дате и времени сохранения. Формат файла: CSV.

На рисунке ниже показан файл формата Excel, содержащий список сохраненных файлов.

Формат ячеек с датами: день-месяц-год.

Формат ячеек со временем: час-минута-секунда.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	DATE	TIME	PR	SPO2	NIBP-SYS	NIBP-DIA	NIBP-MEAN	TEMP	AWRR	ETCO2	FICO2
2	2011-02-14	17:18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2011-02-14	17:17	99	73	0	0	0	0	0	0	0
4	2011-02-14	17:16	99	68	0	0	0	0	0	0	0
5	2011-02-14	17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2011-02-14	17:14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											

Примечание

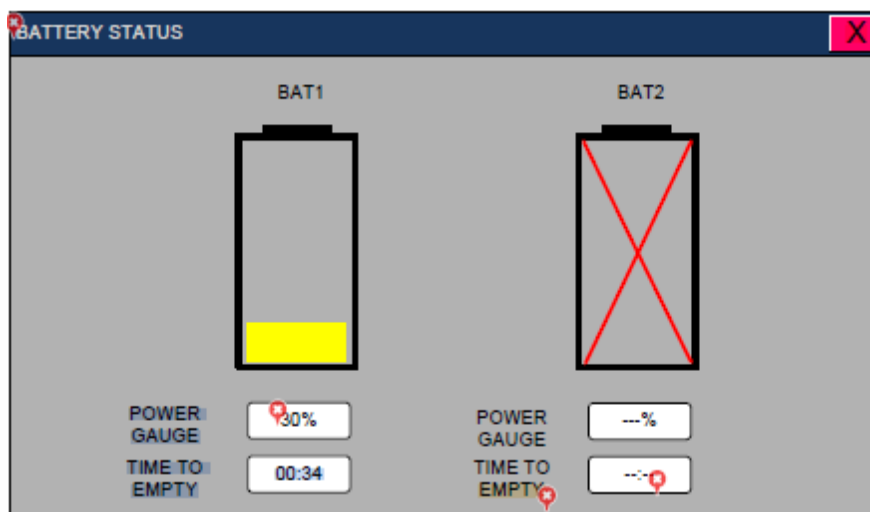
Не извлекайте USB-носитель из прибора во время копирования данных.

Убедитесь, что USB-носитель имеет достаточный объем свободной памяти для хранения данных.

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАРЯДЕ БАТАРЕИ

Меню просмотра информации о заряде батареи монитора BM 3 WIDE.

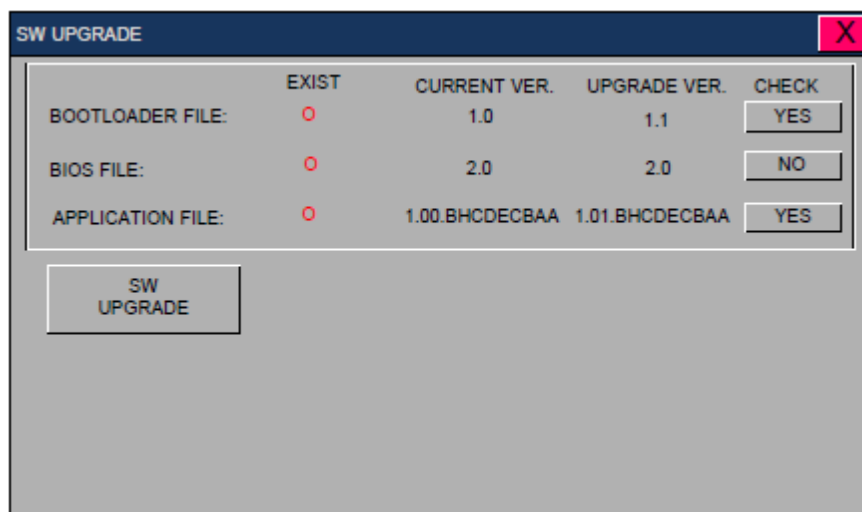
В окне отображается текущий статус заряда батареи.



ОБНОВЛЕНИЕ ПО

Это меню используется для обновления программного обеспечения.

Сохраните файл с обновлением на USB-носителе и подключите его к монитору.



ВЫБОР ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

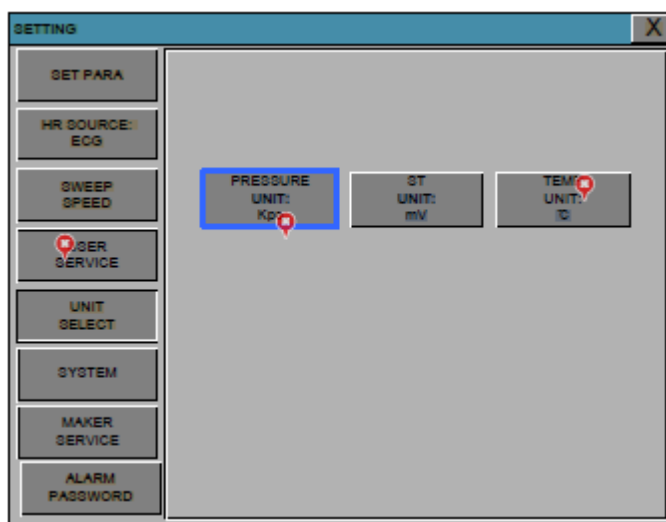
Меню преобразования между различными единицами измерения.

Пользователь может переводить в другие единицы измерения значения следующих параметров: ST, температура, давление

Давление: кПа \leftrightarrow мм.рт.ст.

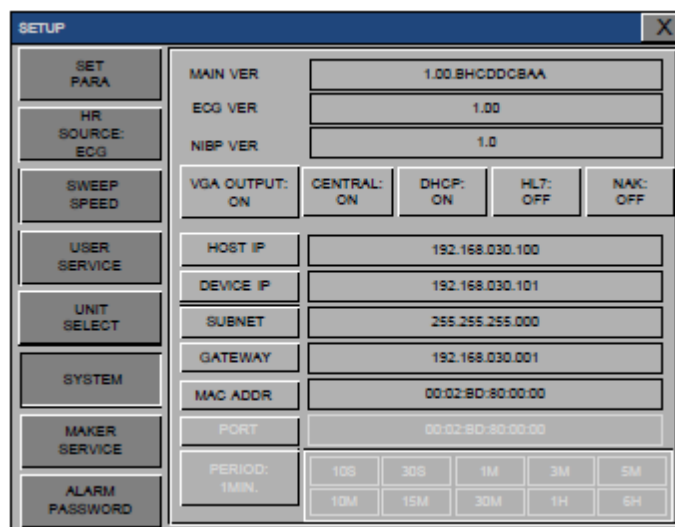
ST мм \leftrightarrow мВ

Температура: °C \leftrightarrow °F



ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ

Меню просмотра и внесения изменений в информацию о версии системы и аппаратной части монитора.



VGA OUTPUT: Выход VGA.

CENTRAL: Включение/отключение функции соединения монитора с центральной сетью.

Необходимо отключить монитор и включить повторно для его подключения к центральной сети.

DHCP: Включение/отключение функции автоматического получения IP-адреса.

HL7: Включение/отключение сетевого протокола HL7.

NAK: ON Включение/отключение протокола передачи данных HL7

HOST IP, DEVICE IP, SUBNET and GATEWAY: Ввод данных о параметрах сетевого подключения к центральной системе.

HOST IP: Введите адрес удаленных серверов для отправки и сохранения данных, нажмите кнопку SET (Задать).



The screenshot shows a window titled "HOST IP" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a label "HOST IP" and a display area showing the IP address "192.168.30.101". The first field "192" is highlighted with a blue border. Below the display area is a numeric keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point, a left arrow, and two function buttons labeled "CLR" and "SET".

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

DEVICE IP: Введите адрес устройств для отправки и сохранения данных, нажмите кнопку SET (Задать).

The screenshot shows a window titled "DEVICE IP" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a label "DEVICE IP" and a row of four input fields containing the IP address "192.168.30.101". The first field, containing "192", is highlighted with a blue border. Below the input fields is a numeric keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point, and a left arrow. To the right of the keypad are two buttons labeled "CLR" and "SET".

SUBNET: Введите адрес подсети, нажмите кнопку SET (Задать).

The screenshot shows a window titled "SUBNET" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a label "SUBNET" and a row of four input fields containing the subnet address "255.255.255.000". The first field, containing "255", is highlighted with a blue border. Below the input fields is a numeric keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point, and a left arrow. To the right of the keypad are two buttons labeled "CLR" and "SET".

GATEWAY: Введите адрес сетевого шлюза, нажмите кнопку SET (Задать).

GATEWAY

GATEWAY

192 168 30 001

1 2 3 CLR

4 5 6

7 8 9 SET

0 . ←

MAC ADDR: Введите MAC-адрес устройства, нажмите кнопку SET (Задать). (Пользователь не может менять MAC-адрес).

MAC ADDR

MAC ADDR

00 02 BD 80 00 00

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 DEL

Q W E R T Y U I O P

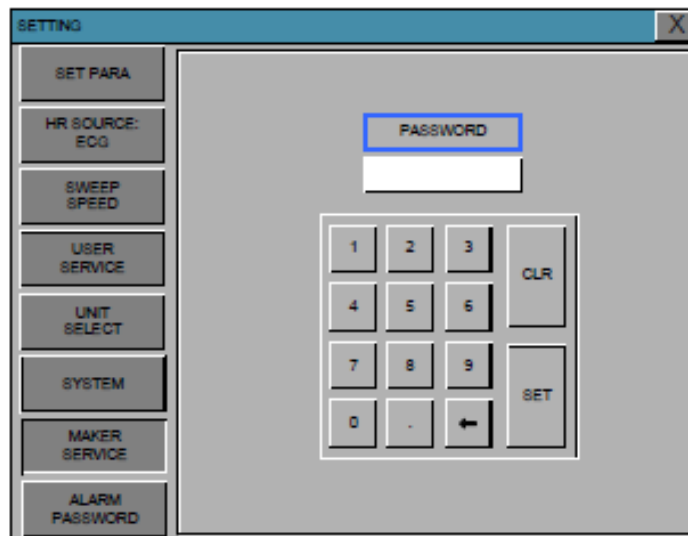
Caps A S D F G H J K L

SHFT Z X C V B N M , . -

Space SET CLR

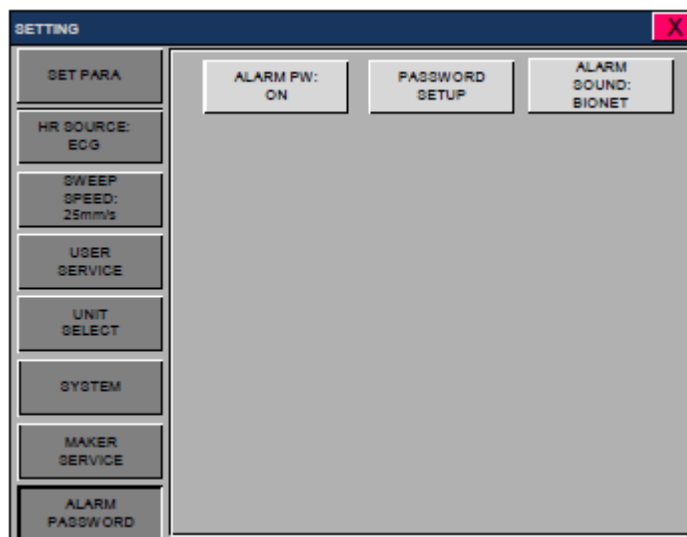
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОНИТОРА

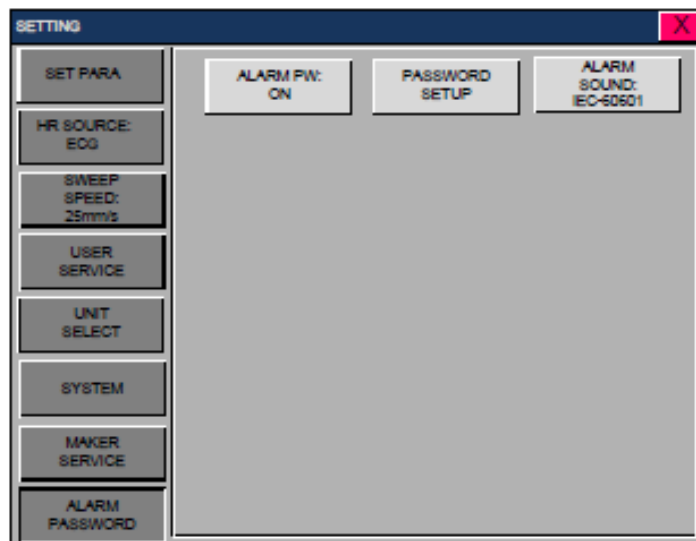
Меню, предназначенное для технического контроля прибора. Это меню используется только производителем.



ПАРОЛИ ДЛЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

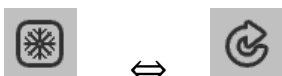
Меню настройки профиля безопасности для сигналов тревоги. Здесь вы можете указать пароль для сигнала и провести настройку звуковой индикации.






МЕНЮ ФИКСАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

При нажатии на пиктограмму, расположенную в самой левой части меню, происходит фиксация изображения на экране в то время, как в окне с параметрами отображаются текущие значения. Переключение между режимом фиксации и режимом нормального отображения производится поворотом ручки управления.



Режим фиксации изображения отключается в следующих случаях.

1. Через 3 минуты после выбора функции фиксации.
2. При повороте ручки управления.
3. При нажатии на функциональную кнопку, расположенную на передней панели ().

Примечание

Во время фиксации изображения в окне параметров отображаются текущие значения.

4. МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

4.1 МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Динамика изменения данных в виде таблицы

Динамика изменения данных в виде графика

Настройка окна отображения динамики

Динамика изменения ОКРГ

4.1 МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Меню TREND (Динамика показателей) содержит сохраненную информацию о формах колебаний волн и цифровых значениях параметров.

Продолжительность записи значений параметров составляет 1 минуту. Память прибора позволяет хранить данные 168 часов мониторинга.

Монитор сохраняет данные о динамике следующих параметров.

- Стандартные параметры: HR (ЧСС), ST, PVC (Желудочковая экстрасистола), NIBP (НИАД)(S/M/D), RESP (Дыхание), SPO2%, SPO2-PR (ЧСС), TEMP1 (Температура 1), TEMP2 (Температура 2), IBP1 (ИАД1) (S/M/D), IBP1-PR (ЧСС), IBP2 (ИАД2) (S/M/D), IBP2-PR (ЧСС), EtCO2, FiCO2, AWRR, AG-EX, AG-INS, AG2-EX, AG2-INS, N2O-EX, N2O-INS, O2-EX, O2-INS, Сигналы тревоги
- Дополнительные параметры (опция): IBP3 (ИАД3)(S/M/D), IBP3-PR (ЧСС), IBP4 (ИАД4)(S/M/D), IBP4-PR (ЧСС), C.O, BTEMP, CSI, BS%, SQI

TREND		15-FEB 2011 22:13					
TABULAR TREND	GRAPHIC TREND	TREND WINDOW SETUP		OxyCRG TREND OFF			
TABULAR TREND	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	
HR	80	80	80	80	80	80	
ST	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
PVC	0	0	0	0	0	0	
NIBP-S	120	120	120	120	120	120	
NIBP-M	93	93	93	93	93	93	
NIBP-D	80	80	80	80	80	80	
RESP	20	20	20	20	20	20	
SPO2-%	99	99	99	99	99	99	
SPO2-PR	80	80	80	80	80	80	
TEMP1	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	
TEMP2	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	
IBP1-S	120	120	120	120	120	120	
IBP1-M	93	93	93	93	93	93	
IBP1-D	80	80	80	80	80	80	
IBP1-PR	80	80	80	80	80	80	
IBP2-S	0	0	0	0	0	0	
IBP2-D	0	0	0	0	0	0	



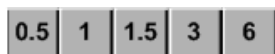
: Возврат к главному окну.



: Переключение между таблицами.



: Переход к другой функции.



: Настройка периода времени



ИНФОРМАЦИЯ О ДИНАМИКЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ В ВИДЕ ТАБЛИЦЫ

Меню просмотра сохраненных данных за заданный период времени.

TREND						
TABULAR TREND	GRAPHIC TREND	TREND WINDOW SETUP	OxyCRG TREND OFF			
TABULAR TREND						
	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12	15-FEB 22:12
HR	80	80	80	80	80	80
ST	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
PVC	0	0	0	0	0	0
NIBP-S	120	120	120	120	120	120
NIBP-M	93	93	93	93	93	93
NIBP-D	80	80	80	80	80	80
RESP	20	20	20	20	20	20
SPCO2-%	99	99	99	99	99	99
SPCO2-PR	80	80	80	80	80	80
TEMP1	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5
TEMP2	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5
IBP1-S	120	120	120	120	120	120
IBP1-M	93	93	93	93	93	93
IBP1-D	80	80	80	80	80	80
IBP1-PR	80	80	80	80	80	80
IBP2-S	0	0	0	0	0	0
IBP2-D	0	0	0	0	0	0

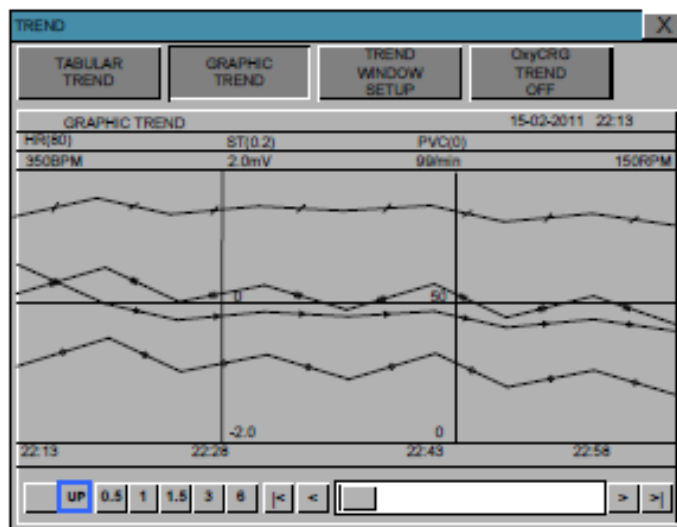
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ

Настройка периода времени.

1	5	15	30	60
---	---	----	----	----

ИНФОРМАЦИЯ О ДИНАМИКЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ В ВИДЕ ГРАФИКА

Сохранение и просмотр данных в виде форм колебаний волн.



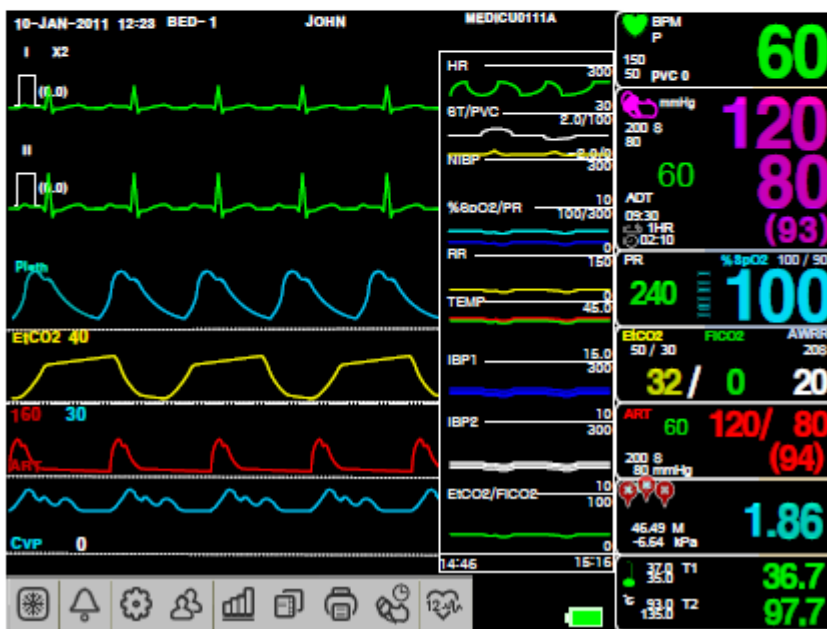
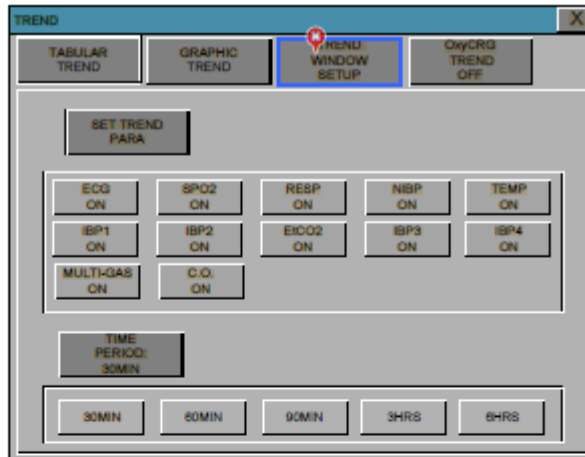
ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ

Настройка периода времени.



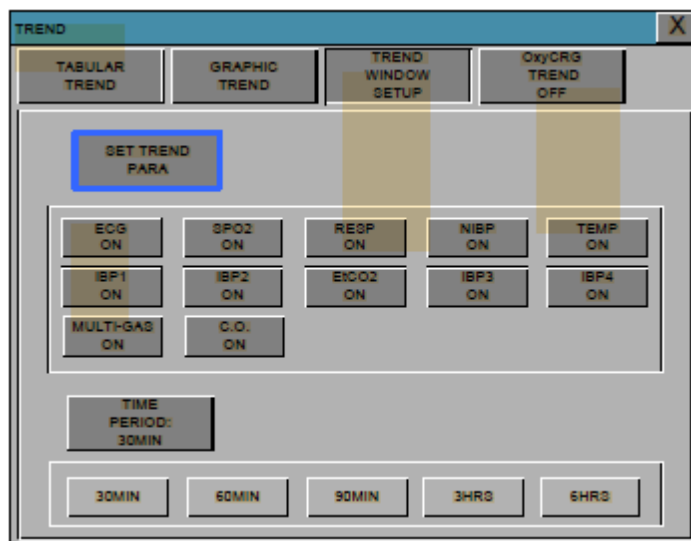
НАСТРОЙКА ОКНА ОТОБРАЖЕНИЯ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Меню настройки параметров окна, в котором в режиме реального времени отображаются колебания волн.



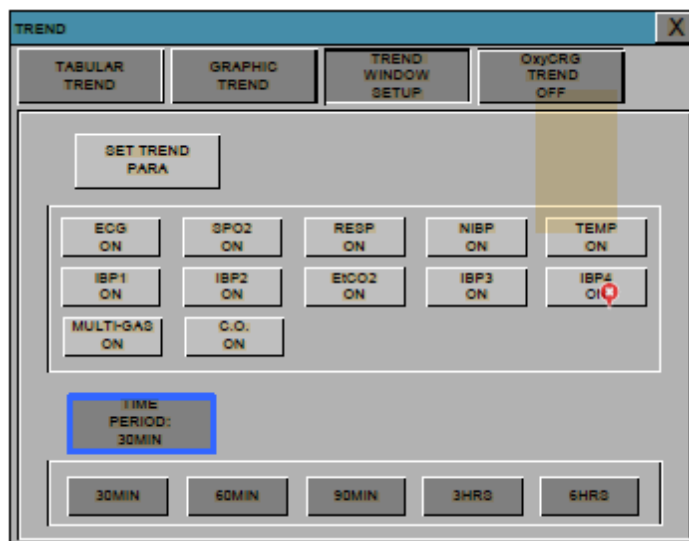
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Меню настройки параметров, отображаемых на экране.



ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ

Меню настройки временных интервалов для параметров, отображаемых на экране.



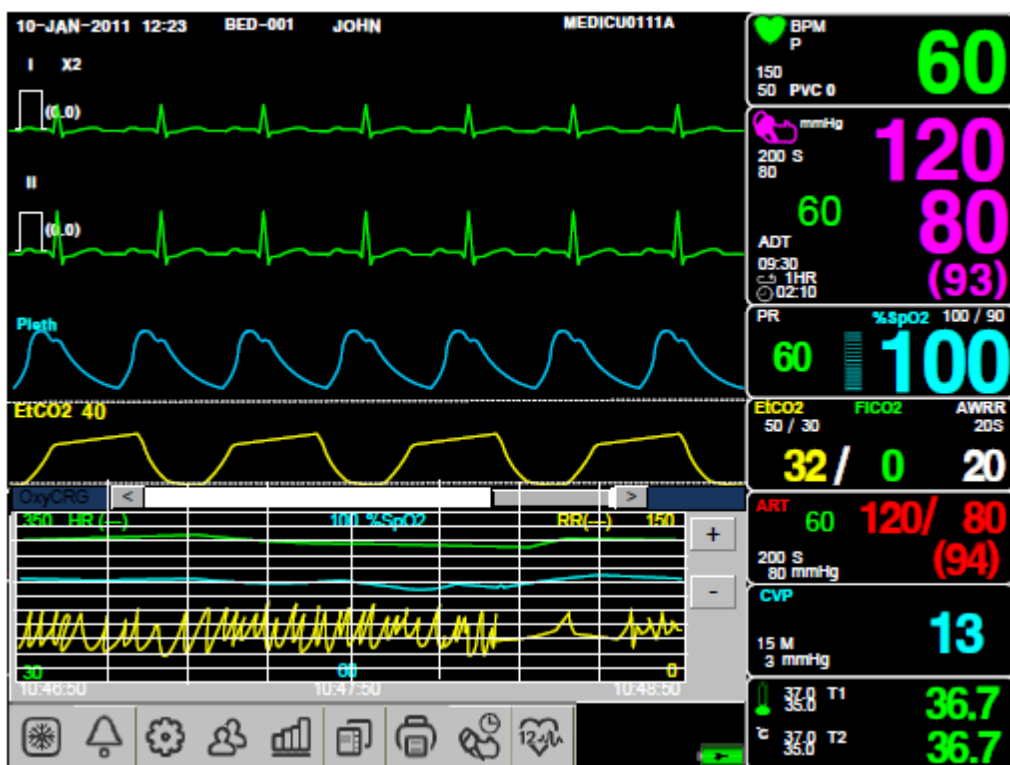
ПЕЧАТЬ ИНФОРМАЦИИ О ДИНАМИКЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Графики: выберите номер графика с динамикой показателя и нажмите кнопку Print (Печать) для вывода графика на печать.

Таблицы: выберите номер таблицы и нажмите кнопку Print (Печать) для вывода на печать всех данных из таблицы Admit (Регистрация).

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ОКРГ

Если включено отображение параметра ЧСС, на экране появляется график оксикардиореспираграммы.



Примечание

После включения функции отображения ОКРГ мониторинг ЭКГ переключается в 7/12-канальный режим.

5. ЭКГ

5.1 ВВЕДЕНИЕ

Цвета и названия каждого размера кабеля
Положение ЭКГ коннектора и измерительного кабеля
Схема подключения электродов с 10 отведениями
Схема подключения электродов с 5 отведениями
Схема подключения электродов с 3 отведениями
Способ подключения электродов к новорожденным

5.2 ОКНО С ИНФОРМАЦИЕЙ ОБ ЭКГ

5.2 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ЭКГ

Сигнал тревоги
Выбор провода
Размер зубцов QRS
Отображение данных
Настройка мониторинга аритмии
ST-сегмент/ПЖС
Кардиостимулятор
Анализ 12-канальной ЭКГ

5.1 Введение

В режиме ЭКГ проводится расчет частоты сердечных сокращений пациента с использованием 3, 5 или 10 отведений, а также задается профиль сигналов тревоги на случай отклонения показателей от заданных значений.

Цвета и стандарты кабелей

АНА : Стандарт Американской кардиологической ассоциации (США)

IEC : Стандарт Международной электротехнической комиссии (Европа)

3/5 отведений

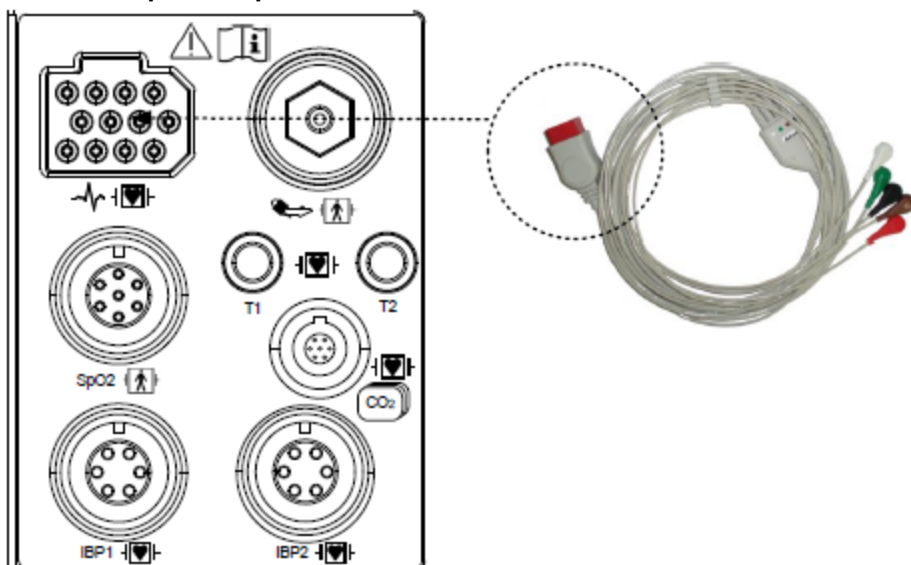
Электрод	АНА Цвет	АНА Обозначение	IEC Цвет	IEC Обозначение
Правая рука	Белый	RA	Красный	R
Левая рука	Черный	LA	Желтый	L
Правая нога	Зеленый	RL	Черный	N
Левая нога	Красный	LL	Зеленый	F
V1(грудные отведения)	Коричневый	V1	Белый	C1

10 отведений

Электрод	АНА Цвет	АНА Обозначение	IEC Цвет	IEC Обозначение
Правая рука	Белый	RA	Красный	R
Левая рука	Черный	LA	Желтый	L
Правая нога	Зеленый	RL	Черный	N
Левая нога	Красный	LL	Зеленый	F
V1(грудные отведения)	Коричневый (красный)	V1	Белый (красный)	C1
V2	Коричневый (желтый)	V2	Белый (желтый)	C2
V3	Коричневый (зеленый)	V3	Белый (зеленый)	C3
V4	Коричневый (синий)	V4	Белый (коричневый)	C4
V5	Коричневый (оранжевый)	V5	Белый (черный)	C5
V6	Коричневый (фиолетовый)	V6	Белый (фиолетовый)	C6

Положение ЭКГ-коннектора и измерительного кабеля

- ЭКГ-коннектор + измерительный кабель



Подключение электродов к пациенту

1. С помощью бритвы удалите излишний волосяной покров. Очистите кожу пациента в местах подключения электродов с помощью ватного тампона, смоченного в спирте. Будьте осторожны при обработке неровных и морщинистых участков кожи. Удалите остатки спирта с помощью сухого ватного тампона.
2. Откройте упаковку с электродами и извлеките из нее электрод.
3. Снимите с электрода защитный бумажный слой. Старайтесь не прикасаться к клейкой стороне бумаги.
4. Наложите электрод к предварительно очищенной коже. Будьте осторожны при подключении электрода к неровным и морщинистым участкам кожи.
5. Подключите другой конец провода к монитору.
6. Закрепите электрод на коже с помощью хирургической ленты, оставив дополнительный отрезок провода между лентой и электродом. Это позволит предотвратить смещение электрода при изменении положения тела пациентом.

Примечание

- ✓ Для надежной фиксации электрода на коже убедитесь, что паста на электроде остается влажной.
- ✓ В случае ослабления контакта электрода с кожей немедленно замените электрод на новый. В противном случае происходит повышение сопротивления между электродом и кожей, что приводит к некорректному измерению ЭКГ.
- ✓ В случае неисправности электрода до истечения срока его годности замените электрод на новый.
- ✓ Для получения устойчивых форм колебаний ЭКГ протрите кожу очищающим гелем или бензиновым растворителем.
- ✓ Используйте только одноразовые электроды, сертифицированные по стандарту CE.

Выбор отведения ЭКГ для мониторинга аритмии

Очень важно выбрать правильное отведение для мониторинга аритмии.

Ниже приводятся рекомендации для пациентов, не имеющих кардиостимуляторов:

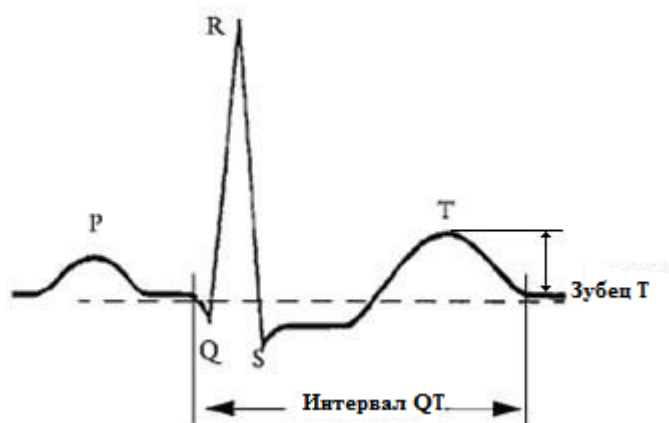
- ✓ QRS-комплекс должен быть высоким и узким (рекомендуемая амплитуда > 0.5 мВ)
- ✓ Зубец R должен находиться выше или ниже базового уровня (но не быть двухфазным)
- ✓ Зубец T должен быть меньше, чем 1/3 его высоты
- ✓ Зубец P должен быть меньше, чем 1/5 высоты зубца R.

Для пациентов с кардиостимуляторами, применяются следующие рекомендации, помимо указанных выше:

- ✓ QRS-комплекс должен быть не шире нормы
- ✓ QRS-комплексы должны быть как минимум в два раза выше импульсов кардиостимулятора
- ✓ QRS-комплекс должен быть достаточно большим для обнаружения; реполяризация должна отсутствовать.

Для того, чтобы не перепутать зубцы P или исходные шумы с QRS-комплексами, минимальный уровень обнаружения QRS-комплексов установлен на 0.15 мВ. Изменение размера волны ЭКГ на экране монитора (регулировка коэффициента усиления) не влияет на сигнал ЭКГ, используемый для анализа аритмии. Если сигнал ЭКГ слишком слаб, вы можете получить ложные сигналы, указывающие на асистолию.

Информация об электрокардиограмме



Если ЧСС составляет 60 уд/мин, длина зубца Т равна 180 мс, а интервала QT – 350 мс.

Схема подключения электродов с 10 отведениями

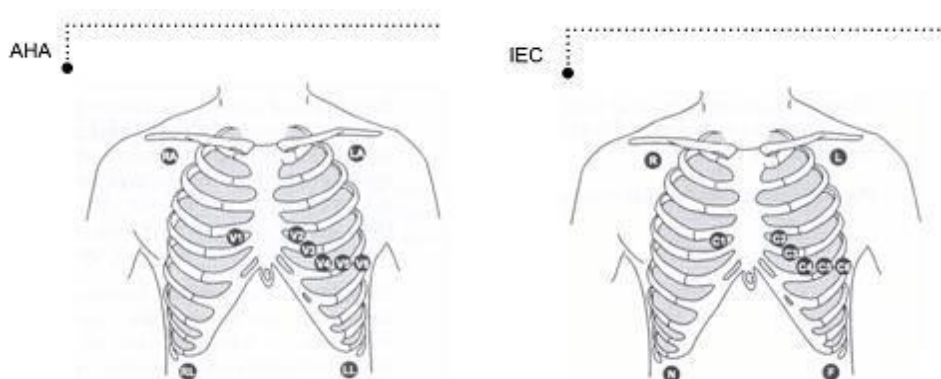


Схема подключения электродов с 5 отведениями

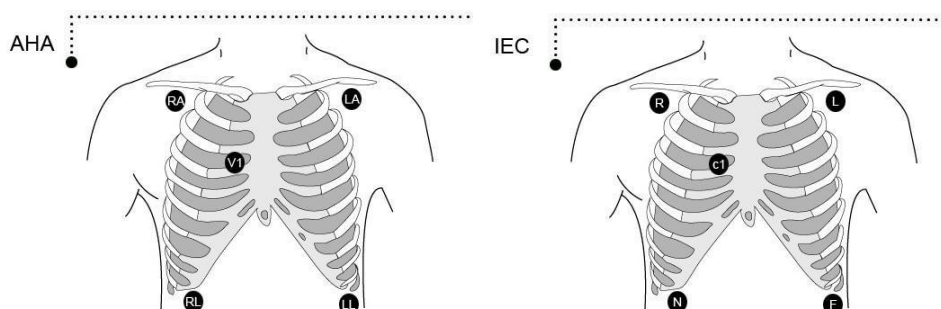
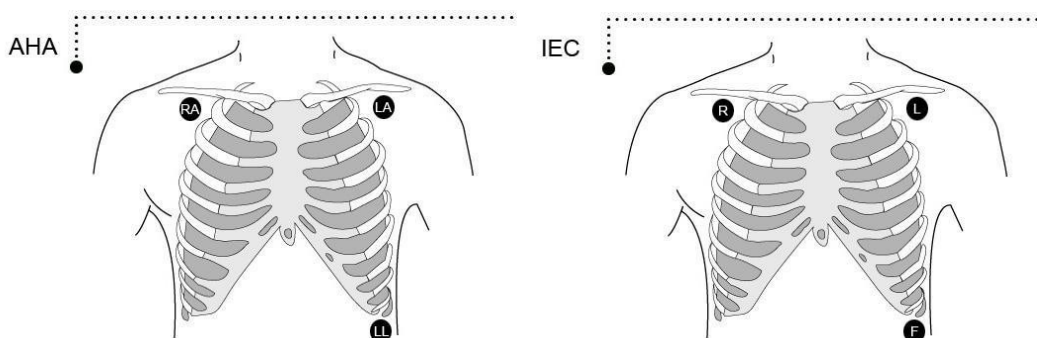
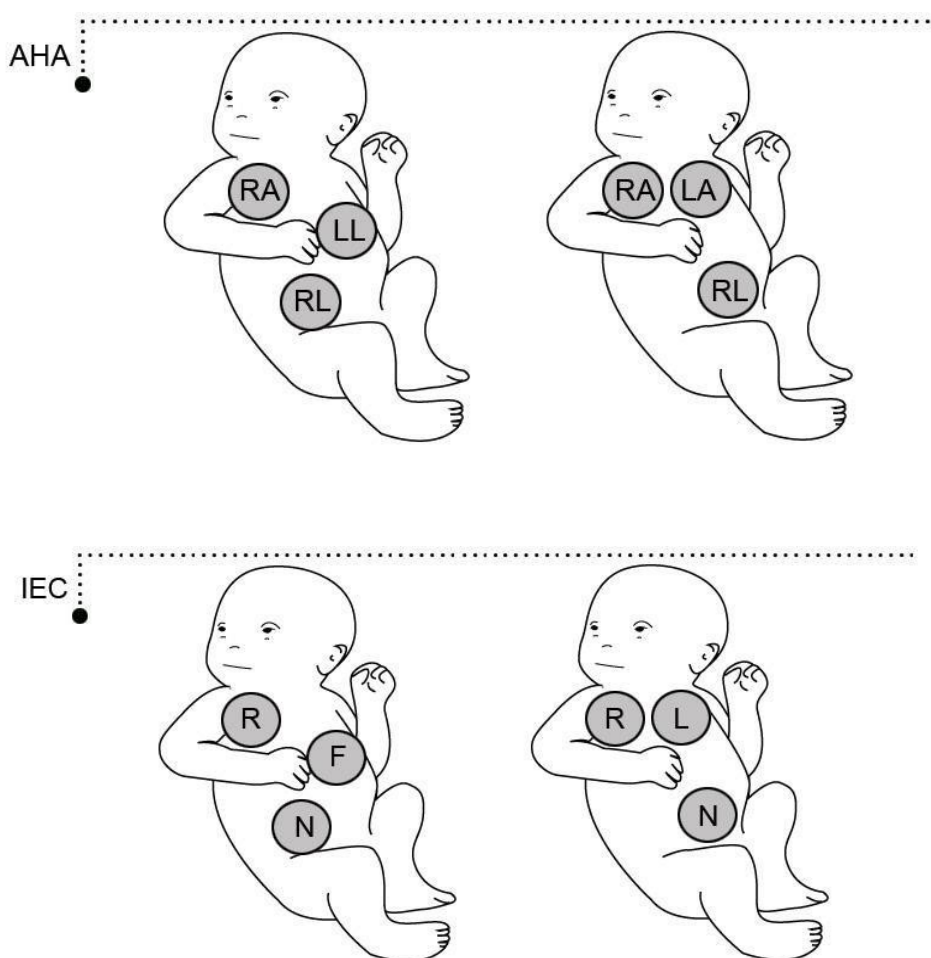


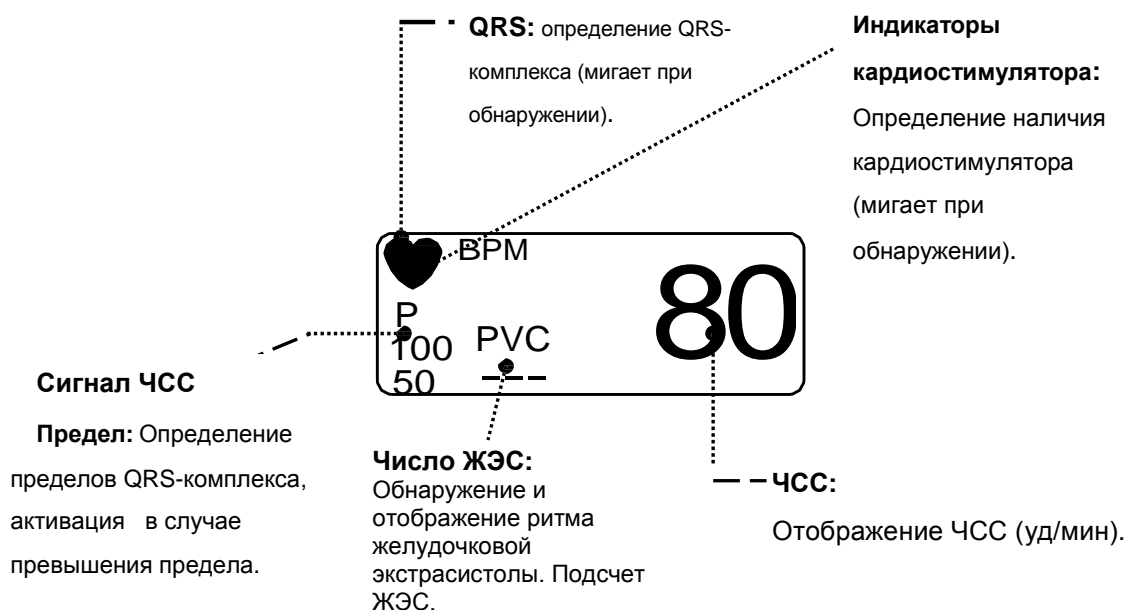
Схема подключения электродов с 3 отведениями



Способ подключения электродов к новорожденным



5.2 Окно с информацией об ЭКГ



Примечание

ЭКГ всегда отображается на экране при подключенном к пациенту ЭКГ-кабеле.

Частота сердечных сокращений рассчитывается методом скользящего среднего значения. Монитор определяет 8 последовательных удара сердца, рассчитывает среднее значения интервалов R-R для 8 последних ударов и использует это среднее значение для расчета текущей ЧСС. После обнаружения нового удара сердца производится перерасчет ЧСС на основании данных по 8 последним ударам. Показания ЧСС обновляются каждые 3 секунды. Измеритель ЧСС обновляет значение ЧСС в сторону уменьшения или увеличения не реже, чем один раз в 10 секунд. При обнаружении желудочковой тахикардии сигнал тревоги срабатывает не позднее, чем через 5 секунд. Убедитесь, что время задержки сигнала (максимум 80 мс) соответствует диапазону подключенного оборудования.

Меры предосторожности**Внимание**

КАБЕЛИ — Не располагайте кабели вблизи горла пациента во избежание возможного удушья.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЧАСТЕЙ — Соблюдайте крайнюю осторожность при работе с медицинским электрооборудованием. Многие компоненты контуров, идущих к приборам/пациентам, проводят ток (включая самих пациентов, соединительные элементы, электроды, датчики). Очень важно, чтобы эти проводящие части не вступали в контакт с другими заземленными проводящими элементами, если они подключены к изолированному разъему для пациента. Такой контакт может нарушить изоляцию пациента. В частности, не допускайте контакта нулевого провода с землей.

ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ — Не допускайте контакта с пациентом во время дефибрилляции. Это может привести к получению серьезных травм или летальному исходу.

Во избежание риска серьезных ожогов электрическим током или других травм во время дефибрилляции, не допускается контакт медицинского персонала с койкой пациента, самим пациентом и подключенными к нему приборами.

После дефибрилляции изображение на экране восстанавливается в течение 10 секунд, если были использованы правильные электроды с соблюдением инструкций производителя.

Во время дефибрилляции могут повредиться подключенные к пациенту кабели. Перед повторным использованием кабелей убедитесь в их надлежащем функциональном состоянии.

Пиковый синхронизированный разряд дефибриллятора должен происходить в течение 60 мс после пика зубца R. Задержка выходного сигнала ЭКГ на мониторе составляет максимум 30 мс. Если кардиограмма на экране является крайне неустойчивой для того, чтобы синхронизироваться с ЧСС пациента (возможные причины приведены ниже), устраните причину неисправности, и используйте устойчивое отведение ЭКГ для синхронизации.

- ✓ Электрод ЭКГ отсоединился или сломался. Провод отсоединился или сломался.
- ✓ Изменение положения провода. Наложение помех, вызванных сетями переменного тока, электромагнитных помех или помех от электрохирургических инструментов.
- ✓ Соединительный кабель сломан, или замкнут коротко. Плохой контакт с разъемом.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ — Подключение различных устройств друг к другу или к отдельным частям системы возможно только в том случае, когда квалифицированный специалист по биомедицинской технике определил отсутствие опасности для пациента, оператора или окружающей среды. В случае, если существует хотя бы малейшее сомнение относительно безопасной работы подключенных друг к другу устройств, пользователь должен обратиться к производителю (или другим компетентным экспертам) для получения информации

о надлежащем использовании оборудования. В любом случае, безопасный и корректный режим работы должен основываться на соблюдении инструкций по эксплуатации и стандартов IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.

Электрохирургическое оборудование

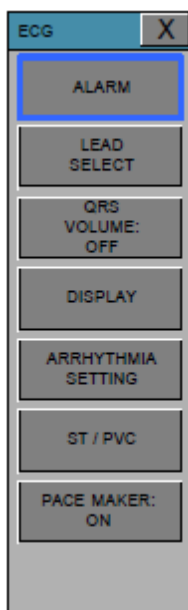
- ✓ Электрохирургическое оборудование (ЭХО) производит большой объем РЧ-помех. Если монитор используется вместе с ЭХО, на работу монитора могут оказывать влияние РЧ-помехи.
- ✓ Располагайте монитор по возможности дальше от ЭХО (например, по разные стороны операционного стола).
- ✓ Подключайте монитор и ЭХО к разным розеткам сети переменного тока, расположенным по возможности дальше друг от друга.
- ✓ При использовании монитора вместе с ЭХО надежно фиксируйте пластины и электроды на пациенте. Если пластина прикреплена ненадлежащим образом, пациент может получить ожоги в месте крепления электродов

Во время хирургической операции:

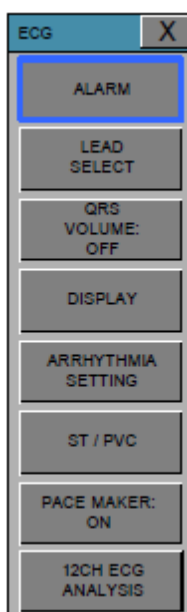
Для измерения ЭКГ в операционной используйте кабель с оранжевым электродом или кабель с красным разъемом. Эти кабели имеют дополнительную цепь для защиты пациентов от ожогов во время применения электрического тока, а также для снижения уровня электромагнитных помех. Эта защита также снижает риск получения ожогов в случае дефекта нулевого провода в высокочастотном устройстве. Данные кабели нельзя использовать для измерений дыхательной функции.

5.3 Настройка параметров ЭКГ

После выбора режима ЭКГ с помощью ручки управления в нижней части экрана появляется окно настроек. Выбор пунктов меню проводится путем поворота ручки управления по часовой стрелке или против часовой стрелки.



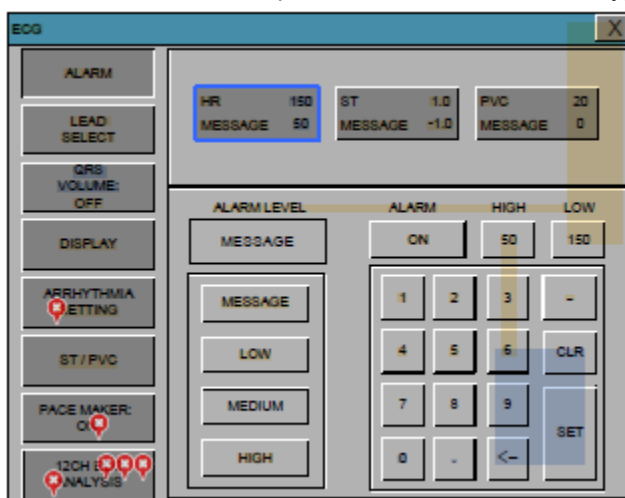
*Меню 12-канальной ЭКГ (опция).



СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Диапазон значений: 0 ~ 350 уд/мин.

Вы можете отключить или включить сигнал тревоги, а также задать его уровень.

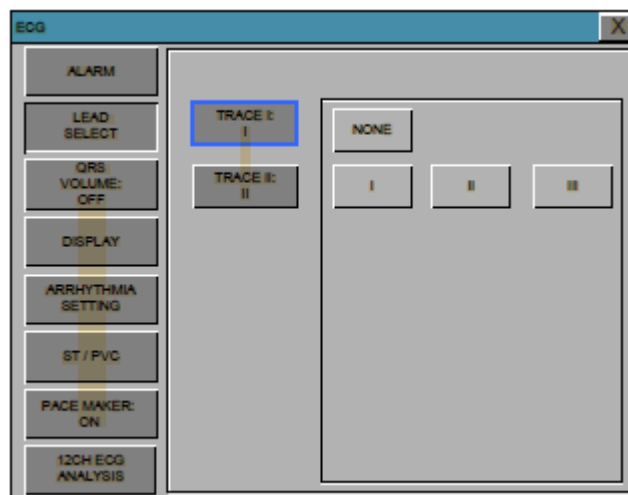


ВЫБОР ОТВЕДЕНИЙ

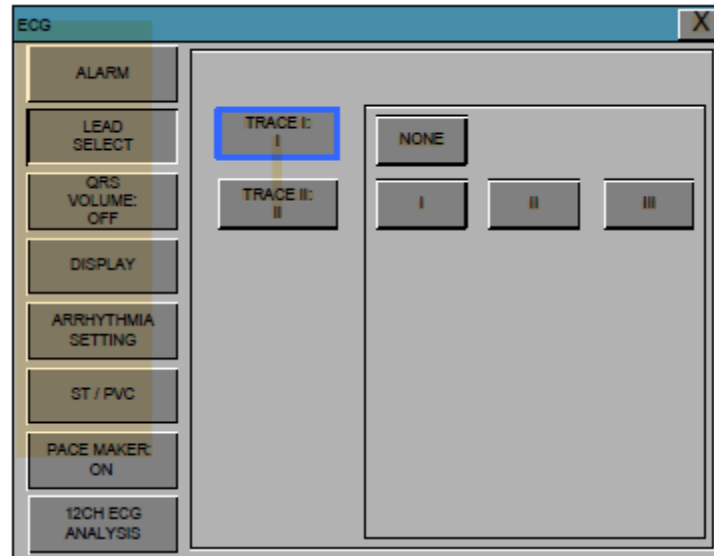
Выбор отведений от I до V.

При подключении кабеля пациента с 3 отведениями, на экране отображаются данные измерений для отведений I, II, III.

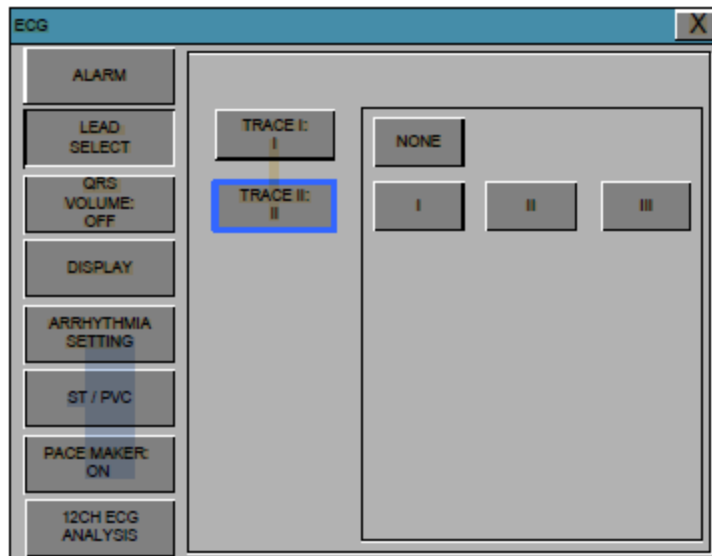
При подключении кабеля пациента с 5 отведениями, на экране отображаются данные измерений для отведений I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.



МЕНЮ ВЫБОРА ЛЕНТЫ ЭКГ 1

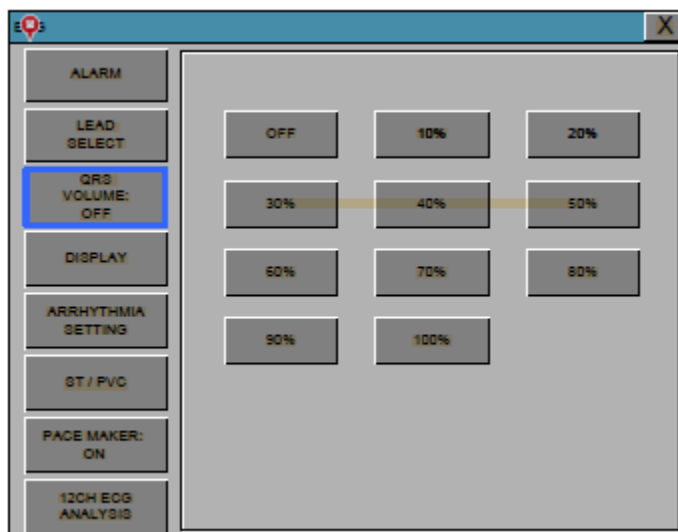


МЕНЮ ВЫБОРА ЛЕНТЫ ЭКГ 1



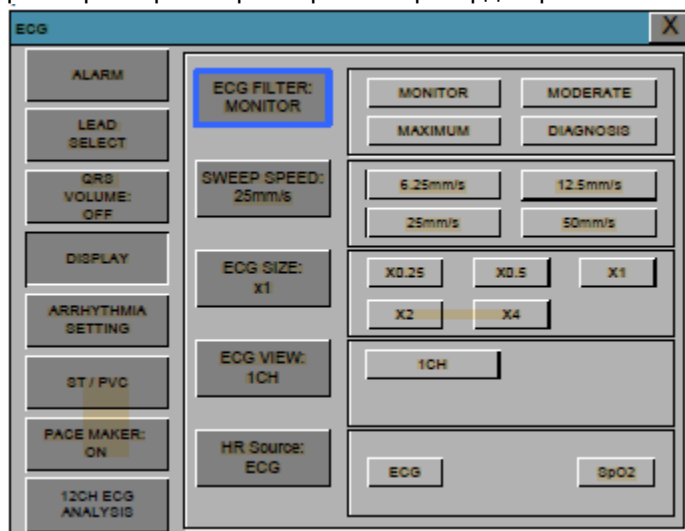
РАЗМЕР ЗУБЦОВ Q, R, S

Используйте ручку управления для выбора размера зубцов. Возможные значения OFF (выкл.), 10% to 100%. Значение SpO2 устанавливается как OFF (выкл.) автоматически.



ПАРАМЕТРЫ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ

Меню настройки скорости развертки и размера электрокардиограммы.

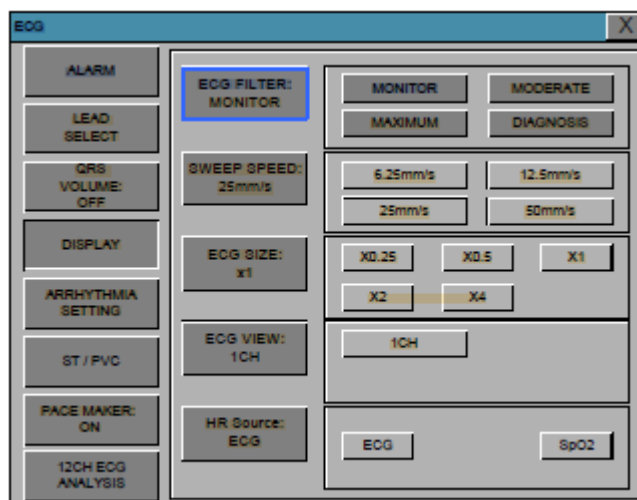


ФИЛЬТР ЭКГ

Пользователь может выбрать один из трех диапазонов частот для фильтра ЭКГ.

МОНИТОР 0.5Гц ~ 40Гц, СРЕДНИЙ 0.5Гц ~ 25Гц

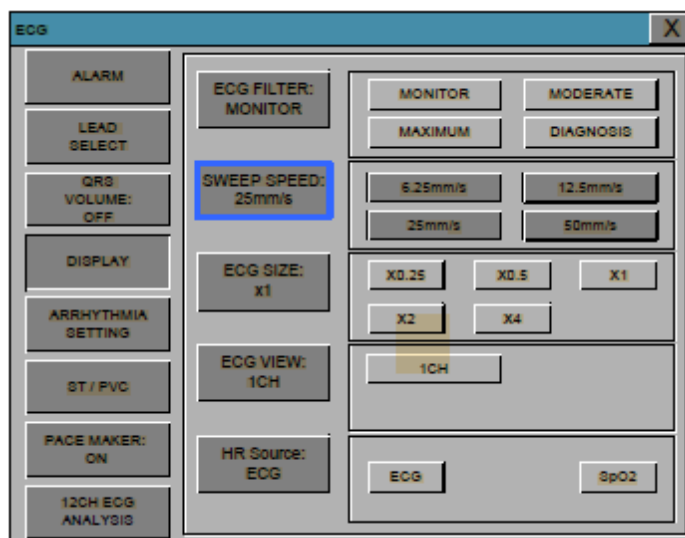
МАКСИМАЛЬНЫЙ 5Гц ~ 25Гц, ДИАГНОСТИКА 0.05Гц ~ 150Гц



СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ

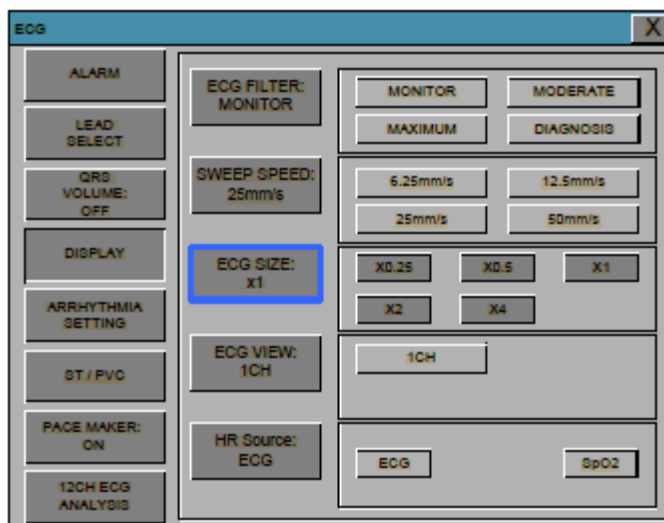
Стандартная скорость развертки: 25 мм/с.

Возможные значения: 6.25, 12.5, 25, 50 мм/с.



РАЗМЕР ЭКГ

Возможные значения: X0.25, X0.5, X1, X2, X4.

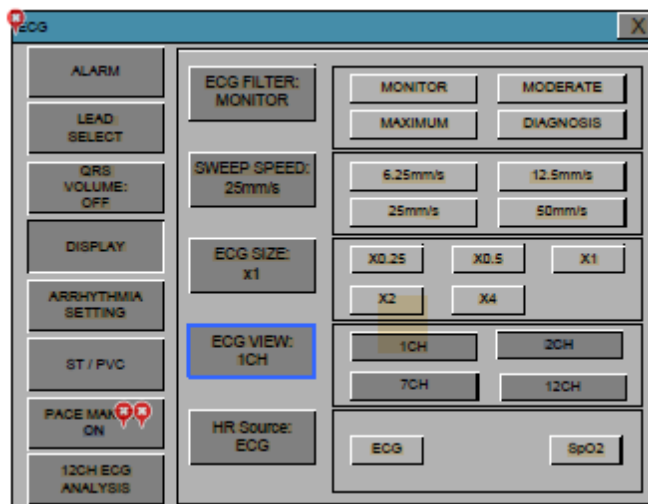


ФОРМАТ ОТОБРАЖЕНИЯ ЭКГ

Меню настройки количества волн ЭКГ.

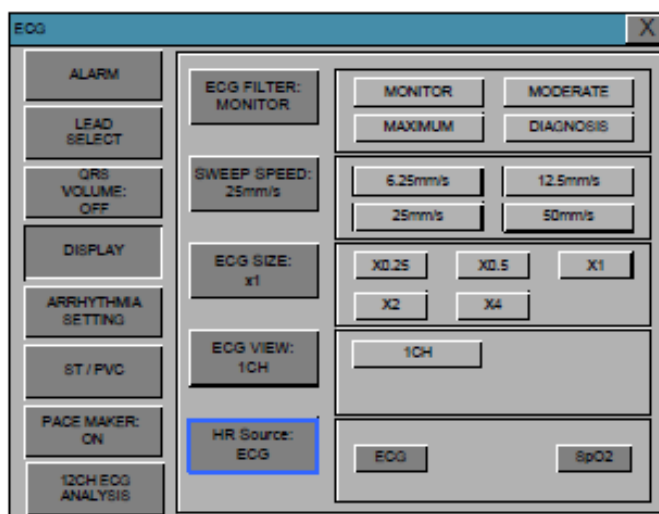
В случае 1-канальной ЭКГ будут отображаться два графика с 1-канальными ЭКГ.

- 3 отведения : 1 канал
- 5 отведений : 1, 2, 7 каналов
- 10 отведений : 1, 2, 7, 12 каналов



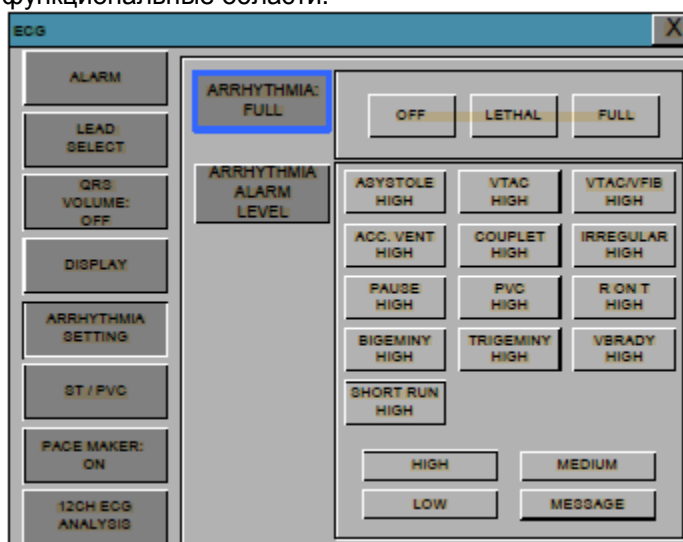
ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О ЧСС

Выбор источника данных о ЧСС (ЭКГ или SpO2).



МОНИТОРИНГ АРИТМИИ

Меню делится на 3 функциональные области.



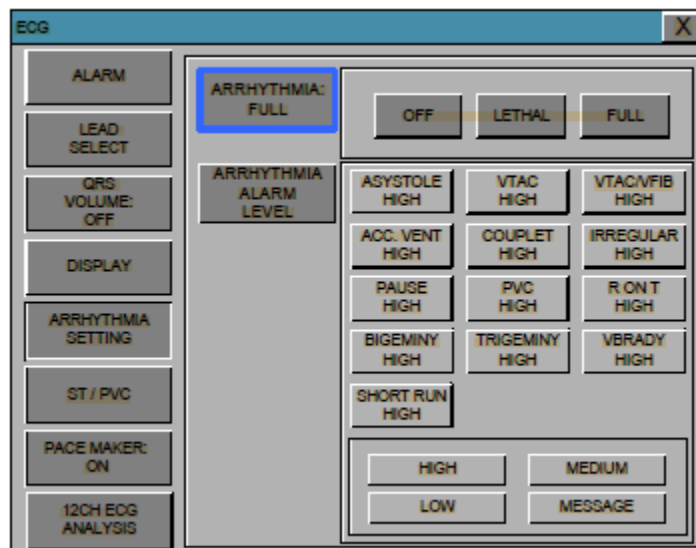
ARRHYTH : Включение/отключение диагностики (Асистолия, фибрилляция/тахикардия желудочков, тахикардия желудочков)

OFF: Диагностика аритмии отключена.

LETHAL: Проводится мониторинг асистолии, фибрилляции/тахикардии желудочков, тахикардии желудочков для выбранного отведения

FULL: Проводится мониторинг всех 13 параметров аритмии.

Алгоритм анализа одновременно использует отведения I, II, III, и V.



УСКОРЕННАЯ ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ (ACC. VENT)

Взрослые — ускорение желудочковых экстрасистол происходит, когда монитор определяет 6 и более экстрасистол для средней ЧСС и частоты желудочковых экстрасистол в диапазоне 50-100 уд/мин.

0-2 года — 6 и более экстрасистол для средней ЧСС и частоты желудочковых экстрасистол в диапазоне 60-160 уд/мин.

3-10 лет — 6 и более экстрасистол для средней ЧСС и частоты желудочковых экстрасистол в диапазоне 60-140 уд/мин.

11-13 лет — 6 и более экстрасистол для средней ЧСС и частоты желудочковых экстрасистол в диапазоне 60-130 уд/мин.

АСИСТОЛИЯ (ASYSTOLE)

Желудочковая асистолия определяется при падении ЧСС до нуля.

БИГЕМИНИЯ (BIGEMINY)

Бигеминия определяется при обнаружении двух и более циклов бигеминии (желудочковая экстрасистола с последующей нежелудочковой экстрасистолой).

БРАДИКАРДИЯ (BRADY)

Брадикардия определяется, как среднее значения для восьми последних интервалов R-R при ЧСС ниже, чем заданное пороговое значение.

Примечание

Пороговое значение для брадикардии соответствует пределу, установленному для минимальной ЧСС. Если этот предел меняется, также меняется и предельное значение для брадикардии.

СДВОЕННЫЕ ЭКСТРАСИСТОЛЫ (COUPLET)

Обнаружение двух желудочковых экстрасистол, до и после которых имели место нежелудочковые экстрасистолы. Интервал между двумя желудочковыми экстрасистолами не должен превышать 600 мс.

НЕРЕГУЛЯРНЫЙ СЕРДЕЧНЫЙ РИТМ (IRREGULAR)

6 последовательных нормальных интервала R-R отличаются между собой на 100 мс и более.

ПАУЗА (PAUSE)

Интервал между двумя последовательными сокращениями превышает 3 секунды.

ПЖС (PVC)

Изолированное преждевременное желудочковое сокращение, до и после которого были обнаружены нежелудочковые экстрасистолы.

Наложение зубца R на зубец T (R ON T)

Желудочковый комплекс определяется в течение периода реполяризации желудочкового сокращения.

ТАХИКАРДИЯ (TACHY)

4 интервала R-R при ЧСС, которая выше заданного верхнего предела.

Примечание

Пороговое значение для тахикардии соответствует пределу, установленному для максимальной ЧСС. Если этот предел меняется, также меняется и предельное значение для тахикардии.

ТРИГЕМИНИЯ (TRIGEMINY)

Бигеминия определяется при обнаружении двух и более циклов Тригеминии (желудочковая экстрасистола с последующими 2 нежелудочковыми сокращениями).

Желудочковая брадикардия (V BRADY)

Взрослые — обнаружение 3 и более желудочковых сокращений при средней ЧСС, меньшей или равной 50 уд/мин.

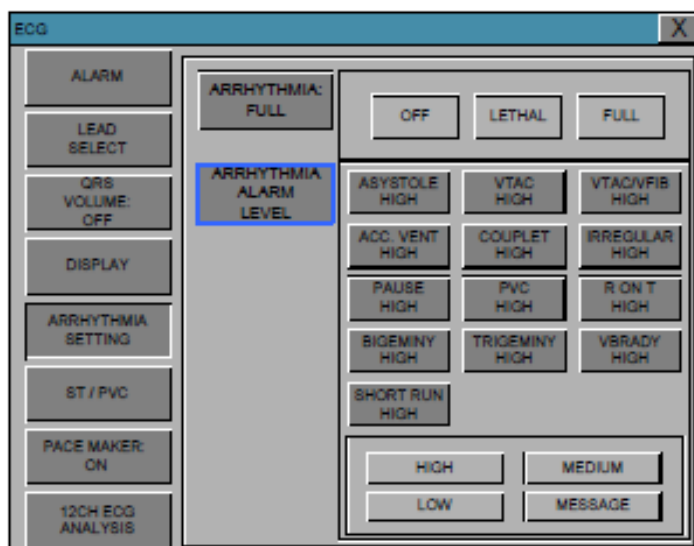
0-2, 3-10 и 11-13 лет — 3 и более желудочковых сокращений при средней ЧСС, меньшей или равной 60 уд/мин.

Тахикардия/фибрилляция желудочков (VFIB/VTAC)

Фибрилляция желудочков определяется, когда электрокардиограмма указывает на хаотический характер желудочковой аритмии.

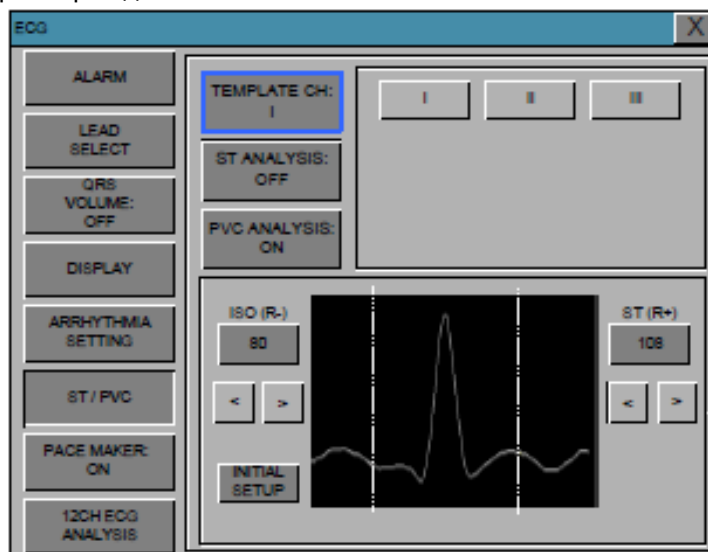
УРОВЕНЬ СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛА ТРЕВОГИ ПРИ АРИТМИИ

В этом меню задается уровень срабатывания сигнала тревоги при аритмии.



ST-сегмент/ПЖС

Меню настроек параметров для ST-сегмента и ПЖС.

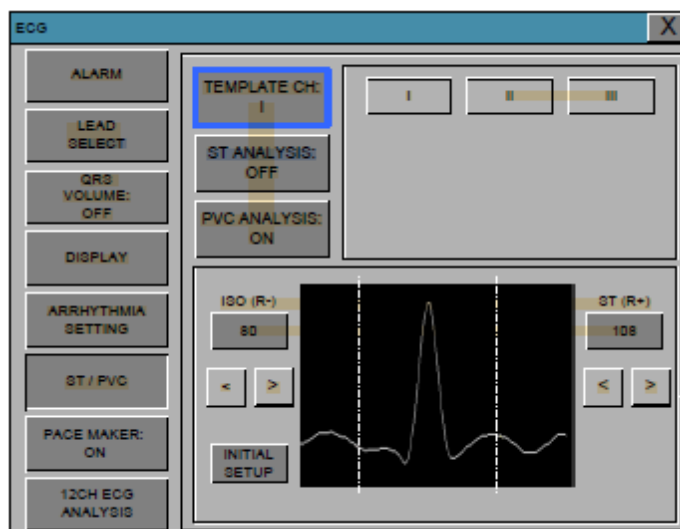


TEMPLATE CH (ВЫБОР ЭТАЛОННОГО КАНАЛА):

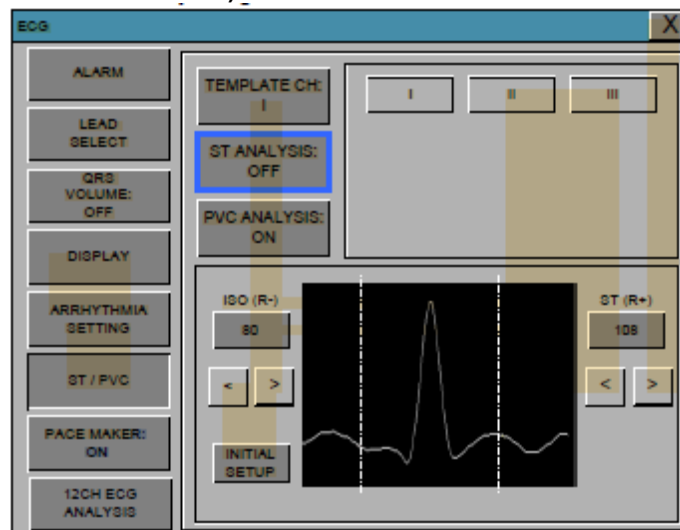
TEMPLATE SELECT: Выбор репрезентативного отведения для параметра ST LEVEL.

Форма колебаний для выбранного отведения отображается в всплывающем окне.

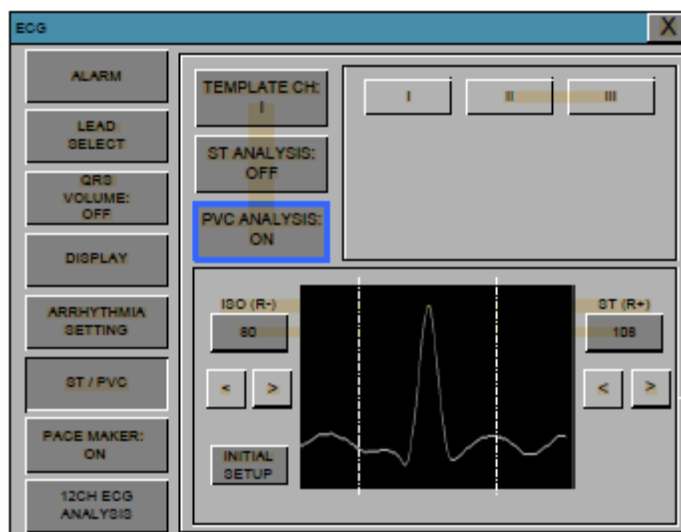
* ЭКГ в 3 отведениях. Выбрано отведение II



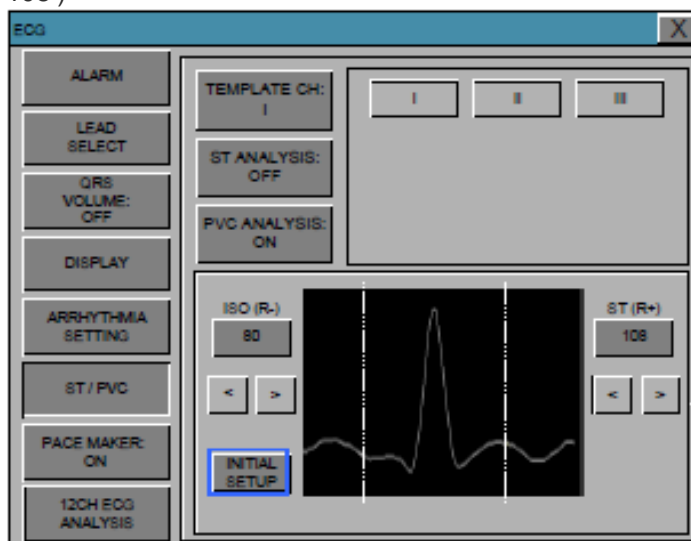
ST ANALYSIS (АНАЛИЗ ST-сегмента): включение/отключение сигнала.



PVC ANALYSIS (АНАЛИЗ ПЖС): Включение/отключение отображения значения ПЖС.



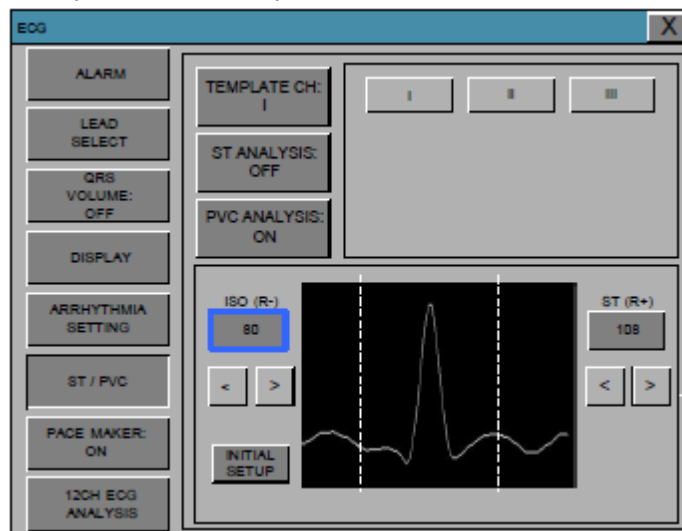
INITIAL SETUP (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ): Возврат заводских настроек для ST-сегмента (ISO R-: 80, ST R +: 108)



Для правильного анализа ST сегмента следует точно выставить метки ISO и ST. Для этого после нажатия кнопки ISO или ST, изменить положение соответствующей метки вращением валкодера или кнопками направлений направо или налево.

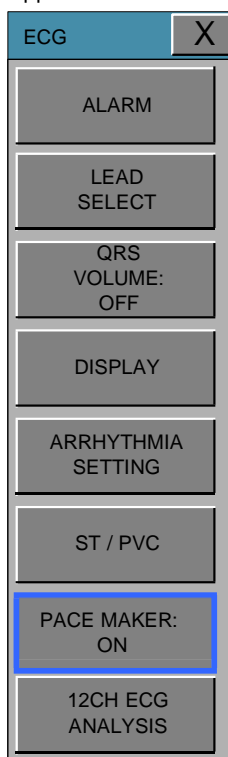
MEASUREMENT CONDITION (УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ):

Меню настроек условий проведения измерения.



PACE (Кардиостимулятор):

Включение/отключение функции определения наличия у пациента кардиостимулятора.



При наблюдении за пациентами с кардиостимулятором имейте в виду следующее:

Внимание

ЛОЖНЫЕ ВЫЗОВЫ – скачки напряжения в стимуляторе могут вызывать ложные сигналы о низкой ЧСС или асистолии.

МОНИТОРИНГ ПАЦИЕНТОВ С КАРДИОСТИМУЛЯТОРАМИ – такой мониторинг возможен только при включенной программе контроля работы кардиостимулятора.

ИМПУЛЬС КАРДИОСТИМУЛЯТОРА – отображение искусственного импульса вместо фактического. Не интерпретируйте в диагностических целях размер и форму импульса кардиостимулятора.

ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ПАЦИЕНТА – импульс кардиостимулятора может быть принят за QRS-комплекс во время асистолии. Пациенты с кардиостимуляторами должны находиться под постоянным наблюдением.

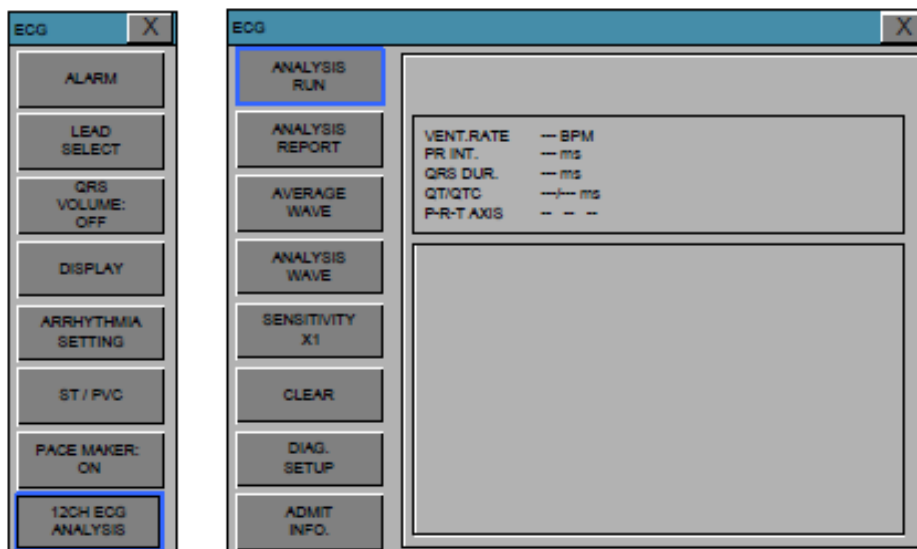
ПАЦИЕНТЫ С КАРДИОСТИМУЛЯТОРАМИ – приборы, измеряющие ЧСС, могут продолжать подсчет сердечных сокращений при остановке сердца и аритмии. Не полагайтесь целиком на сигналы, поступающие от измерителей ЧСС. Пациенты с кардиостимуляторами должны находиться под постоянным наблюдением.

Отказ кардиостимулятора:

В случае полной блокады сердца или отказа кардиостимулятора, высокие зубцы P (выше 1/5 от среднего значения высоты зубца R) могут быть ошибочно определены монитором, что приведет к невозможности обнаружения остановки сердца.

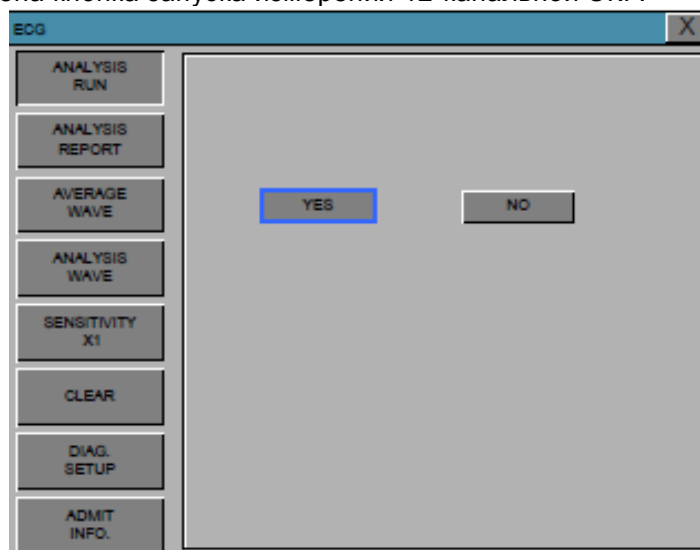
АНАЛИЗ 12-КАНАЛЬНОЙ ЭКГ (Опция)

Меню 12-канальной ЭКГ делится на 8 подменю.



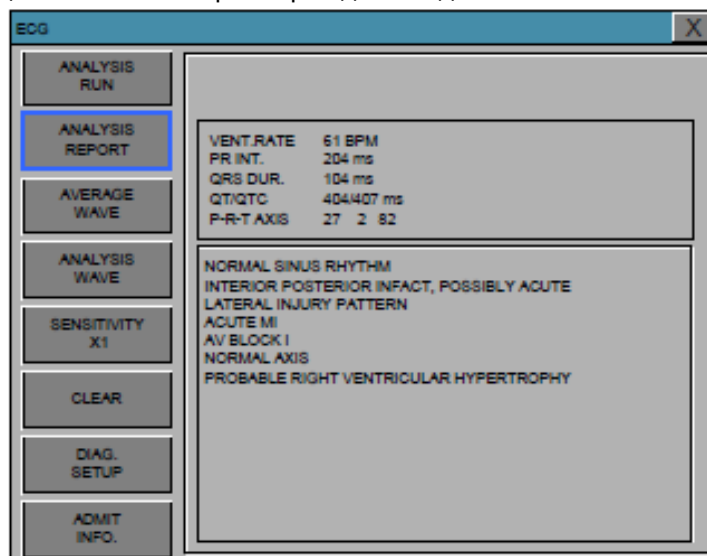
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ 12-КАНАЛЬНОЙ ЭКГ

На рисунке выделена кнопка запуска измерения 12-канальной ЭКГ.



ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА

Отображение средних значений параметров для каждого канала ЭКГ.



Если модуль ЭКГ генерирует диагностический код, на экране и в отчете появляется сообщение согласно следующей таблице.

НОМЕР	КОД	ОПИСАНИЕ
Синусовые ритмы и аритмии		
1	111	Нормальный синусовый ритм
2	112	Синусовая брадикардия (ЧСС: 50-59)
3	113	Синусовая брадикардия (ЧСС < 50)
4	115	Синусовая тахикардия (ЧСС: 100-130)
5	116	Синусовая тахикардия (ЧСС > 130)
6	121	Синусовая аритмия
7	131	Синусовая пауза (<= 3.0 секунд)
8	132	Синусовая пауза (> 3.0 секунд)
9	135	Синоаурикулярная блокада
Другие наджелудочковые аритмии		
10	211	Ритм предсердий
11	212	Предсердная тахикардия (ЧСС: 100-130)
12	213	Предсердная тахикардия (ЧСС > 130)

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

13	214	Миграция водителя ритма
14	215	Многоочаговая предсердная тахикардия
15	216	Неустойчивая предсердная тахикардия
16	217	Трепетание предсердий
17	218	Фибрилляция предсердий
18	219	(возможное) Трепетание предсердий с АВ-проведением 2:1
19	221	Узловой ритм
20	222	Наджелудочковая тахикардия (АВ узловая тахикардия)
21	223	Неустойчивая наджелудочковая тахикардия
22	231	ПСП (Преждевременное сокращение предсердий)
23	232	ПСП с бигеминией
24	233	ПСП с тригеминией
25	234	Короткий период ПСП
26	241	ПУС (Преждевременные узловые сокращения)
27	242	ПУС с бигеминией
28	243	ПУС с тригеминией
29	244	Короткий период ПУС
30	251	ЗСП (Запаздывающее сокращение предсердий)
31	252	ЗРП (Запаздывающий ритм предсердий, ЧСС: 50-54)
32	253	ЗРП (Запаздывающий ритм предсердий, ЧСС < 50)
33	261	ЗУС (Запаздывающее узловое сокращение)
34	262	ЗУС (Запаздывающий узловой ритм)
Желудочковые аритмии		
35	311	Желудочковый ритм
36	312	Желудочковая тахикардия
37	313	Медленная желудочковая тахикардия
38	314	Неустойчивая желудочковая тахикардия
39	315	Трепетание желудочков
40	316	Неустойчивое трепетание желудочков
41	321	ПСЖ (Преждевременное сокращение желудочков)
42	322	ПСЖ с бигеминией
43	323	ПСЖ с тригеминией
44	324	Короткий период ПСЖ

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

45	331	ЗСЖ (Запаздывающее сокращение желудочков)
46	332	ЗСР (Запаздывающий ритм желудочков)
АВ- и внутрижелудочковое проведение		
47	411	АВ-блокада I
48	412	АВ-блокада II-1
49	413	АВ-блокада II-2
50	414	2:1 АВ-блокада
51	415	АВ-блокада III
52	421	НБПНПГ (Неполная блокада правой ножки пучка Гиса)
53	422	ПБПНПГ (Полная блокада правой ножки пучка Гиса)
54	423	Бифасцикулярная блокада (RBBB + LPFB)
55	424	Бифасцикулярная блокада (RBBB + LAFB)
56	425	БЛНПГ (Блокада левой ножки пучка Гиса)
57	431	Неуточненная задержка внутрижелудочкового проведения
58	441	ВПУ (Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта)
Ось QRS и напряжение		
59	511	Нормальная ось
60	512	Отклонение правой оси (Блокада задней ветви пучка Гиса)
61	513	Отклонение левой оси (Блокада передней ветви пучка Гиса)
62	514	Северо-западная ось
63	521	QRS с низким напряжением
64	522	Низкое напряжение (отведения на конечности)
65	523	Низкое напряжение (грудные отведения)
Гипертрофия/расширение камеры		
66	611	БАР (Биатриальное расширение)
67	621	РПП (Расширение правого предсердия)
68	631	РЛП (Расширение левого предсердия)
69	641	БВГ (Бивентрикулярная гипертрофия)
70	650	вероятная ГПЖ
71	651	ГПЖ (Гипертрофия правого желудочка)
72	661	ГЛЖ (Гипертрофия левого желудочка)
Изменение реполяризации		
73	710	Аномальный сегмент ST, возможная субэндокардиальная ишемия
74	711	Аномальный сегмент ST, возможная СЭК-ишемия (передне-перегородочная)

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

75	712	Аномальный сегмент ST, возможная СЭК-ишемия (передне-латеральная)
76	713	Аномальный сегмент ST, возможная СЭК-ишемия (передняя)
77	714	Аномальный сегмент ST, возможная СЭК-ишемия (верхне-боковая)
78	715	Аномальный сегмент ST, возможная СЭК-ишемия (нижняя)
79	720	Аномальный сегмент ST, возможная трансмуральная травма
80	721	Аномальный сегмент ST, возможная трансмуральная травма (передне-перегородочная)
81	722	Аномальный сегмент ST, возможная трансмуральная травма (передне-латеральная)
82	723	Аномальный сегмент ST, возможная трансмуральная травма (передняя)
83	724	Аномальный сегмент ST, возможная трансмуральная травма (верхне-боковая)
84	725	Аномальный сегмент ST, возможная трансмуральная травма (нижняя)
85	730	Инверсия зубца T (возможна ишемия миокарда)
86	731	Инверсия зубца T, передне-перегородочная (возможна ишемия миокарда)
87	732	Инверсия зубца T, передне-латеральная (возможна ишемия миокарда)
88	733	Инверсия зубца T, передняя (возможна ишемия миокарда)
89	734	Инверсия зубца T, верхне-боковая (возможна ишемия миокарда)
90	735	Инверсия зубца T, нижняя (возможна ишемия миокарда)
91	741	Удлинение интервала QT
Инфаркт миокарда		
92	810	Передний обширный ИМ
93	811	Передне-перегородочный ИМ
94	812	Возможные передне-перегородочный ИМ
95	813	Передний ИМ
96	814	Верхне-боковой ИМ
97	815	Боковой ИМ
98	816	Передне-латеральный ИМ
99	817	Нижний ИМ
100	818	Задний ИМ
Кардиостимулятор		
101	911	Ритм кардиостимулятора
102	912	Предсердный ритм кардиостимулятора
103	913	Желудочковый ритм кардиостимулятора

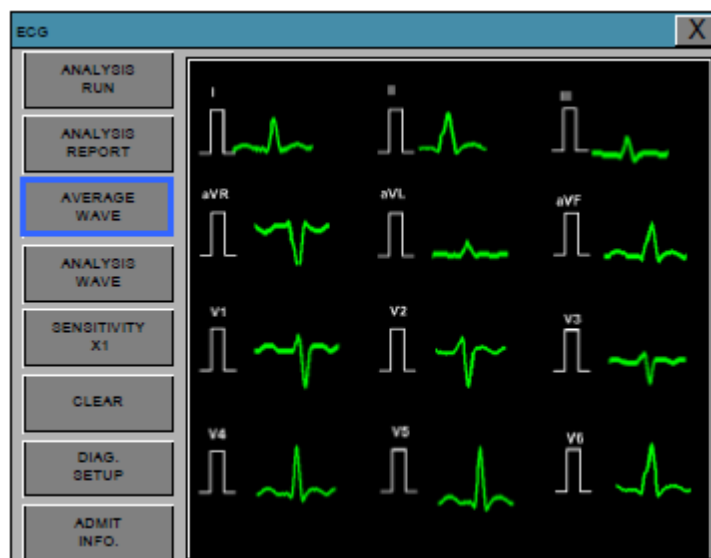
Внимание

Данный прибор использует компьютерную программу анализа 12-канальной ЭКГ, которая может использоваться для интерпретации электрокардиограмм. Результаты компьютерной интерпретации должны использоваться только в комбинации с данными клинического наблюдения. Все графики, сгенерированные компьютером, подлежат перепроверке квалифицированным врачом.

Настоящий монитор предназначен для записи электрокардиограмм и векторных кардиограмм с поверхности ЭКГ-электродов, а не для установки проводов кардиостимуляторов, проведения пункции перикарда или других видов применения на внутренних органах.

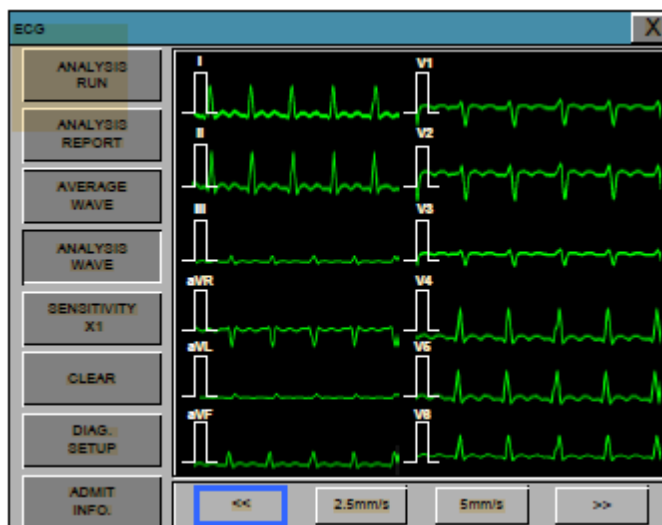
AVERAGE WAVE (УСРЕДНЕННЫЙ ВИД ЭКГ)

Отображение усредненной ЭКГ для каждого канала.



ANALYSIS WAVE (АНАЛИЗ ЭКГ)

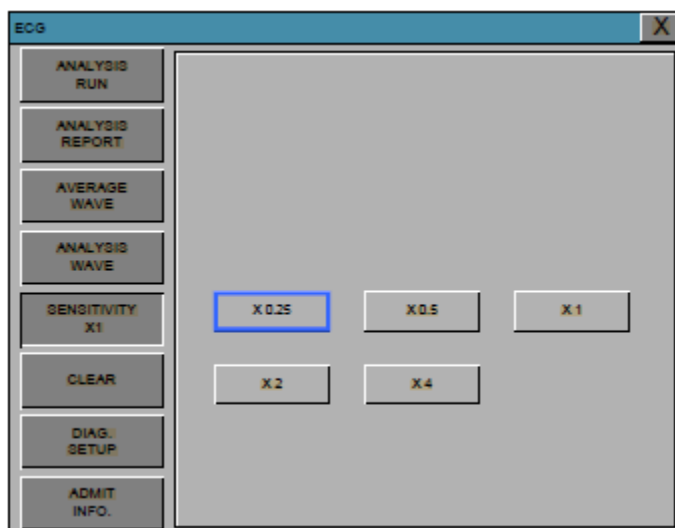
Отображение электрокардиограмм в течение 2.5 секунд для каждого из 3 каналов после начала интерпретации сигнала. Отведения I, II, III отображаются в интервале 0~2.5 секунд каналы CH aVR, aVL, aVF – в интервале 2.5~5 секунд, CH V1, V2, V3 – в интервале 5~7.5 секунд, V4, V5, V6 и 7.5~ 10 секунд. Одновременно выполняется вывод на печать всех кардиограмм.



SENSITIVITY (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ)

Меню настройки амплитуды сигналов 12-канальной ЭКГ.

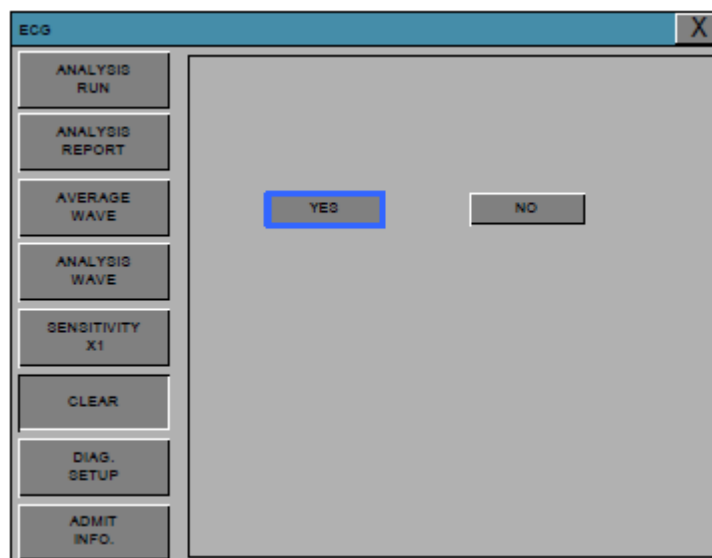
Предусмотрено 5 значений коэффициента усиления: от x0.25 до x4.



CLEAR (УДАЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ)

Меню удаления результатов интерпретации ЭКГ.

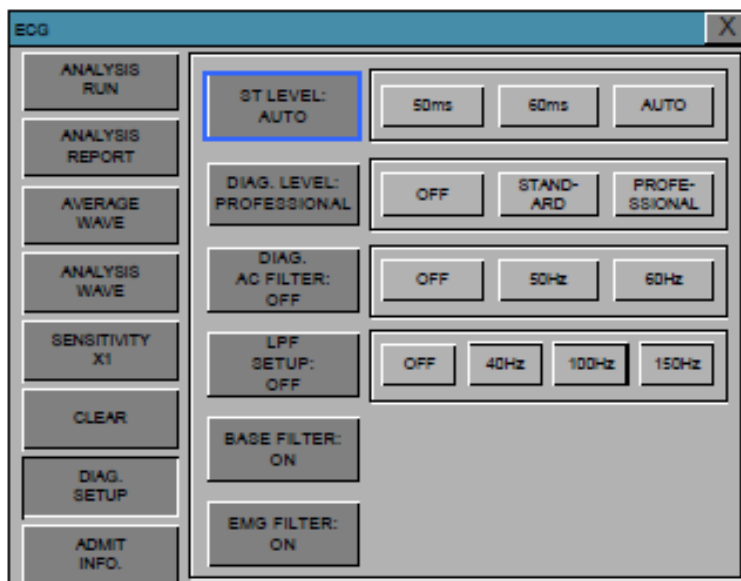
После выбора этой функции происходит удаление отчета анализа, усредненных графиков волн и графического анализа ЭКГ.



DIAG. SETUP (НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ДИАГНОСТИКИ)

Меню настройки параметров диагностики.

Пользователь может настраивать параметры фильтра и уровня диагностики.



ADMIT INFO (ДААННЫЕ О ПАЦИЕНТЕ)

Меню настройки параметров отображения данных о пациенте.

Меню делится на 3 функциональные области.

Внимание

Отображение сигнала кардиостимуляторов

Сигнал, поступающий от кардиостимулятора отображается в том случае, если активирован режим PACE (Кардиостимулятор). Клинической значимости форма и размер сигнала кардиостимулятора не имеют.

Количество сердечных сокращений

Будьте внимательны при интерпретации данных о числе сердечных сокращений, поступающих от пациентов с кардиостимуляторами. ЧСС у таких пациентов может быть стабильной даже при аритмии. Не полагайтесь исключительно на сигнал тревоги, указывающий на нарушение сердцебиения.

Устранение неисправностей

Проблема:

Некорректное отображение ЧСС и/или ошибочный сигнал об асистолии.

Решение:

Проверьте правильность поступления сигнала ЭКГ:

1. Проверьте расположение электродов, при необходимости внесите поправки.
2. Убедитесь, что была проведена надлежащая обработка кожного покрова пациента.
3. Проверьте/замените электроды. Проверьте амплитуду волны ЭКГ:
 1. Выберите функцию ECG parameter (Параметры ЭКГ).
 2. Нажмите кнопку DISPLAY LEAD (Отобразить отведения).
 3. Просмотрите данные по всем отведениям и убедитесь, что при нормальном размере отображения (1X) амплитуда между крайними значениями сигналов составляет не менее 0.5 мВ (такая амплитуда необходима для определения комплекса QRS).
 4. Если значения амплитуды ниже указанного уровня, измените расположение электродов или замените их.

Проблема:

Ошибочные сигналы о нарушении функции желудочка.

Решение:

Проверьте правильность поступления сигнала ЭКГ от пациента: (на грудном отведении может измениться полярность, что, в некоторых случаях, приводит к некорректной активации сигнала тревоги).

1. Проверьте расположение электродов, при необходимости внесите поправки.
2. Убедитесь, что была проведена надлежащая обработка кожного покрова пациента.
3. Проверьте/замените электроды (если проблема заключается в грудном отведении, переместите электрод на другой участок грудной клетки или расположите его на ноге пациента).

Проблема:

Некорректное определение кардиостимулятора.

Решение:

Выполните следующие действия:

1. Выберите функцию ECG parameter (Параметры ЭКГ).
2. Выберите отведение с максимальной амплитудой.
3. Перейдите в меню ANALYSIS SETTINGS (Настройки параметров анализа).
4. Нажмите кнопку DETECT PACE (Обнаружение кардиостимулятора).

6. SpO₂

6.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Положение SpO₂-коннектора и измерительного кабеля

6.2 ОКНО С ДАННЫМИ ПО SpO₂

6.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА SpO₂

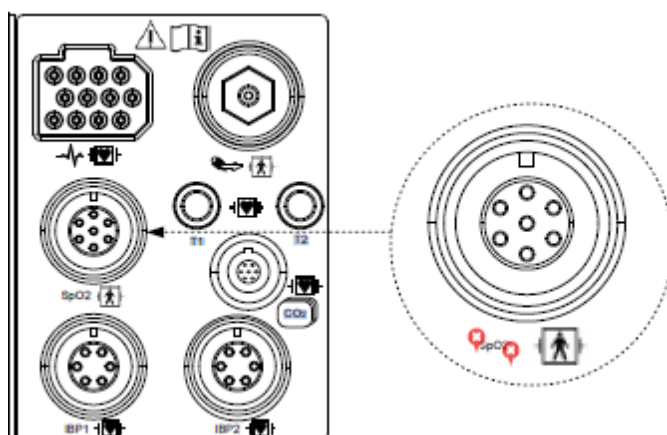
**Сигнал тревоги
Уровень громкости сигнала**

6.1 Общая информация

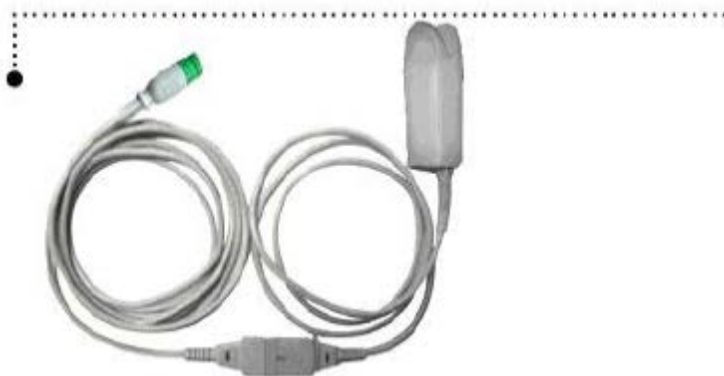
Мониторинг SpO₂ – неинвазивный метод измерения оксигемоглобина и частоты пульса путем определения коэффициента поглощения световых волн определенной длины. Свет, генерируемый датчиком, проходит через ткань и преобразуется в электрический сигнал на фотоприемнике датчика. Монитор обрабатывает электрический сигнал и отображает его на экране в форме колебаний волны и цифровых значений SpO₂ и частоты пульса. Измерение SpO₂ выполняется путем пропускания красных и инфракрасных лучей через капиллярный сосуд. В случае превышения допустимых предельных значений предусмотрено срабатывание сигнализации.

Положение SpO₂-коннектора и измерительного кабеля

- SpO₂ - коннектор



Измерительный кабель

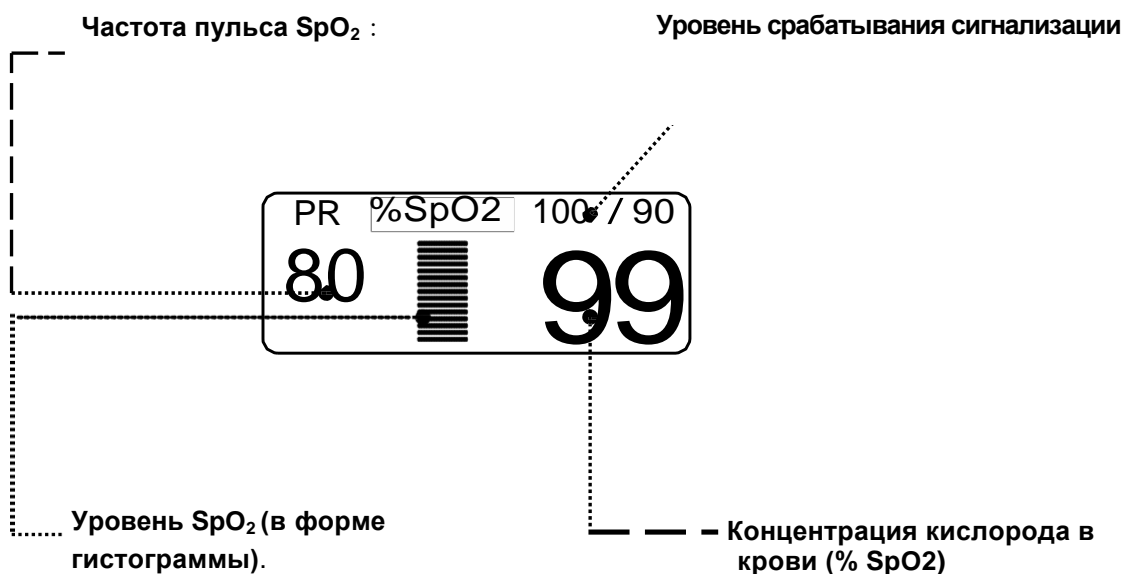


Примечание

Входной разъем кабеля имеет высокий уровень изоляции и защищен от разрядов дефибриллятора (⚡)

Изоляция входного разъема обеспечивает безопасность монитора и защищает монитор от разрядов дефибриллятора и электрохирургического оборудования.

6.2 Окно с данными по SpO₂



На экране отображаются текущее значение SPO2 и рассчитанное значение частоты пульса (RATE). На интенсивность сигнала указывает специальная гистограмма, состоящая из 20 делений. На экране показано среднее значение SPO2, полученное для измерений, сделанных в течение последних 6 секунд. Показания на дисплее обновляются каждую секунду.

Настройка параметров мониторинга SPO2 проводится с помощью одноименного меню (SPO2). Пользователь может настраивать диапазон значений для сигналов тревоги, параметры отображения частоты пульса.

Примечание

Значения параметров SpO₂ WAVE SIZE (Размер волны) меняются автоматически.

Информация о сигналах и корректность данных

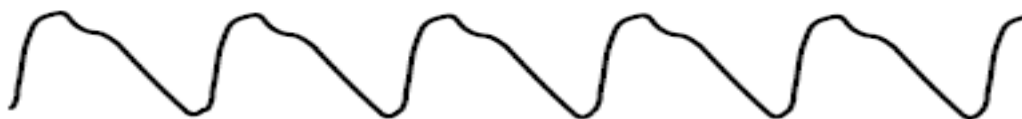
Крайне важно определить, что датчик подключен к пациенту правильным образом, и получаемые данные являются достоверными. Для такой проверки оператору доступно три режима индикации – индикатор интенсивности сигнала, индикатор качества формы колебаний SPO₂, и индикация стабильности значений SPO₂. Оператор обязательно должен одновременно следить за всеми тремя показаниями для того, чтобы убедиться в корректности данных.

Индикатор интенсивности сигнала

Индикатор интенсивности сигнала отображается в том же окне, где показаны значения SPO₂. Индикатор состоит из 20 делений. Необходимую интенсивность сигнала помогают обеспечить надлежащие условия внешней среды и правильность подключения датчика.

Качество формы колебаний SPO₂

В нормальных условиях форма колебаний SPO₂ соответствует (но не является пропорциональной) форме колебаний артериального давления. Типичная форма колебаний SPO₂ указывает не только на корректный характер колебаний, но также помогает пользователю определить место размещения датчика с наименьшим уровнем помех. На графике, изображенном ниже, представлена форма колебаний SPO₂ хорошего качества.



Хорошее качество формы колебаний SPO₂

Если на форме колебаний видны помехи (артефакты), вызываемые некорректным размещением датчика, фотодетектор может не находиться на одном уровне с тканью. Убедитесь, что датчик надежно закреплен, и образец ткани не является слишком плотным. На основании формы колебаний SPO₂ определяется частота пульса, и на результаты измерения может негативным образом влиять кашель или другие гемодинамические нарушения давления. На смещение датчика указывают пики помех на нормальной форме колебаний (см. рисунок ниже). Было установлено, что предоставление пациенту возможности видеть форму колебаний SPO₂ позволяет снизить помехи, вызываемые движением датчика.



Форма колебаний SPO₂ с артефактом

Стабильность значений SPO2

Стабильность отображаемых значений SPO2 также может использоваться в качестве индикации корректности сигнала. Несмотря на то, что стабильность – это довольно относительное понятие, даже небольшой опыт практической работы с монитором позволяет оператору хорошо различать изменения, связанные с артефактами и физиологическим состоянием, а также скорость таких изменений. Успешному мониторингу SPO2 помогают специальные сообщения, отображаемые в окне со значениями SPO2.

ВНИМАНИЕ

Во время мониторинга пациентов одновременное наступление нежелательных условий может приводить к тому, что сигнал остается незамеченным. В подобных ситуациях артефакты могут имитировать нормальные показания, и сигнал тревоги не раздается. В целях обеспечения достоверного контроля за состоянием пациента необходимо регулярно следить за качеством сигнала и надлежащим размещением датчика.

6.3 Настройка параметров мониторинга SpO₂

ALARM (Сигнал тревоги): Меню настройки пределов срабатывания сигнализации

RATE VOLUME (Звуковой сигнал частоты): Меню настройки пределов звукового сигнала.



СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Меню ALARM (Сигналы тревоги) имеет два подменю: ALARM LIMIT (Пределы срабатывания сигнализации и ALARM (Сигналы тревоги).

Диапазон предельных значений параметра %SpO₂: 0 ~ 100.

В случае срабатывания сигнала тревоги раздается звуковой сигнал, или на экране появляется сообщение с предупреждением.

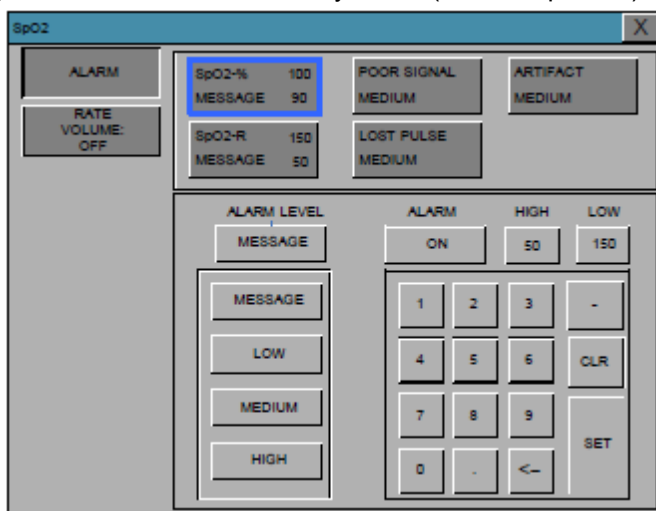
1. Переместите курсор ► к одному из пунктов меню: SpO₂, SpO₂-R, Poor signal (Плохой сигнал), Artifact (Артефакт), Lost pulse (Потеря пульса).
2. После выбора пункта SpO₂, переместите курсор вправо или влево, выберите значение LOW (Низкий уровень).
3. После изменения цвета выберите с помощью курсора нужное значение.
4. Переместите курсор к пункту HIGH (Высокий уровень), после изменения цвета выберите с помощью курсора нужное значение. Снова выберите SpO₂.

(Можно выполнить описанные выше действия в обратном порядке, вы получите тот же результат).

5. После выбора пункта SpO₂-R, переместите курсор вправо или влево, выберите значение LOW (Низкий уровень).
6. После изменения цвета выберите с помощью курсора нужное значение.

7. Переместите курсор к пункту HIGH (Высокий уровень), после изменения цвета выберите с помощью курсора нужное значение. Снова выберите SpO₂-R.

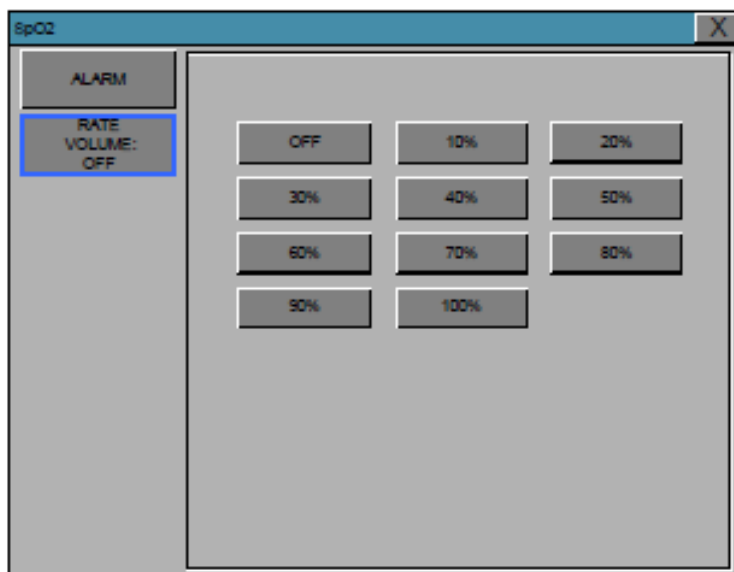
8. Для выхода из текущего меню нажмите кнопку Alarm (Сигнал тревоги).



УРОВЕНЬ ГРОМКОСТИ СИГНАЛА

Диапазон возможных значений: OFF (Выкл.) – 100%.

В этом меню вы можете настраивать уровень громкости звукового сигнала, звучащего при каждом обнаружении пульса при мониторинге SpO₂. Высота тона меняется в зависимости от уровня сатурации.



Неправильное подключение отведения

При использовании многоцветного пальцевого контактного датчика предусмотрен специальный сигнал, указывающий на отключение датчика от монитора. По умолчанию, сигнал реализован в форме системного сообщения. Однако вы можете настроить звуковую сигнализацию.

Системные сообщения в режиме SPO2

Ниже указан список системных сообщений, которые могут появляться на экране монитора при работе в режиме SPO2.

CHECK PROBE (Проверьте датчик)

Отсоединение от пациента многоцветного пальцевого контактного датчика. Проверьте подключение. По умолчанию, на экране появляется соответствующее предупредительное сообщение.

PULSE SEARCH (Поиск пульса)

Монитор перестал определять повторные сигналы пульса. Проверьте состояние пациента и подключение датчика.

POOR SIGNAL (Плохой сигнал)

Низкая интенсивность сигнала SPO2. Данные по SPO2 не отображаются на экране прибора. Это может быть связано с низким пульсом пациента, перемещением пациента, другими помехами. Проверьте состояние пациента и подключение датчика.

LOST SIGNAL (Сигнал потерян)

Данные по SPO2 продолжают отображаться на экране, но качество сигнала является сомнительным. Проверьте состояние пациента и подключение датчика.

ARTIFACT (Артефакт)

Указание на нетипичные показатели импульсов; определите, является ли артефакт аномальным или не отвечающим требованиям.

Очистка

- Не подвергайте оксиметр обработке в автоклаве, стерилизации под давлением или газовой стерилизации.
- Не погружайте монитор в жидкости.
- Используйте небольшое количество чистящего раствора. В противном случае раствор может попасть внутрь прибора и вызвать повреждение внутренних компонентов.
- Не прикасайтесь, не нажимайте и не протирайте дисплеи абразивными чистящими средствами, инструментами, щетками, материалами с грубой поверхностью.
- Не используйте растворы на основе ацетона или бензина, а также другие жесткие растворители для очистки оксиметра. Это может привести к повреждению прибора.

Если точность проводимых измерений оказывается под сомнением, в первую очередь, проверьте основные показатели жизнедеятельности пациента альтернативными способами и убедитесь в надлежащей работе пульсового оксиметра.

Ниже указаны возможные причины неточных измерений:

Неправильное размещение или использование датчика.

Высокие уровни нефункциональных гемоглобинов (например, карбоксигемоглобина или метгемоглобина).

Использование внутрисосудистых красителей, включая индоцианин зеленый или метиленовый синий.

Принципы работы

Работа пульсового оксиметра основана на 3 принципах:

1. Оксигемоглобин и дезоксигемоглобин отличаются коэффициентами поглощения в красном и инфракрасном спектре (спектрофотометрия).
2. Измерение объема артериальной крови в ткани и поглощаемого света в зависимости от изменения уровня крови (плетизмография).
3. Артериовенозное шунтирование может иметь самые различные характеристики, и колебания уровня поглощения венозной кровью являются главным фактором помех при измерении пульса.

Традиционная пульсоксиметрия предполагает, что все пульсации сигнала при поглощении света вызываются колебаниями объема артериальной крови. Это значит, что поток крови в зоне расположения датчика целиком проходит через капилляр, а не артериовенозные шунты. Традиционный пульсовый оксиметр рассчитывает соотношение пульсового поглощения (AC) к среднему поглощению (DC) на каждой из двух длин волн: 660 нм и 905 нм:

$$S(660) = AC(660) / DC(660)$$

$$S(905) = AC(905) / DC(905)$$

Затем оксиметр рассчитывает соотношение этих двух сигналов: $R = S(660) / S(905)$.

Данное значение (R) используется для определения сатурации SpO₂ с помощью таблицы, встроенной в программное обеспечение прибора. Значения в таблице основаны на исследованиях человеческой крови, проведенных на здоровых взрослых добровольцах в условиях индукции гипоксии.

Принцип работы пульсового оксиметра Masimo SET MS основан на том, что артериовенозные шунты могут обладать широким диапазоном характеристик, и колебания уровня поглощения венозной кровью являются главным фактором помех при измерении пульса. Оксиметр разделяет значения S(660) и S(905) на сигнал артериального пульса и шумовой компонент, после чего рассчитывает артериальные сигналы без учета помех.

$$S(660) = S1 + N1$$

$$S(905) = S2 + N2$$

$$R = S1/S2$$

Аналогичным образом, R – это соотношение двух сигналов артериального пульса и значения, которое используется для определения сатурации SpO₂ с помощью эмпирической формулы, встроенной в ПО прибора. Значения, используемые в эмпирической формуле, получены на основании данных исследований человеческой крови, проведенных на здоровых взрослых добровольцах в условиях индукции гипоксии.

Указанные выше формулы объединяются и выполняется расчет уровня помех (N'):

$$N' = S(660) - S(905) \times R$$

Если помехи отсутствуют ($N' = 0$), то $S(660) = S(905) \times R$, что соответствует стандартному отношению, используемому в традиционных пульсовых оксиметрах.

Пульсовый оксиметр нельзя использовать для мониторинга остановки дыхания.

ВНИМАНИЕ

- К работе с прибором допускается только квалифицированный персонал
- Пульсовый оксиметр нельзя использовать для мониторинга остановки дыхания
- Измерение частоты пульса основано на оптическом определении периферического пульса и поэтому не может применяться для обнаружения некоторых типов аритмий
Пульсовый оксиметр нельзя использовать в качестве замены ЭКГ для проведения анализа на аритмию
- Пульсовый оксиметр относится к приборам раннего предупреждения. Для более точного определения состояния пациента используйте дополнительный лабораторный оксиметр.

ОСТОРОЖНО

- Не используйте датчики оксиметрии Bionet во время процедуры МРТ, так как это может привести к получению пациентом ожогов
Заземление
- Изоляция пациента
- Не допускайте запутывания проводов
- Неточные показания измерений могут быть вызваны неправильным размещением датчика или ненадлежащим использованием прибора
- Неточные показания измерений могут быть вызваны высокими уровнями нефункциональных гемоглобинов (HbCO или MetHb)
- Неточные показания измерений могут быть вызваны использованием внутрисосудистых красителей, включая индоцианин зеленый или метиленовый синий
- Неточные показания измерений или потеря сигнала пульса могут быть вызваны избыточным уровнем освещения

7. МОНИТОРИНГ ДЫХАНИЯ

7.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подключение модуля мониторинга дыхания и измерительный кабель

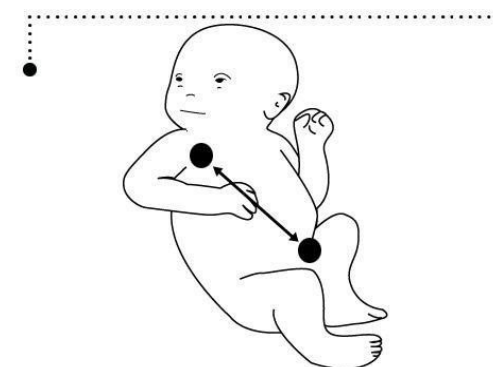
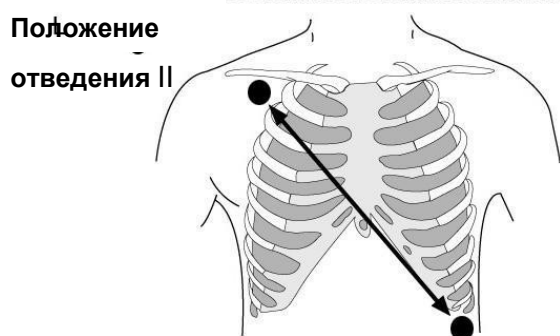
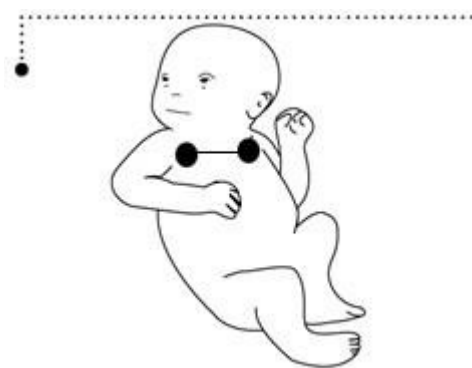
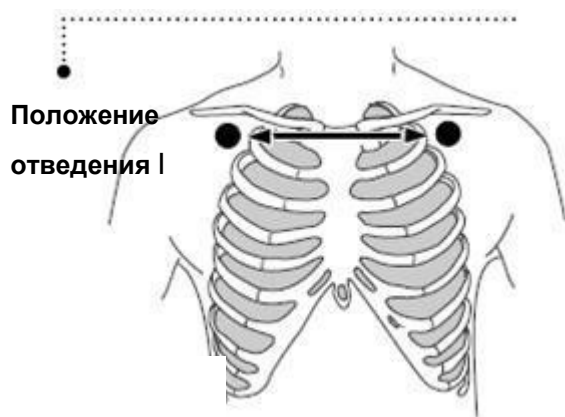
7.2 ОКНО С ДАННЫМИ МОНИТОРИНГА ДЫХАНИЯ

7.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА ДЫХАНИЯ

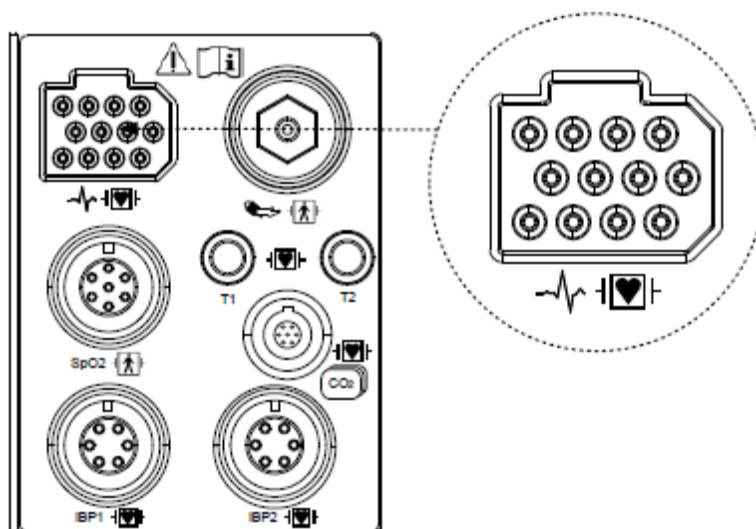
Сигнал тревоги
Определение остановки дыхания
Выбор отведения
Скорость развертки
Формат отображения данных

7.1 Общая информация

Мониторинг дыхания с помощью электродов для I или II отведения ЭКГ приводит к увеличению кожной поверхности грудной клетки, что вызывает изменение в уровне сопротивления кожи. Используя этот феномен, монитор проводит расчет частоты дыхательных движений (в минуту) и активирует сигнал тревоги при превышении заданных предельных значений:



- Разъем для подключения и измерительный кабель



Мониторинг
дыхания



Примечание

Для измерения частоты дыхания и ЭКГ используются одинаковые разъемы и кабели.

7.2 Окно с данными по мониторингу дыхания



7.3 Настройка параметров мониторинга дыхания

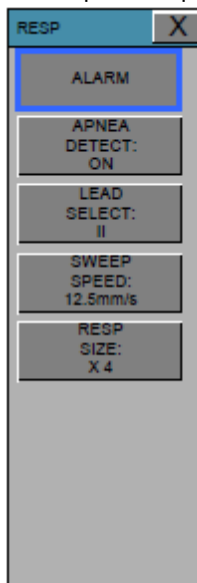
ALARM (Сигналы тревоги): Меню настроек сигналов тревоги (ЧДД)

APNEA DETECT (Остановка дыхания): Меню настроек сигналов тревоги (Остановка дыхания)

LEAD SELECT (Выбор отведений): Меню выбора контрольного отведения для контроля дыхания

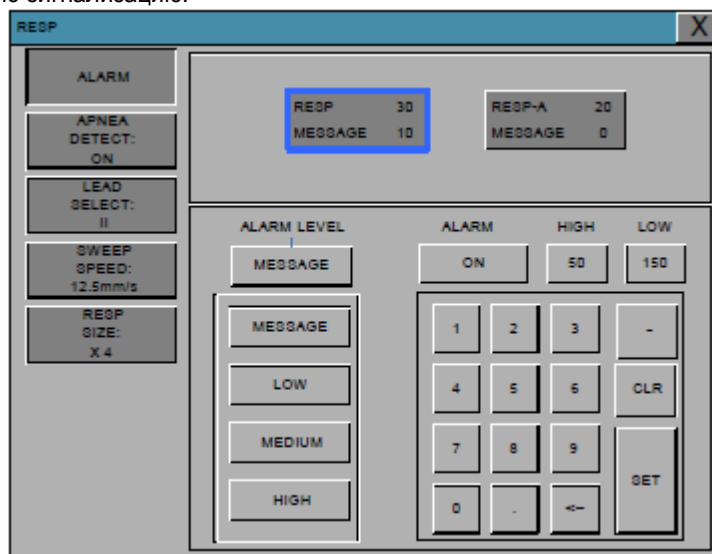
SWEEP SPEED (Скорость развертки): Меню настройки скорости развертки

RESP SIZE (Размер формы колебаний): Меню настройки параметров отображения формы колебаний



ALARM (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)

В этом меню вы можете задавать предельные значения для срабатывания сигналов тревоги и активировать звуковую сигнализацию.



Диапазон значений для сигналов ЧДД: 5 ~ 150 дв/мин.

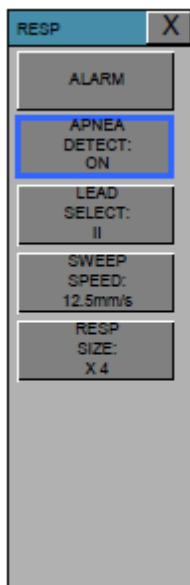
Диапазон значений для сигналов остановки дыхания: 3 ~ 30 сек.

При срабатывании сигнала тревоги на экране появляется сообщение с предупреждением или раздается звуковой сигнал.

1. Переместите курсор ► к одному из пунктов RETURN, RESP или RESP-A.
2. Выберите пункт RESP, переместите курсор вправо или влево к значению LOW (Низкий уровень).
3. После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению.
4. Выберите с помощью курсора значение HIGH (Высокий уровень). После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению. Снова нажмите кнопку RESP. (вы можете выполнить данные действия в обратном порядке, результат будет аналогичным).
5. Выберите пункт RESP-A, переместите курсор вправо или влево к значению LOW (Низкий уровень).
6. После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению.
7. Выберите с помощью курсора значение HIGH (Высокий уровень). После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению. Снова нажмите кнопку RESP-A.
8. Для выхода из текущего окна нажмите кнопку RETURN (Возврат).

APNEA DETECT (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ ДЫХАНИЯ)

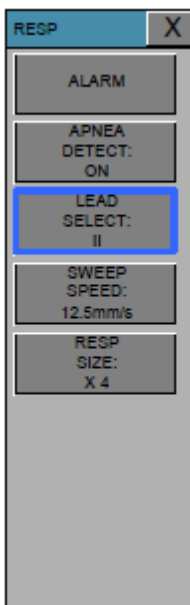
Кнопка активации сигнала остановки дыхания.



LEAD SELECT (ВЫБОР ОТВЕДЕНИЯ)

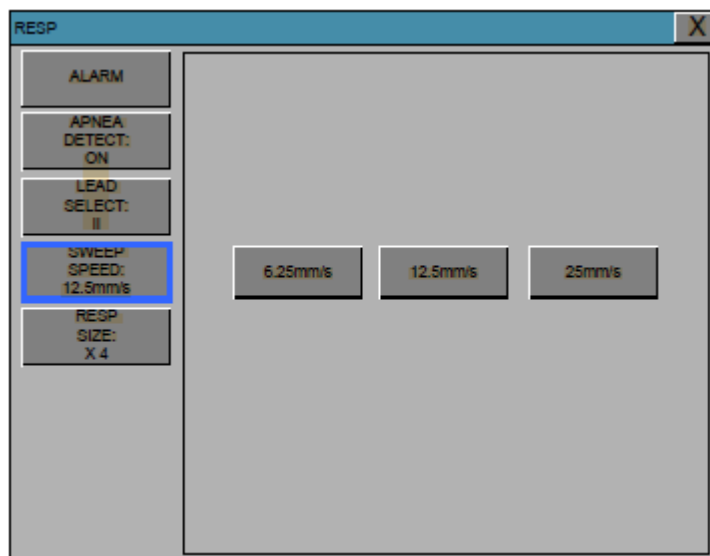
Меню выбора контрольного отведения для мониторинга дыхания.

Варианты выбора: отведение I или отведение II.



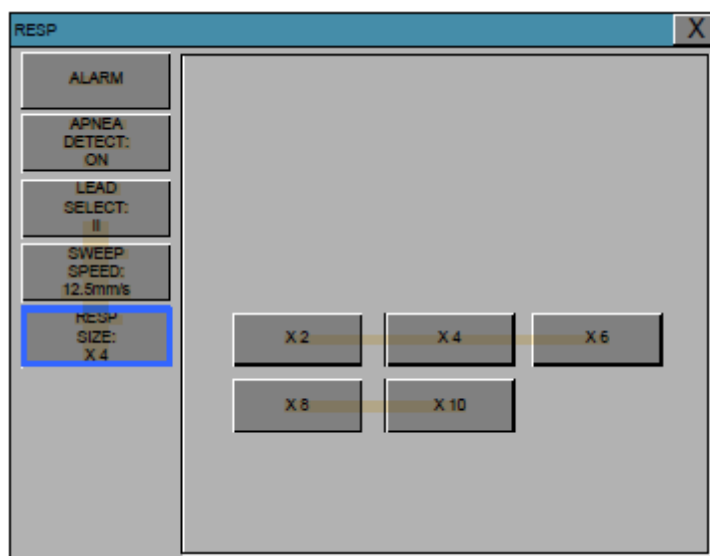
RESPIRATION SWEEP SPEED (СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ)

Диапазон значений: 6.25 , 12.5 , 25 мм/с.



RESPIRATION SIZE (ФОРМАТ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ)

Диапазон значений: X2~ X10.



8. НИАД

8.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подключение модуля мониторинга НИАД и манжеты

8.2 ОКНО С ДАННЫМИ МОНИТОРИНГА НИАД

8.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА НИАД

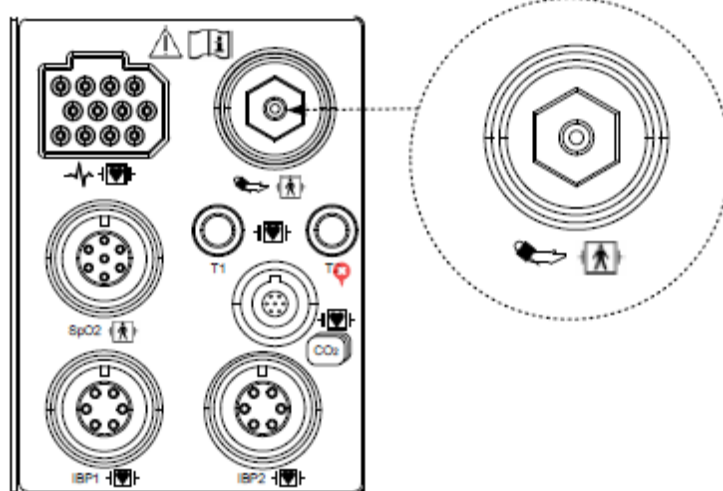
Сигнал тревоги
Размер манжеты
Давление вдыхаемого воздуха
Интервал
Статистика данных по НИАД
Показатели жизнедеятельности
Единицы измерения

8.1 Общая информация

Данная функция используется для измерения минимального, максимального и среднего давления методом осциллометрии. При измерении давления у взрослых и детей (репрезентативных популяций), показания прибора соответствуют требованиям Национального американского стандарта для электронных и автоматических сфигмоманометров (ANSI/AAMI SP10-1992) в отношении средней ошибки и стандартного отклонения относительно показаний приборов для измерения внутриартериального давления и аускультации. При измерении давления у новорожденных, показания прибора соответствуют требованиям стандарта ANSI/AAMI SP10-1992.

Монитор можно использовать для измерения неинвазивного артериального давления (НИАД) во время электрохирургических процедур и разрядов дефибриллятора (согласно стандарту IEC/ISO80601-2-30), Клиническую значимость получаемых данных определяет лечащий врач.

- Положение разъема НИАД и манжеты



- Манжета для взрослых



Описание метода осциллометрии для измерения НИАД

Осциллометрические приборы измеряют амплитуду изменений давления в манжете, из которой выпускается воздух (измерение начинается с уровня, превышающего систолическое давление). Как только поток крови переходит через перегородку в артерии, амплитуда резко повышается. По мере дальнейшего снижения давления в манжете амплитуда пульсации повышается, достигая максимума (приблизительно равного среднему давлению), и затем начинает снижаться. Исследования показывают, что, особенно в критических ситуациях (аритмия, сужение сосудов, гипертензия, шок), осциллометрические приборы являются более точными и достоверными, чем другие устройства, использующие неинвазивные методы. В следующей таблице описаны дополнительные аксессуары, применяемые при измерении НИАД.

Большая манжета для взрослых		Размер: 458 * 143 Окружность руки: 31 - 40 см Опция
Детская манжета		Размер: 430 * 108 Окружность руки: 18 - 26 см Опция
Детская манжета		Размер: 313 * 88 Окружность руки: 12 - 19 см Опция
Манжета для грудных детей		Размер: 210 * 60 Окружность руки: 8 - 13 см Опция
Манжета для новорожденных		Одноразовая манжета 1 (3.3–5.6 см) Опция
		Одноразовая манжета 2 (4.2–7.1 см) Опция
		Одноразовая манжета 3 (5.0–10.5 см) Опция
		Одноразовая манжета 4 (6.9–11.7 см) Опция

ВНИМАНИЕ

Неинвазивные методы мониторинга давления крови не рекомендуются для пациентов с гипотензией, аритмией, аномально высокой или низкой ЧСС. У таких пациентов алгоритм программного обеспечения не позволяет точно рассчитать значение НИАД.

Категория пациентов: Выберите правильную категорию для вашего пациента. Не используйте более высокие уровни подачи воздуха в манжету, значения давления и продолжительность измерения, предусмотренные для взрослых пациентов, при измерении НИАД у новорожденных.

Внутривенные инфузии: Не используйте манжету НИАД на конечности, в которой установлен катетер для внутривенных инфузий. Это может привести к повреждению ткани вокруг катетера.

Повреждение кожи: Не измеряйте НИАД у пациентов с серповидно-клеточной анемией или другими заболеваниями, которым свойственны повреждения кожного покрова.

Примечание

Учитывая, что значение НИАД может отличаться в зависимости от возраста и пола пациента, перед проведением измерения оператор должен правильным образом настроить параметры НИАД. Не допускается блокировка или перекручивание трубок, идущих от манжеты к монитору.

Следите за тем, чтобы не заблокировать соединительный шланг, когда вы одеваете манжету. Регулярно осматривайте манжету и шланг на наличие отверстий. Протечка воздуха может приводить к получению некорректных результатов измерений.

Воздушная подушка должна находиться точно над жаберной артерией. Трубки должны располагаться по правую или левую сторону от жаберной артерии для того, чтобы не допустить их скручивание при сгибании локтя.

Старайтесь измерять НИАД у грудных детей, когда они находятся в спокойном состоянии. Если ребенок чрезмерно двигает конечностями или кричит, это может привести к нарушению положения манжеты и получению нестабильных показаний давления. При необходимости, крепко удерживайте конечность, на которой расположена манжета, не блокируя при этом циркуляцию крови. Не держитесь за манжету и не похлопывайте по конечности для того, чтобы успокоить ребенка.

Не всегда имеется возможность измерить НИАД. Даже ручные методы, включая применение сфигмоманометра и стетоскопа, не позволяют измерить давление у нестабильных или излишне активных пациентов.

Повышение давление в манжете может привести к временной потере функции систем мониторинга, одновременно подключенных к той же конечности.

Необходимо проверять, что измерение НИАД не приводит к продолжительному снижению циркуляции крови у пациента.

Техническое обслуживание монитора проводится каждые 2 года.

Регулярно проводите следующие проверки:

1. Проверка правильного размера манжеты.
2. Проверка на наличие остаточного воздуха в манжете, оставшегося после предыдущего измерения.
3. Проверка того, что манжета не сдавливает конечность слишком сильно (не слишком ослаблена).
4. Проверка того, что манжета находится на одном уровне с сердцем. В противном случае на показания НИАД будет влиять гидростатическое давление.
5. Во время измерения необходимо минимизировать движения пациента.
6. Проверка на наличие парадоксального пульса.
7. Проверка на утечку воздуха из манжеты или трубок.
8. Проверка на наличие слишком слабого пульса у пациента.

Рекомендации по размещению пациента во время измерения:

- 1) Положение сидя, комфортное для пациента.
- 2) Ноги не должны быть скрещены.
- 3) Ступни должны быть на полу.
- 4) Должны иметься опоры для рук и спины.
- 5) Средняя линия манжеты должна находиться на одном уровне с правым предсердием сердца.

Рекомендуется подождать 5 минут для снятия первого показания.

Ограничения при измерении НИАД

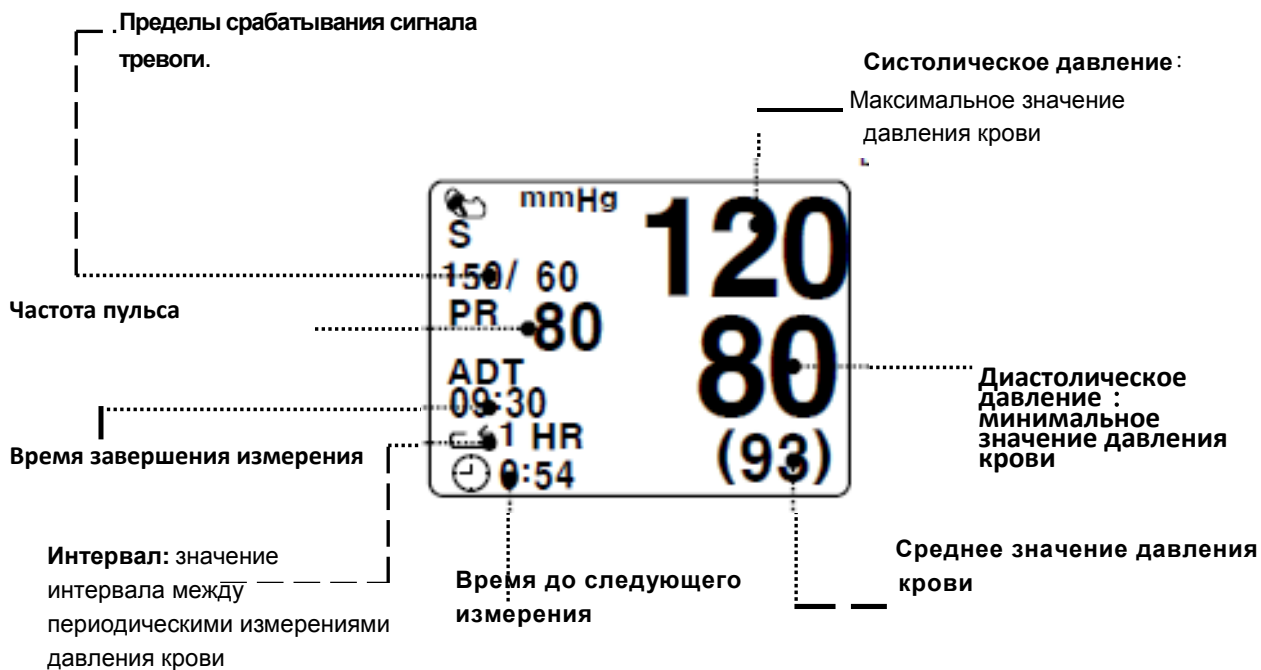
Не допускается проводить измерение НИАД, если ЧСС выходит за границы диапазона 40-300 уд/мин, или пациент подключен к аппарату «искусственное сердце и легкое».

Результат измерения может быть неточным, или измерение невозможно провести совсем в следующих случаях:

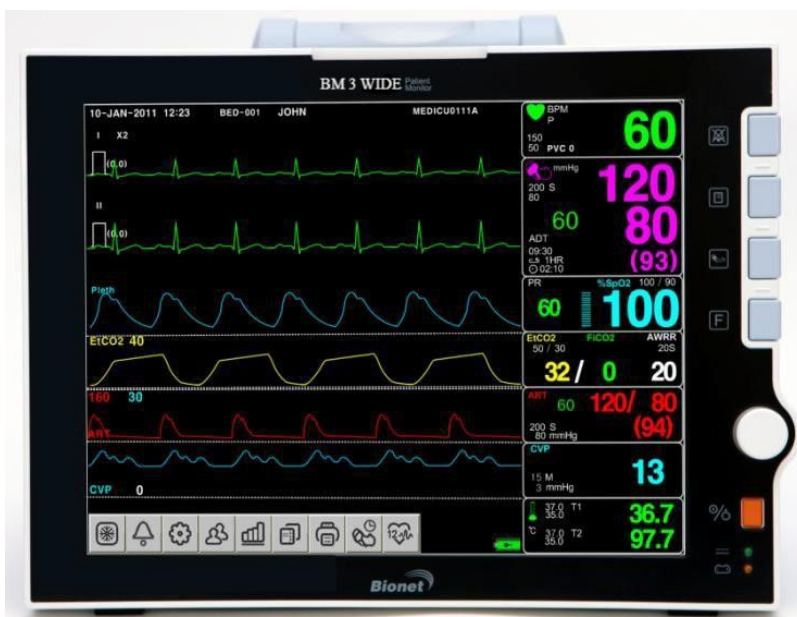
- Чрезмерная, непрерывная двигательная активность пациента, включая озноб и конвульсии.
- Проблемы с определением регулярного артериального пульса.
- Сердечные аритмии.
- Резкие колебания давления крови.
- Тяжелый шок или гипотермия, вызывающие снижение циркуляции в периферических сосудах.
- Ожирение, характеризующееся толстым слоем жира вокруг сустава, что мешает определению колебательных сигналов, поступающих от артерии.
- Отечные конечности.

Эффективность применения данного сфигмоманометра не была установлена у беременных пациенток, включая пациенток с преэклампсией.

8.2 Окно с данными по НИАД



NIBP KEY



Кнопки ручного включения/отключения измерения НИАД

ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Если во время измерения НИАД происходит отключение питания монитора, воздух из манжеты выпускается автоматически.

8.3 Настройка параметров мониторинга НИАД

ALARM (Сигнал тревоги): Меню настройки сигналов тревоги

CUFF SIZE (Размер манжеты): Меню выбора размера манжеты

INFLATION (Подача воздуха): Меню настройки параметров начальной подачи воздуха в манжету

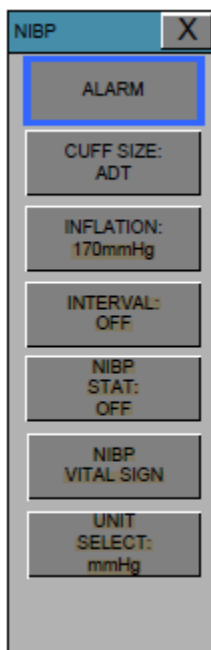
INTERVAL (Интервал): Меню для задания периода времени, через который проводится измерение

NIBP STAT (Статистика НИАД): Кнопка активации режима 5-минутного непрерывного измерения

NIBP VITAL SIGN (Показатели жизнедеятельности): Производится запись 15 последних

измеренных значений давления крови и частоты пульса

UNIT SELECT (Единица измерения): Выбор единицы измерения давления



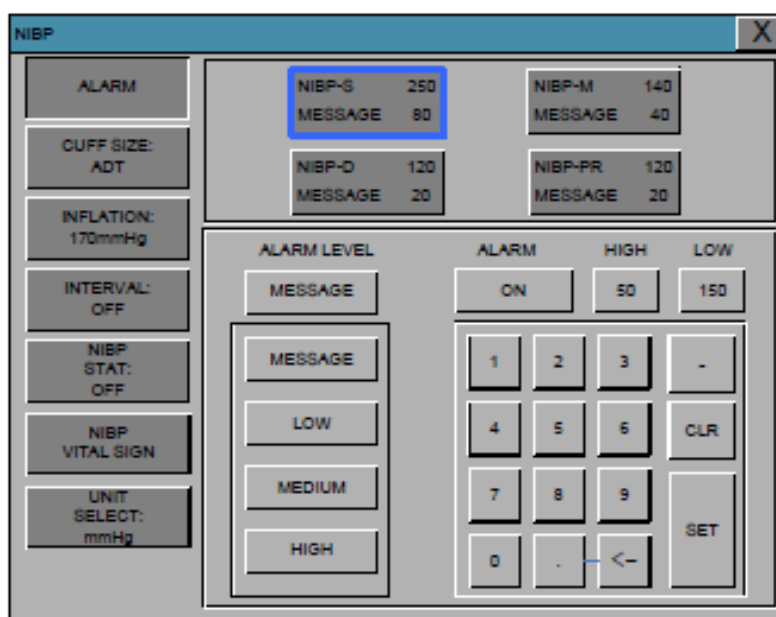
ALARM (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)

В этом меню вы можете задавать предельные значения для срабатывания сигналов тревоги и активировать звуковую сигнализацию.

Диапазон значений для систолического, диастолического и среднего давления: 10 ~ 360 мм.рт.ст.

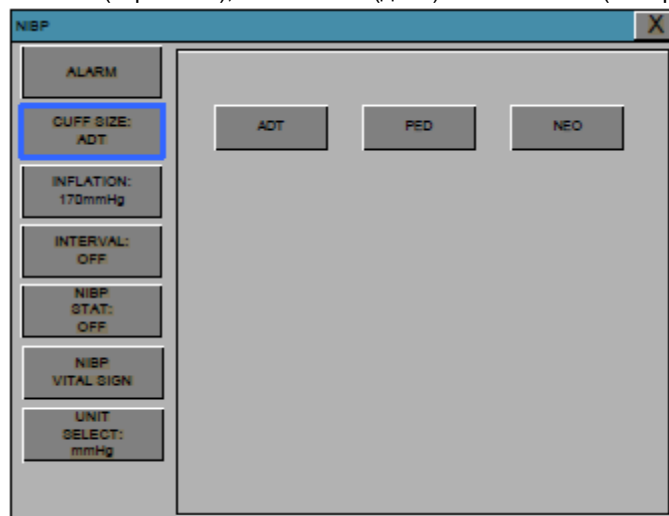
В этом меню вы можете включить/отключить отображение предупредительного сообщения при срабатывании сигнала тревоги.

1. Переместите курсор ► к одному из пунктов RETURN, NIBP-S, NIBP-M, NIBP-D.
2. Нажмите кнопку NIBP-S, переместите курсор к значению LOW (Низкий уровень).
3. После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению.
4. Выберите с помощью курсора значение HIGH (Высокий уровень). После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению.
5. Настройте значения для параметров NIBP-M и NIBP аналогичным образом.
6. Для выхода из текущего окна нажмите кнопку RETURN (Возврат).



CUFF SIZE (РАЗМЕР МАНЖЕТЫ)

Возможные значения: ADULT (взрослые), PEDIATRIC (дети) и NEONATAL (новорожденные).

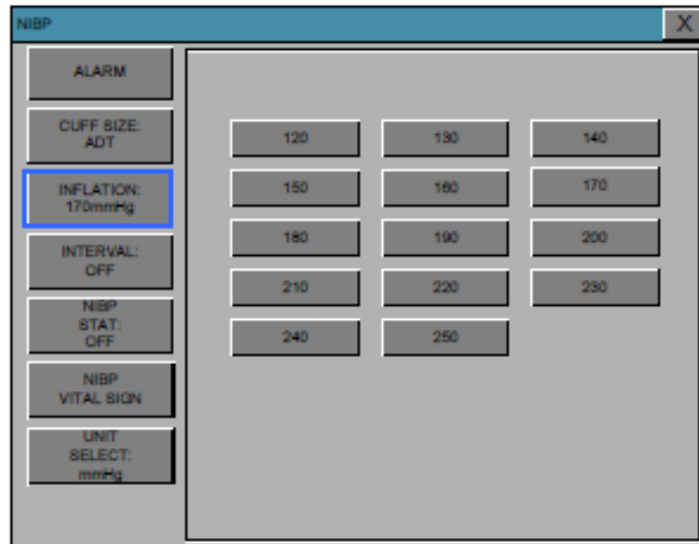


INFLATION (ПОДАЧА ВОЗДУХА)

В этом меню задается максимальное начальное значение давление подачи воздуха в манжету.

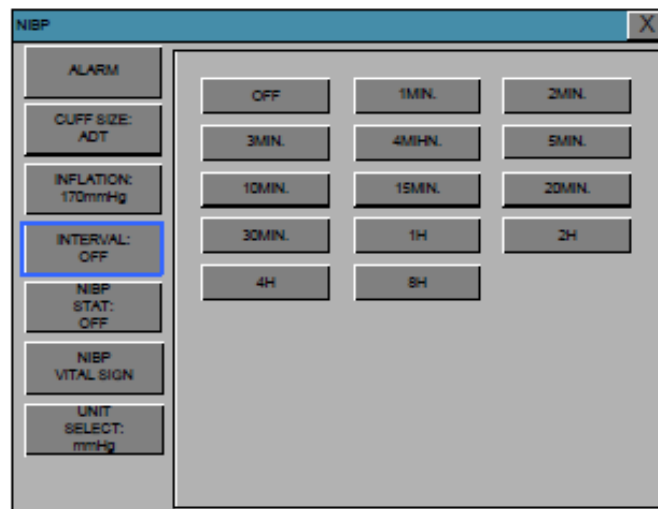
Используются следующие диапазоны значений. Взрослые/Дети : 120, 130 ,140,150 ~ 240, 250.

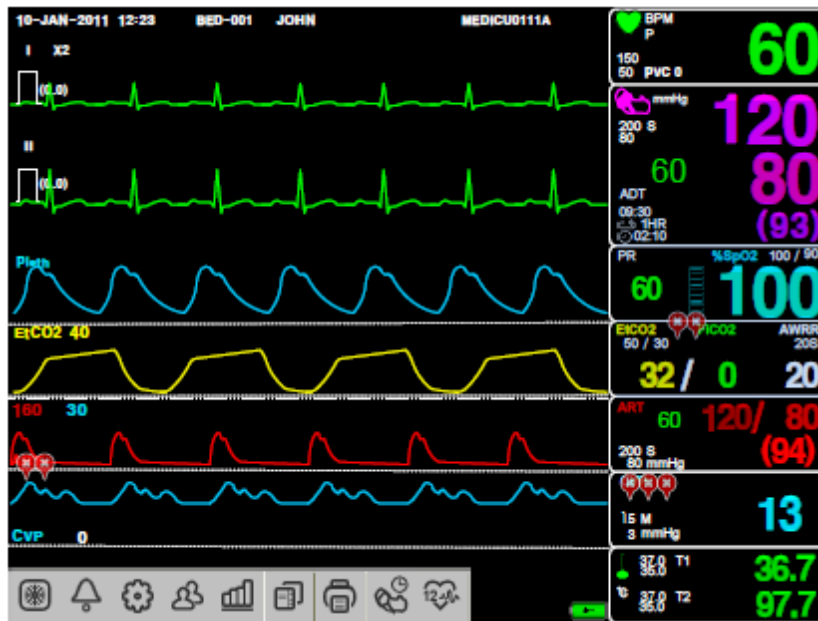
Новорожденные: 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140




INTERVAL (ИНТЕРВАЛ)

В этом меню пользователь может задавать период времени, через который проводится автоматическое измерение давления крови. Возможные значения: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30 минут, 1, 2, 4, 8 часов.





При нажатии на кнопку  на экране появляется следующее окно, где вы можете задавать периодичность прове дения измерений.

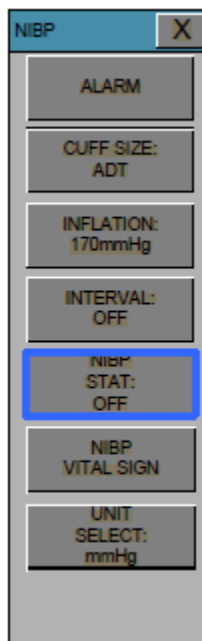


Внимание

Периодически проверяйте циркуляцию крови у пациента на дистальном конце манжеты. При использовании интервалов в 1 и 2 минуту проводите такую проверку более часто. Не рекомендуется длительное время использовать интервалы менее 10 минут.

NIBP STAT (СТАТИСТИКА НИАД)

Активация режима 5-минутного непрерывного измерения НИАД.



NIBP VITAL SIGN (ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

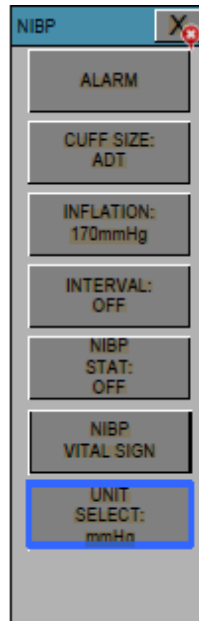
Запись 15 последних значений давления крови и частоты пульса.

	TIME	SYS / DIA (MEAN)	PR
ALARM	2011/03/18 10:22:53	120 / 80 (94)	65BPM
CUFF SIZE: ADT	2011/03/18 10:23:53	120 / 80 (94)	65BPM
INFLATION: 170mmHg	2011/03/18 10:24:33	120 / 80 (94)	65BPM
INTERVAL: OFF	2011/03/18 10:25:23	120 / 80 (94)	65BPM
	2011/03/18 10:26:43	120 / 80 (94)	65BPM
INTERVAL: OFF	2011/03/18 10:27:53	120 / 80 (94)	65BPM
	2011/03/18 10:28:58	120 / 80 (94)	65BPM
NIBP STAT: OFF	2011/03/18 10:29:25	120 / 80 (94)	65BPM
	2011/03/18 10:30:28	120 / 80 (94)	65BPM
NIBP VITAL SIGN	2011/03/18 10:31:12	120 / 80 (94)	65BPM
	2011/03/18 10:32:28	120 / 80 (94)	65BPM
UNIT SELECT: mmHg	2011/03/18 10:33:34	120 / 80 (94)	65BPM
	2011/03/18 10:34:43	120 / 80 (94)	65BPM
	2011/03/18 10:35:28	120 / 80 (94)	65BPM

UNIT SELECT (ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ)

Выбор единицы измерения давления крови

Возможные значения: мм.рт.ст. и кПа.



9. ИАД

9.1 ОПИСАНИЕ

Подключение модуля мониторинга ИАД и вспомогательных компонентов

9.2 ОКНО С ДАННЫМИ МОНИТОРИНГА ИАД

9.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА ИАД

ИЗМЕНЕНИЕ ИМЕНИ (конфигурация положения измерения)

ШКАЛА (конфигурация размера волны)

ДОПУСТИМЫЕ ПРЕДЕЛЫ (максимальное/минимальное значение для подачи сигнала тревоги)

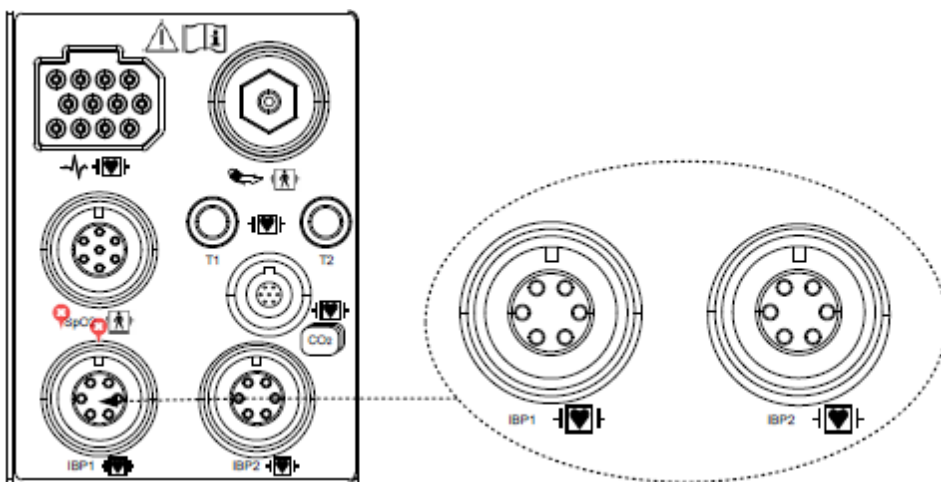
НАСТРОЙКИ (настройка системы)

НОЛЬ (настройка нулевого значения)

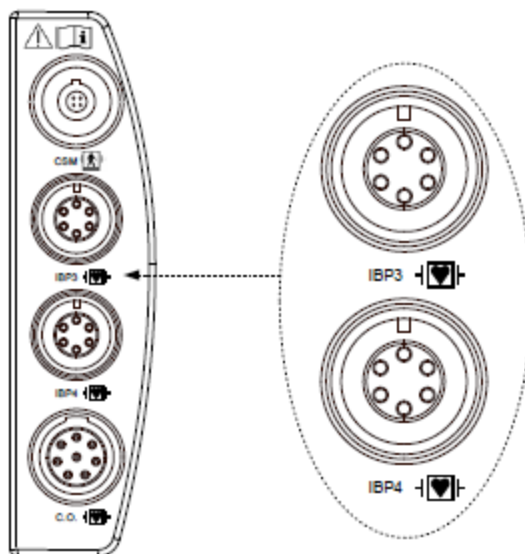
Описание

Функция измерения инвазивного артериального давления (ИАД) основана на использовании граничных максимальных и минимальных значений, определенных для систолического, диастолического и среднего давления крови. Монитор обрабатывает электрические сигналы, вызываемые изменениями сопротивления в результате изменения скорости потока крови в сосудах.

- **Разъемы и аксессуары ИАД (IBP1, IBP2)**



Расширительные разъемы (IBP3 , IBP4 , опция)



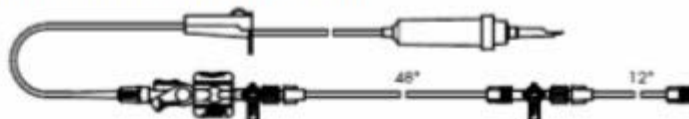
АКСЕССУАРЫ ИАД

Для мониторинга ИАД используется набор аксессуаров MEDEX.

Одноразовые картриджи с датчиками давления и набор для мониторинга LogiCal

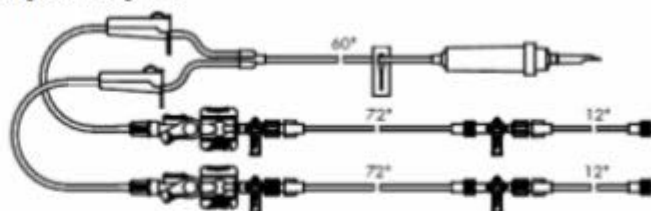
MX9604A

LogiCal® 60" (152cm) одноканальный набор мониторинга



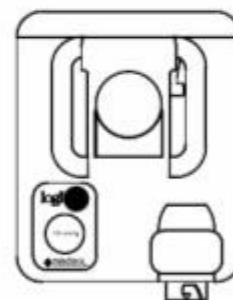
MX9602A

LogiCal® двухканальный набор мониторинга



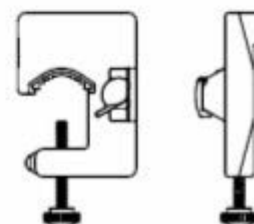
MX960

LogiCal® пластина для монтажа датчика



MX261

LogiCal® зажим для кронштейна датчика



Одноразовые картриджи с датчиками давления и набор для мониторинга TranStar

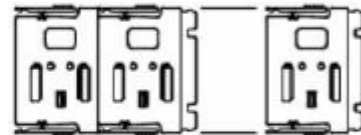
MX9504T

TronSto...60-
одноканальный набор
мониторинга



MX800

Модульная пластина для монтажа
датчика



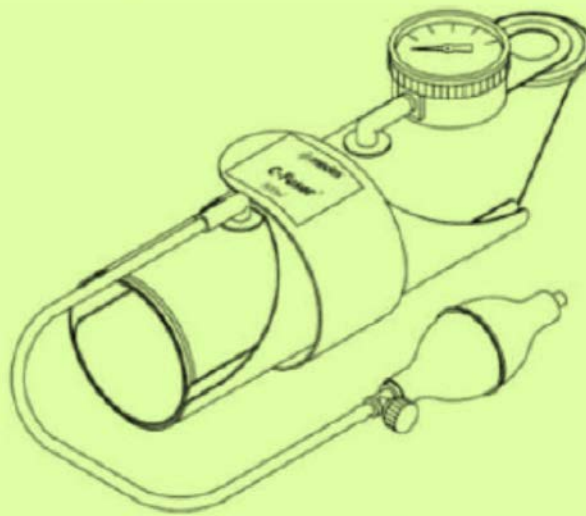
MX240

крюштейн для штифта датчика
(J/4 - 1-1 12)



MX4810

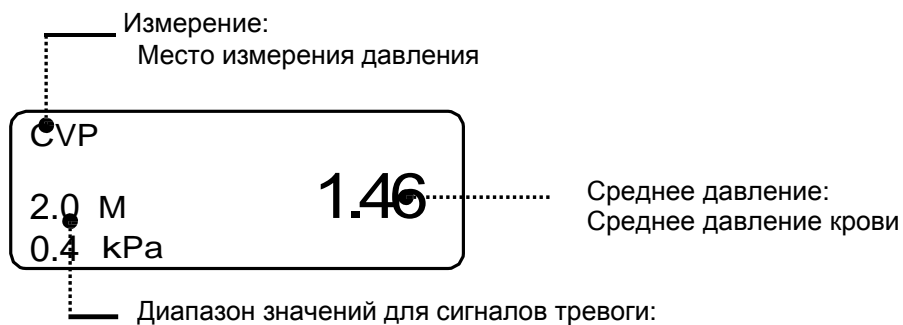
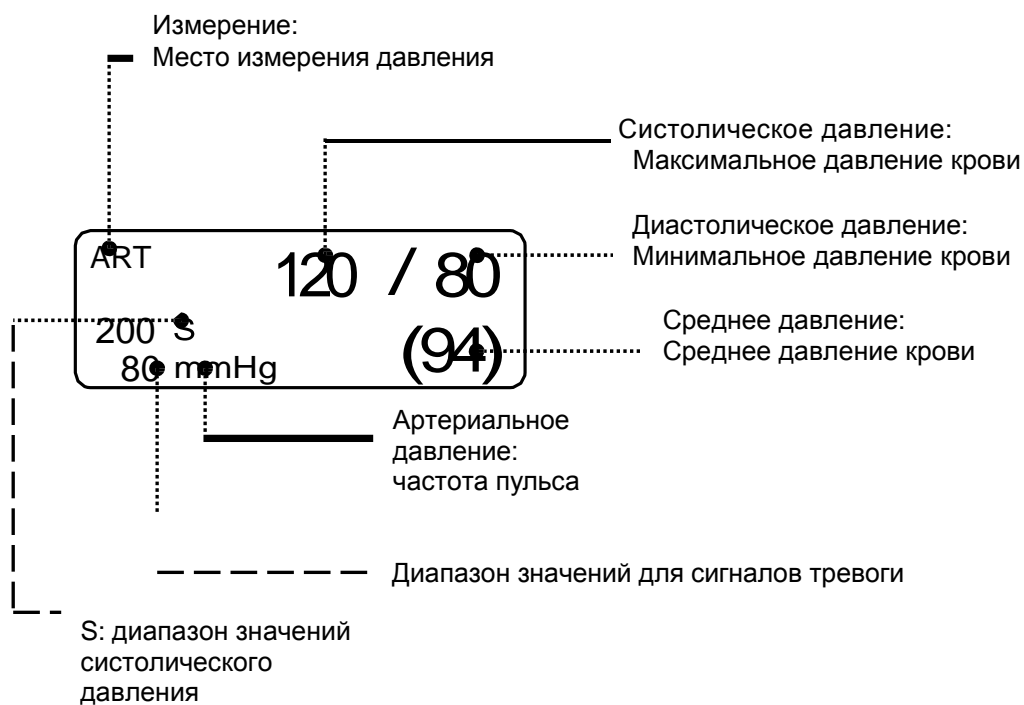
Cfo...1000ml Pressure IntraSOI complete unit with sqUMZe bulb and ptouuro gouge



"нагнетатель давления 1000мл с грушей и манометром."

9.2 Окно с данными по ИАД

В зависимости от типа проводимого измерения на экране отображаются различные данные:



9.3 Настройка параметров мониторинга ИАД

ALARM (Сигналы тревоги): Меню настройки диапазона значений для сигналов тревоги.

BP FILTER (Фильтр): Меню настройки фильтров.

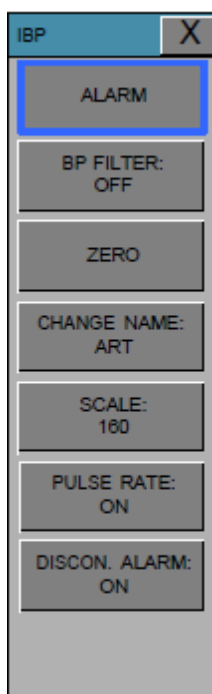
ZERO (Обнуление): Меню обнуления показаний датчика.

CHANGE NAME (Место измерения): Меню выбора места измерения

SCALE (Масштаб): Меню настройки параметров отображения формы колебаний.

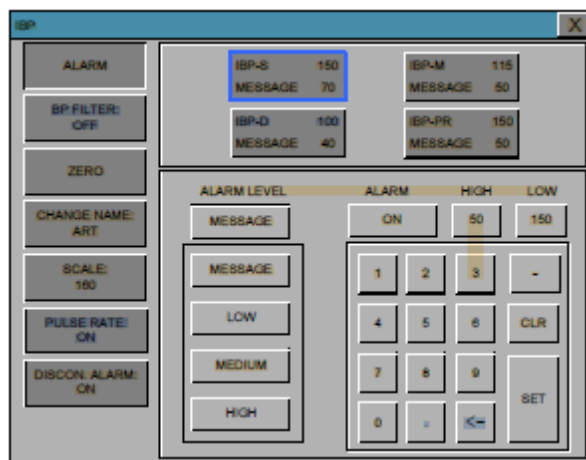
PULSE RATE (Частота пульса): Меню настройки параметров отображения данных о пульсе (ART, FEM, UAP LABEL).

DISCON. ALARM (Меню сигналов при отключении): Меню настройки сигналов тревоги на случай отключения датчиков (ART, FEM, UAP LABEL).



ALARM LIMIT (ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ)

Диапазоны значений зависят от места измерения давления. Диапазон настраиваемых значений для систолического, диастолического и среднего давления: 50 ~ 350 мм.рт.ст.



BP FILTER (ФИЛЬТР):

Настройка фильтра для форм колебаний. Возможен выбор из трех частотных полос:

OFF : 0 ~ 40 Гц

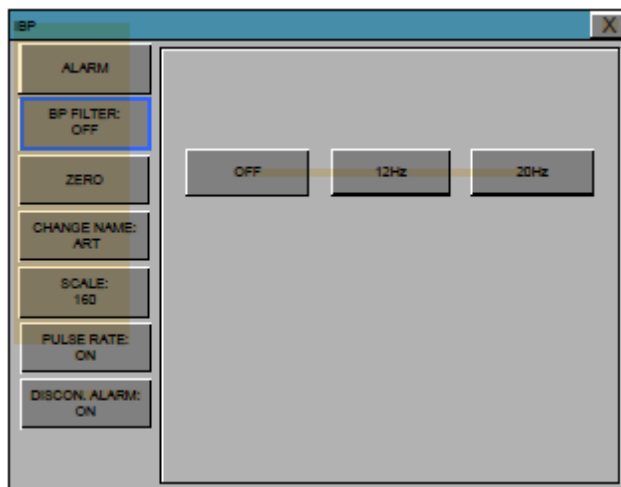
12 Гц : 0 ~ 12 Гц

20 Гц : 0 ~ 20 Гц

Основной режим, рекомендуемый для мониторинга.

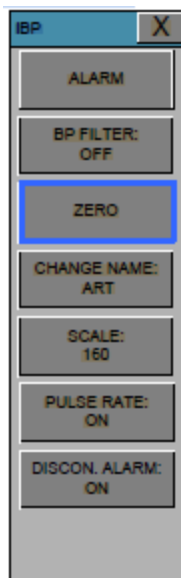
Используется для обработки форм колебаний повышенной частоты.

Этот фильтр позволяет увеличивать давление.



ZERO ART: (Настройка нулевой точки)

Установка нулевой точки датчика.



Процедура обнуления

- 1) Закройте задвижку датчика со стороны пациента.
- 2) Откройте вентиляционное отверстие.
- 3) Нажмите на ручку управления на мониторе.
- 4) Проведите линию в окне с формой колебаний, используя текущие входные значения.
- 5) В окне параметров установите значение '0'.
- 6) Проверьте корректность обнуления показаний (проверьте значение давления в окне сообщений).
- 7) Закройте вентиляционное отверстие.
- 8) Откройте задвижку датчика со стороны пациента. Через несколько секунд в окне параметров должно отобразиться значение давления.

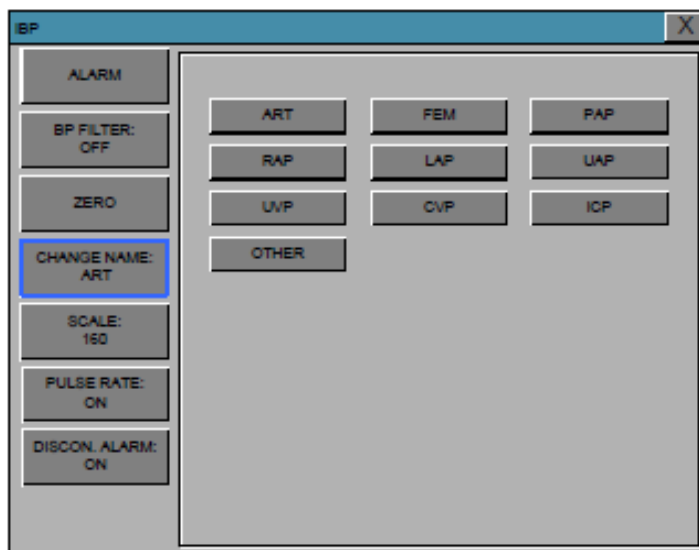
Если на экране не отображается значение давления крови

Описание	Действие
Превышение диапазона измеряемых значений	Проверьте условия измерения
Повреждение датчика давления крови	Замените датчик на новый

CHANGE NAME (Определение места проведения измерения)

В этом меню задается место проведения измерения ИАД.

Возможные позиции: **ART, FEM, PAP, RAP, LAP, UAP, UVP, CVP, ICP** и **OTHER** (другое).



Список и описание обозначений мест проведения измерений

В меню параметров, масштаба и диапазона значений для сигналов тревоги место проведения измерения ИАД отображается в виде специального обозначения. В следующей таблице дается объяснение каждому из 10 возможных обозначений.

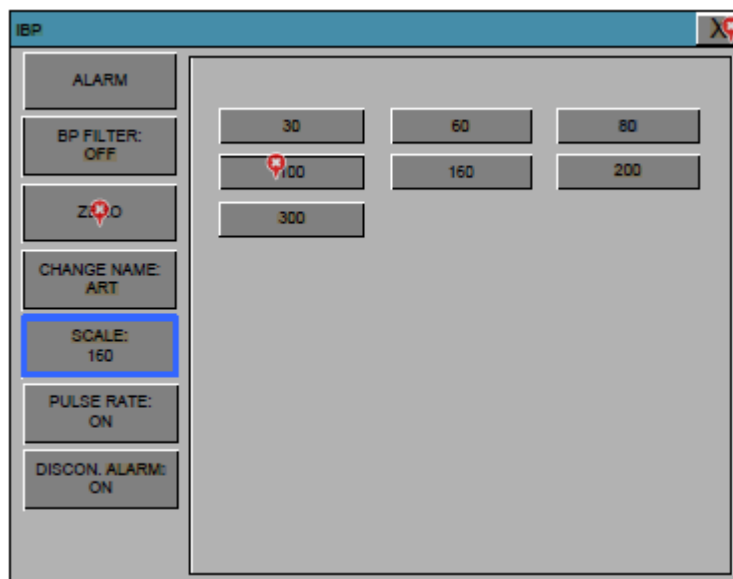
Выберите параметр '**OTHER**' (Другое), если измерение проводится в другом месте.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
ART	Артериальное давление	Систол., диастол., средн.
FEM	Давление в бедренной артерии	Систол., диастол., средн
PAP	Давление в легочной артерии	Систол., диастол., средн
CVP	Давление в центральной вене	Средн.
LAP	Давление в левой артерии	Средн.
RAP	Давление в правой артерии	Средн.
ICP	Внутричерепное давление	Средн.
OTHER	Другое (ИАД1, ИАД2)	Средн.
UAP	Давление в пупочной артерии	Систол., диастол., средн
UVP	Давление в пупочной вене	Средн.

SCALE (Размер формы колебаний)

В этом меню задается диапазон значений давления для отображения форм колебаний на экране.

Пользователь может выбрать из максимальных значений диапазона давления.



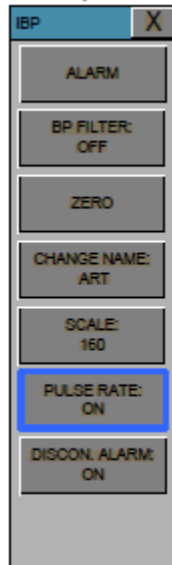
BM 3 WIDE: Руководство пользователя

В следующей таблице показаны стандартные значения диапазонов для различных параметров.

Параметр	Взрослые			Новорожденные		
	Мин.	Макс.	Масштаб	Мин.	Макс.	Масштаб
ART-S	70	150	160	40	100	100
ART-D	40	100		20	50	
ART-M	50	115		30	70	
ART-PR	50	150		50	170	
FEM-S	70	150	160	40	100	100
FEM-D	40	100		20	50	
FEM-M	50	115		30	70	
FEM-PR	50	150		50	170	
UAP-S	70	150	160	40	100	100
UAP-D	40	100		20	50	
UAP-M	50	115		30	70	
UAP-PR	50	150		50	170	
PAP-S	20	50	60	40	100	60
PAP-D	5	30		20	50	
PAP-M	10	40		30	70	
PAP-PR	50	150		50	170	
CVP-S	0	300	30	0	300	30
CVP-D	3	15		3	15	
CVP-M	0	300		0	300	
CVP-PR	50	150		50	170	
RAP-S	0	300	30	0	300	30
RAP-D	3	15		3	15	
RAP-M	0	300		0	300	
RAP-PR	50	150		50	170	
LAP-S	0	300	30	0	300	30
LAP-D	3	15		3	15	
LAP-M	0	300		0	300	
LAP-PR	50	150		50	170	
UVP-S	0	300	30	0	300	30
UVP-D	3	15		3	15	
UVP-M	0	300		0	300	
UVP-PR	50	150		50	170	
ICP-S	0	300	30	0	300	30
ICP-D	3	15		3	15	
ICP-M	0	300		0	300	
ICP-PR	50	150		50	170	
BP1(BP2)-S	0	300	30	0	300	30
BP1(BP2)-D	3	15		3	15	
BP1(BP2)-M	0	300		0	300	
BP1(BP2)-PR	50	150		50	170	

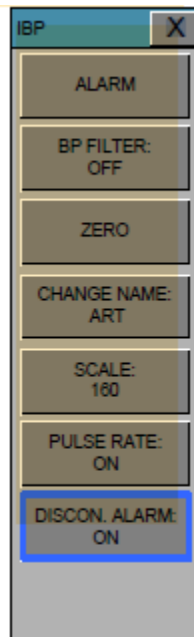
PULSE RATE (ЧАСТОТА ПУЛЬСА)

Меню настройки параметров отображения частоты пульса.



DISCONN. ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ДАТЧИКА)

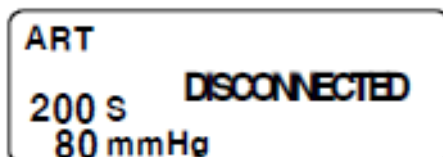
Отключение функции подачи сигнала тревоги



Данное меню отображается на экране для измерений формата ART, FEM и UAP. Эта функция становится активной при следующих двух условиях:

1. Если среднее давление не выше 25 мм.рт.ст.
2. Если функция Disconnect Alarm установлена в режим 'ON' (ВКЛ).

При активации сигнала раздается звук средней высоты, и на экране появляется сообщение "DISCONNECTED" (ОТКЛЮЧЕНИЕ).



Если измеренное значение отличается от ожидаемого значения

Описание	Действие
Пузырьки воздуха в трубке	Удалите пузырьки воздуха
Подключена трубка-удлинитель	Отсоедините трубку
Используется датчик давления с другой чувствительностью	Проверьте положение датчика
Другие ситуации	Обнулите датчик

CAL. TRANSDUC (Калибровка датчика: Функция калибровки датчика)

Данная функция позволяет откалибровать значение ошибки датчика на основании показаний другого манометра.

Процедура калибровки

1. Выберите меню калибровки с помощью ручки управления.
2. Измерьте давление крови с помощью другого манометра.
3. Сравните показания обоих манометров.
4. Откалибруйте значение ошибки измерения с помощью ручки управления.
5. Выйдите из меню, снова нажав на ручку управления.

Внимание

Все компоненты, кроме датчиков, не должны проводить ток. В противном случае энергия разряда может привести к поражению электрическим током.

Одноразовые аксессуары не подлежат повторному использованию.

Примечание

- Перед использованием проверьте баллон с катетером на наличие царапин.
- Не используйте повторно одноразовые компоненты и аксессуары.
- Не используйте просроченные пакеты с физиологическим раствором.
- Не используйте поврежденные пакеты с наборами для измерений давления.
- Удалите весь воздух из пакета с физиологическим раствором, сжав его. Пузырьки воздуха могут попасть в сосуды, а также привести к получению некорректных результатов измерения давления.

10. EtCO₂

10.1 ВВЕДЕНИЕ

Подключение модуля мониторинга EtCO₂ и вспомогательные компоненты
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ МОДУЛЯ EtCO₂

10.2 ОКНО С ПАРАМЕТРАМИ МОНИТОРИНГА EtCO₂

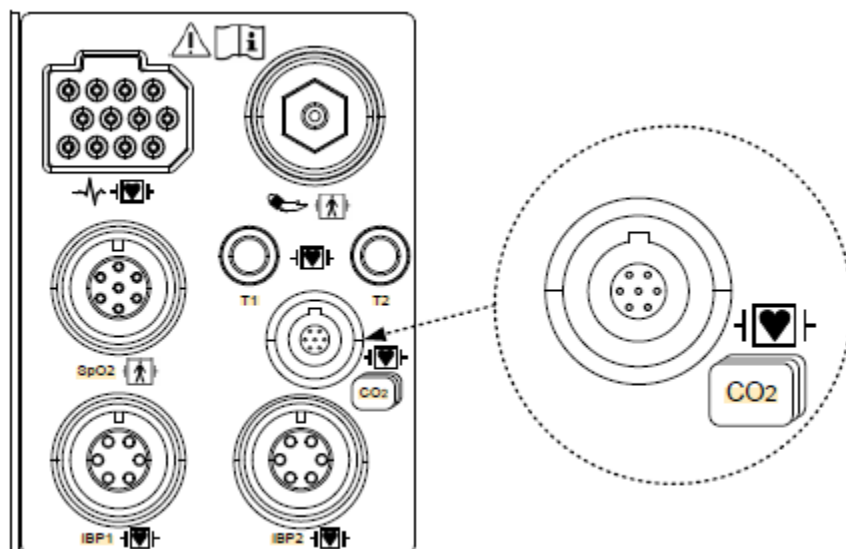
10.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА EtCO₂

Сигнал тревоги
Шкала
Скорость развертки
Интервал
Обнаружение остановки дыхания
Настройка модуля
Задание нулевой точки
Перезагрузка модуля

10.1 Введение

Модуль ETCO₂ (CO₂ в конце выдоха) – прибор для измерения концентрации диоксида углерода в конце выдоха. Измерение основано на определении поглощения CO₂ в инфракрасном спектре (без дисперсии). Инфракрасный луч направляется на выдыхаемый воздух с помощью специальной трубки.

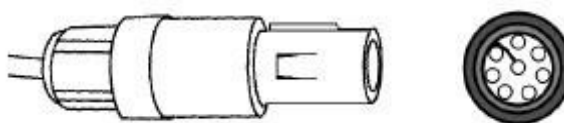
- Разъем и аксессуары модуля EtCO₂ (Sidestream, Respirationics)



Датчик и разъем LoFlo sidestream CO₂



Датчик Sidestream



Разъем датчика Sidestream

Аксессуары для модуля EtCO2 sidestream

Модуль мониторинга EtCO2 работает с аксессуарами LoFlo™ sidestream производства компании Respironics.

Интубационные адаптеры			
3473ADU-00		Комплект интуб. адаптера Функция осушения Трубки	Вес: 4.5 грамм Мертвая зона – около 7 куб.см. мертвой зоны Для мониторинга пациентов с использованием трубок размером >4.0 мм
3473INF-00		Комплект интуб. адаптера Функция осушения Трубки	Вес: 5.8 грамм Мертвая зона – около 1 куб.см. мертвой зоны Для мониторинга пациентов с использованием трубок размером <=4.0 мм

Подключение набора LoFlo

1. Необходимо вставить измерительную ячейку в разъем модуля LoFlo, как показано на рис.1. При правильной установке будет слышен характерный щелчок.

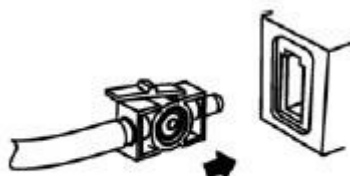


Рисунок 1

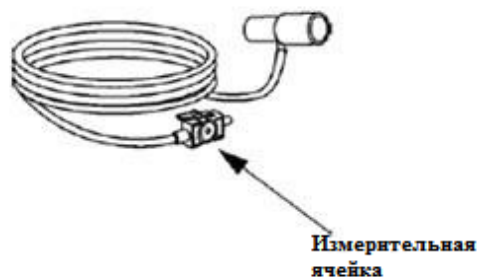
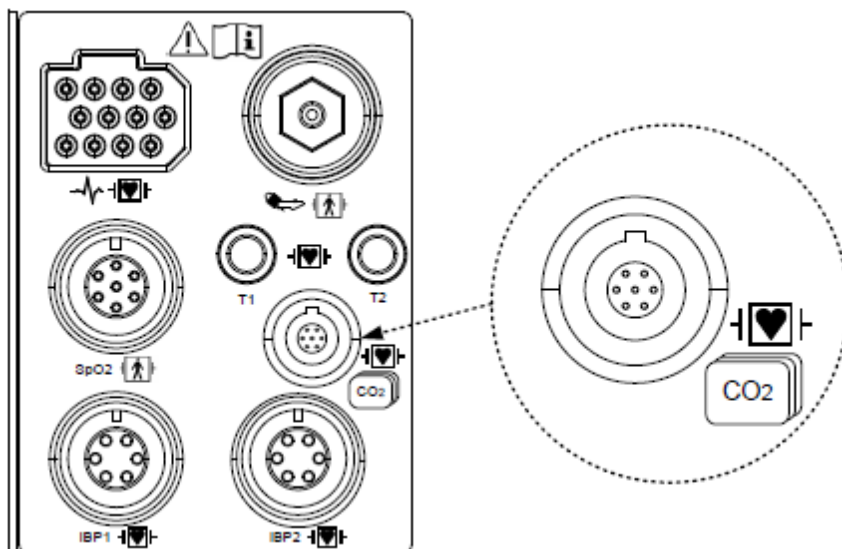


Рисунок 2

- После установки измерительной ячейки автоматически начинает работать насос.
Извлечение ячейки приводит к остановке насоса.
- Для того, чтобы извлечь измерительную ячейку из разъема, надавите на фиксирующий зажим и потяните ячейку на себя.

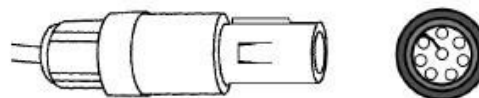
● Разъем и аксессуары модуля EtCO2 (Mainstream, Respirationics)



Датчик и разъем CAPNOSTAT 5 mainstream



Датчик Mainstream



Разъем датчика Mainstream

Аксессуары для модуля EtCO2 mainstream

Модуль мониторинга EtCO2 работает с аксессуарами CapnoStat5 microstream производства компании Respirationics.

Интубационные адаптеры		
6063-00		Одноразовый интубационный адаптер
6312-00		Одноразовый интубационный адаптер
7007-00		Многоразовый интубационный адаптер
7053-00		Многоразовый интубационный адаптер

Подключение датчика CAPNOSTAT® 5 к главной системе

1. Вставьте коннектор датчика CAPNOSTAT 5 в разъем монитора, как показано на рисунке 1.

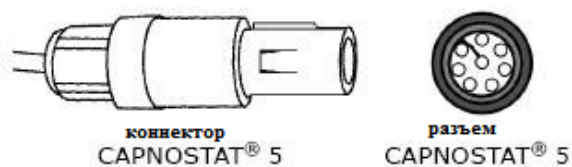


Рисунок 1

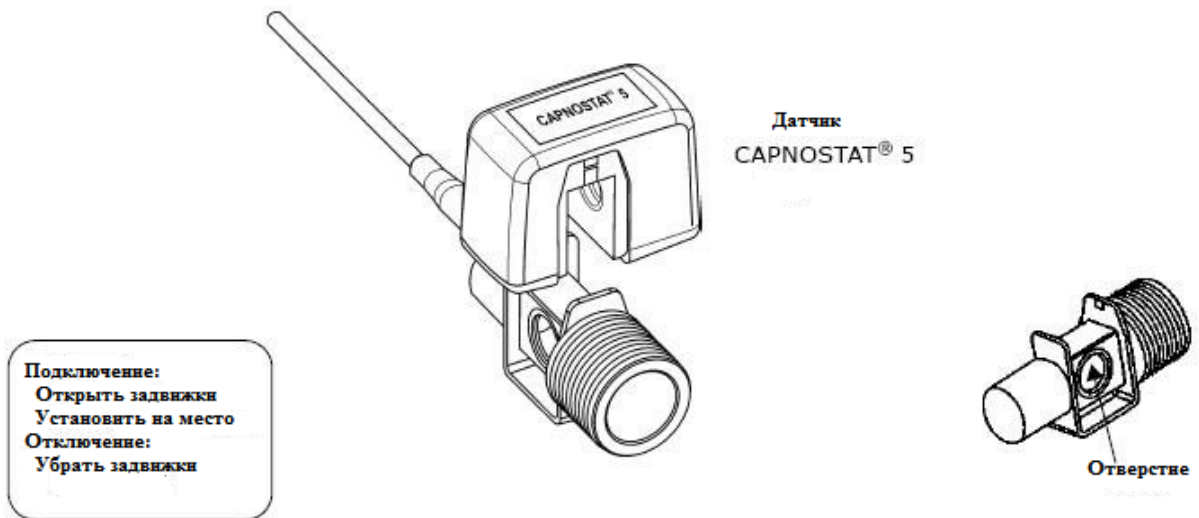
2. Убедитесь, что стрелки на коннекторе находятся в его верхней части и на одной линии с отметками разъема.

3. Для извлечения коннектора возьмитесь за его корпус и потяните на себя.

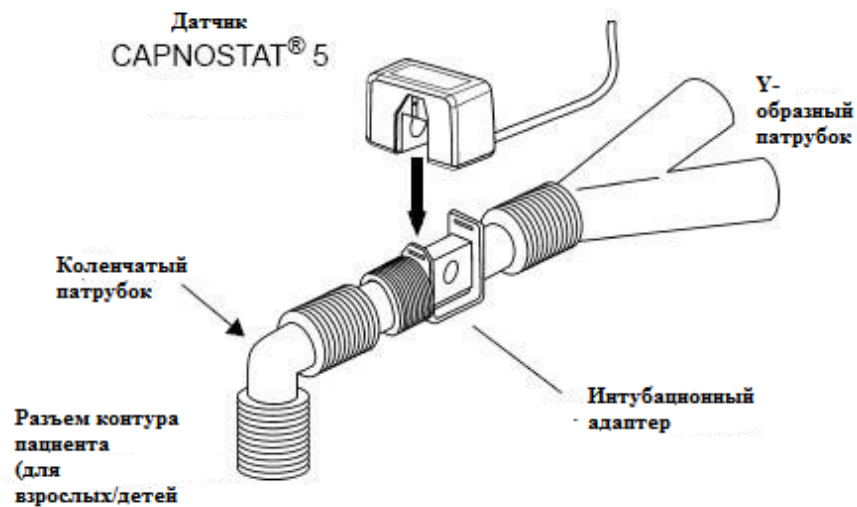
Примечание: не тяните коннектор за кабель.

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

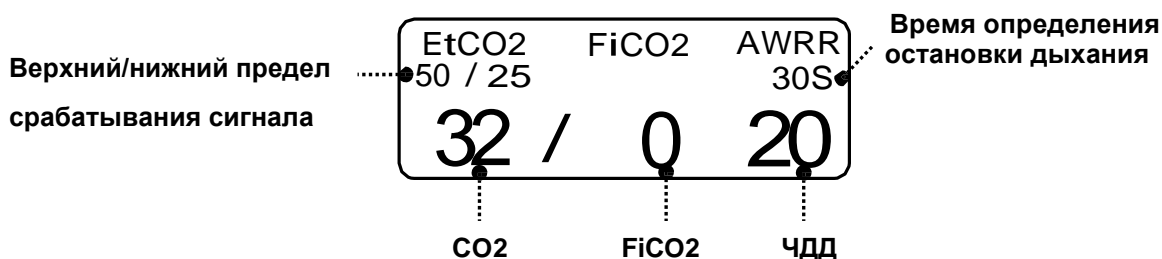
Ниже показано подключение датчика CAPNOSTAT 5 к адаптеру Respiration Novamatrix



Ниже показан датчик CAPNOSTAT 5 вместе с контуром пациента:



10.2 Окно с параметрами EtCO₂



S: Время отображения сигнала об остановке дыхания выражается в секундах

Верхний/нижний предел срабатывания сигнала: Диапазон значений концентрации CO₂

EtCO₂: Значение концентрации диоксида углерода

AWRR: Количество дыхательных движений в минуту

FiCO₂: Значение концентрации диоксида углерода при вдохе

Примечание

Форма колебаний EtCO₂ отображается при подключенном кабеле.

10.3 Меню настройки параметров EtCO2

ALARM (Сигнал тревоги): Меню настройки предельных значений срабатывания сигналов

WAVE SCALE (Размер формы колебаний): Меню настройки размера формы колебаний

SWEEP SPEED (Скорость развертки): Скорость развертки формы колебаний. (6.25 мм/с, 12.5 мм/с, 25 мм/с)

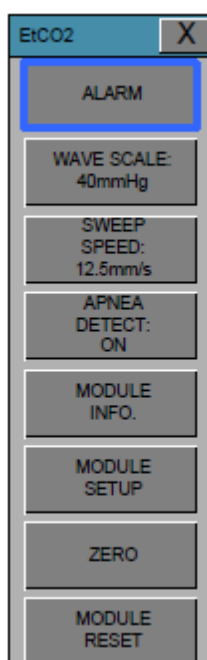
APNEA DETECT (Остановка дыхания): Меню настройки параметров обнаружения остановки дыхания

MODULE INFO (Информация о модуле): Меню просмотра информации о модуле

MODULE SETUP (Настройка параметров модуля): Меню настройки параметров модуля

ZERO (Обнуление): Калибровка датчика давления

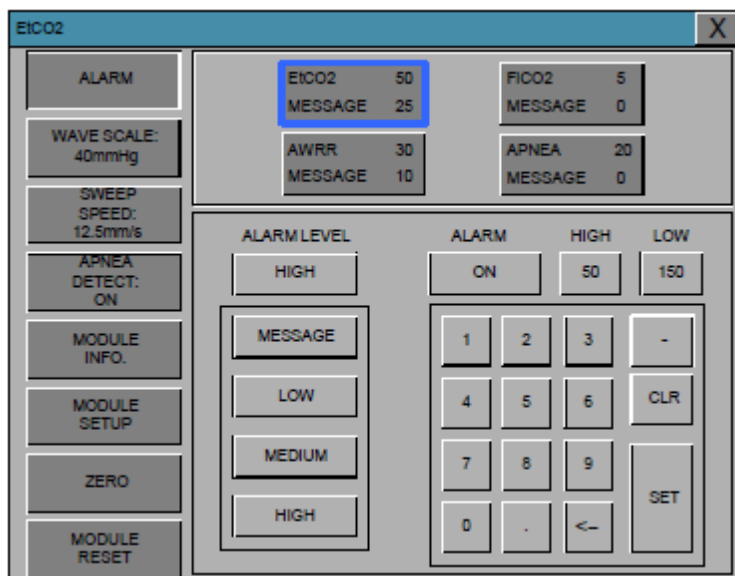
MODULE RESET (Сброс настроек): Меню сброса настроек модуля EtCO2



ALARM LIMIT (Верхнее/нижнее предельное значение срабатывания сигналов)

Диапазон значений срабатывания сигналов зависит от места проведения измерения.

Диапазоны задаются для таких параметров, как EtCO₂, FiCO₂, AWRR, APNEA (Остановка дыхания).



В следующей таблице указаны стандартные диапазоны для сигналов тревоги.

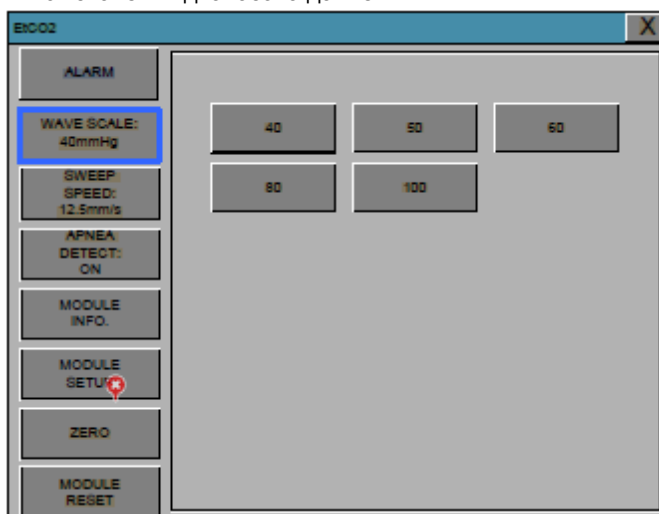
Параметр	Взрослые			Новорожденные		
	Мин.	Макс.	Масштаб	Мин.	Макс.	Масштаб
EtCO ₂	0	98	40	0	98	40
FiCO ₂	0	20		0	20	
AWRR	0	100		0	100	
APNEA	0	40		0	40	

WAVEFORM SCALE (Настройка параметров формы колебаний)

Меню настройки диапазона значений формы колебаний относительно давления.

Пользователь может выбрать верхнюю границу диапазона для отображаемых форм колебаний.

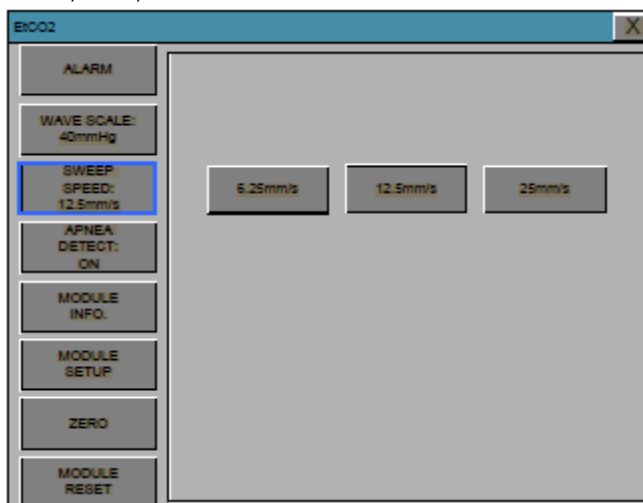
Необходимо нажать на ручку управления и выбрать нужный диапазон, после чего в левой части окна с формой колебаний появятся значения диапазона давления.



SWEEP SPEED (СКОРОСТЬ РАЗВЕРТКИ)

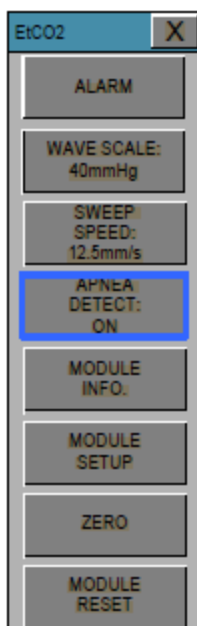
Значение по умолчанию: 6.5 мм/в.

Возможные значения: 6.25, 12.5, 25 мм/с.



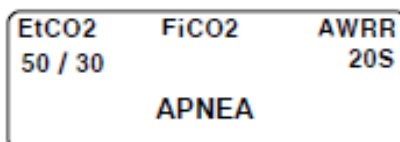
APNEA DETECT (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ ДЫХАНИЯ)

Кнопка включения/отключения режима определения остановки дыхания.



APNEA ALARM (Сигнал остановки дыхания): Функция активации сигнала об остановке дыхания.

В центре окна параметров появляется сообщение APNEA (Остановка дыхания), и срабатывает звуковой сигнал, если был превышен заданный период ожидания.

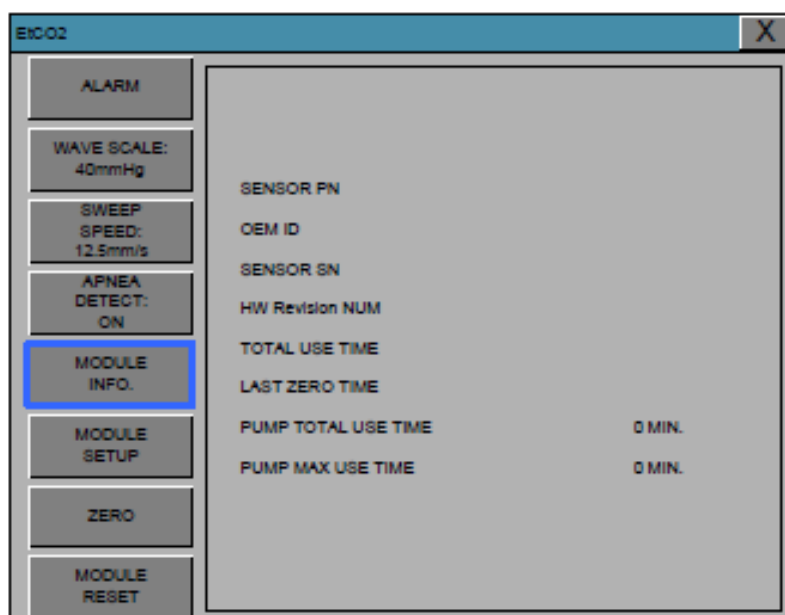


Если сигнал отключен, на экране вместо сообщения отображаются измеренные значения



MODULE INFO (ИНФОРМАЦИЯ О МОДУЛЕ)

Меню просмотра информации о модуле EtCO₂.



SENSOR PN (part number): Номер датчика.

OEM ID: 7-битный уникальный идентификатор модуля.

SENSOR SN: Серийный номер модуля.

HW REVISION NUM: Номер версии аппаратного обеспечения.

TOTAL USE TIME: Общее время работы модуля.

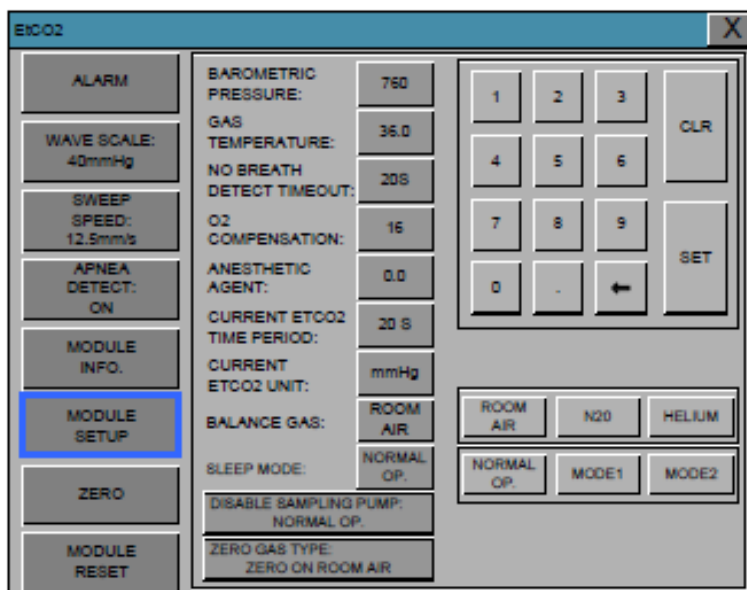
LAST ZERO TIME: Общее время после последнего обнуления датчика.

PUMP TOTAL USE TIME: Общее время работы насоса (только для LoFlo).

PUMP MAX USE TIME: Максимальный номинальный срок службы насоса (только для LoFlo).

MODULE SETUP (НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОДУЛЯ)

Меню настройки параметров модуля EtCO₂.



- BAROMETRIC PRESSURE:** Настройка текущего значения барометрического давления.
- GAS TEMPERATURE:** Настройка температуры газовой смеси. Эта функция полезна для проведения стендовых испытаний с использованием статических газов, когда температура равна или ниже комнатной.
- NO BREATH DETECT TIMEOUT:** Эта настройка используется для задания времени ожидания, необходимого для определения отсутствия дыхания. Это время выражается в секундах и отсчитывается после последнего обнаруженного вдоха.
- O2 COMPENSATION**
- ANESTHETIC AGENT**
- BALANCE GAS:** Функция регулировки параметров газовой смеси, поступающей к пациенту. Если в качестве компенсирующего газа задается гелий, анестетическое вещество в расчет не берется.
- CURRENT ETCO2 TIME PERIOD:** Эта функция используется для задания времени, необходимого для расчета значения ETCO₂. Значение CO₂ в конце выдоха – это максимальное значение CO₂ в конце всех выдохов за заданный период времени.

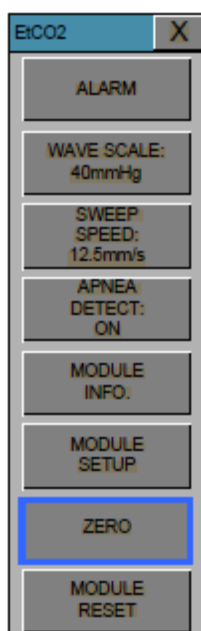
- CURRENT CO2 UNIT:** Если используется данная функция, нельзя активировать режимы непрерывных форм колебаний CO₂ (80 и 90 часов), так как данная команда будет проигнорирована.
- SLEEP MODE:** Спящий режим, используемый для экономии энергии, когда монитор находится в режиме ожидания. Для датчиков Capnostat предусмотрено два вида спящего режима. В спящем режиме 1 поддерживается температура нагревательного блока, и датчик можно использовать сразу после выхода из спящего режима. В Режиме 2 потребуется определенное время для прогрева системы.
- ZERO GAS TYPE:** Если калибровка проводится в помещении, необходимо установить значение для данного параметра на «комнатный воздух» (по умолчанию). Изменение настройки на азот проводится только, если калибровка также проводится в атмосфере со 100% содержанием азота (используется в условиях лаборатории).
- DISABLE SAMPLING PUMP:** Данная функция используется для форсированного отключения насоса. В нормальном рабочем режиме насос включается после установки измерительной ячейки и нормальной инициализации пневматической системы. В режиме отключенного насоса, он не будет работать ни при каких условиях.

ZERO (ОБНУЛЕНИЕ ДАТЧИКА)

Функция обнуления датчика Capnostat.

Эта функция используется для внесения поправки на характеристики различных типов адаптеров.

Кали бровка датчика Capnostat проводится в атмосфере, свободной от CO₂.



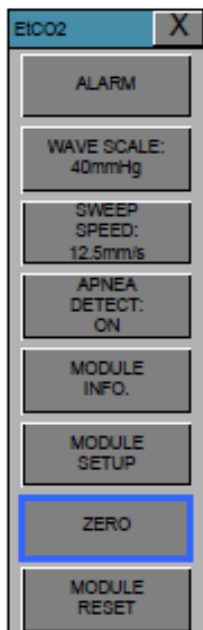
1. Включите функцию обнуления датчика.
2. Подключите к монитору датчик CAPNOSTAT 5.
3. Установите датчик CAPNOSTAT 5 в чистый и сухой адаптер, на который поступает комнатный воздух и не поступает CO₂ (в том числе от вентилятора, дыхания пациента и вашего дыхания).
4. Начните калибровку адаптера, Максимальное время калибровки – 40 секунд. Обычно на это уходит 15-20 секунд.

Примечание

Для получения наилучшего результата подключите датчик CAPNOSTAT 5 к адаптеру и подождите 2 минуты перед началом калибровки.

MODULE RESET (ПЕРЕЗАГРУЗКА МОДУЛЯ)

Сброс настроек модуля EtCO₂.



Внимание

Если во время мониторинга CO₂ проводится дефибрилляция, отключите фильтрующий контур от пациента. В противном случае контакт с кабелем датчика может привести к получению серьезных ожогов электрическим током, удару током или другой травме.

Примечание

В следующих ситуациях результаты измерения могут оказаться неточными:

1. При работе в атмосфере с высокой концентрацией оксида азота.
2. При работе в условиях с резкими перепадами температуры.
3. При работе в условиях очень высокой влажности.

Осторожно

- Результаты измерений могут оказаться неточными при мониторинге пациентов с очень учащенным или нерегулярным дыханием.
- Измерение CO₂ у пациента, находящегося под анестезией, проводится на этапе поступления газовой смеси. В противном случае результат измерения может быть неточным.
- При использовании аппарата для анестезии вместе с летучим анестетиком.

10.4 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приведен список системных сообщений, которые могут появиться на экране монитора при измерении CO₂. После устранения проблемы сообщение должно исчезнуть с экрана.

*** SENSOR OVER TEMP (Превышение температуры датчика)**

- Причина: Температура датчика превышает 40°C.
- Решение: Убедитесь, что датчик не подвергается воздействию высоких температур (от нагревательных ламп и т.п.).

*** SENSOR FAULTY (Дефект датчика)**

- Причина: имеет место одно из следующих условий: ошибка тока источника питания, несовпадение контрольной суммы перепрограммируемого ПЗУ, ошибка аппаратного обеспечения.
- Решение: Проверьте правильность подключения датчика. При необходимости, извлеките датчик из разъема и установите его повторно.

*** SENSOR WARM UP (Ошибка при нагреве датчика)**

- Причина: низкая температура датчика, нестабильная температура, нестабильный ток источника.
- Решение: Это стандартное сообщение, появляющееся во время прогрева системы. Сообщение должно исчезнуть с экрана после завершения прогрева.

*** CHECK SAMPLING LINE (Проверьте пневматическую систему)**

- Причина: Это сообщение указывает на то, что давление в пневматической системе выходит за границы допустимого диапазона.
- Решение: Убедитесь, что пневматический контур не заблокирован. При необходимости, замените систему трубок.

*** ZERO REQUIRED (Необходимо обнулить датчик)**

- Причина: необходимо обнулить датчик, ошибка при обнулении.
- Решение: Проверьте состояние интубационного адаптера, при необходимости, проведите его очистку. Если проблема сохраняется, обнулите датчик. Если обнуление требуется проводить несколько раз, это может указывать на дефект аппаратной части оборудования.

*** CO₂ OUT OF RANGE (уровень CO₂ вне допустимого диапазона)**

- Причина: полученное значение CO₂ превышает максимально допустимый уровень (150 мм.рт.ст.).
- Решение: если проблема сохраняется, обнулите датчик.

*** CHECK AIRWAY ADAPTER (Проверьте интубационный адаптер)**

- Причина: обычно эта проблема возникает, когда из датчика извлечен адаптер, или отверстия в адаптере заблокированы. Причиной также может быть отсутствие калибровки при замене датчика на датчик другого типа.
- Решение: Если на адаптере заметны следы влажности или слизи, проведите его очистку. Если адаптер чист, проведите обнуление датчика.

11. ТЕМПЕРАТУРА

11.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подключение модуля мониторинга температуры и измерительного кабеля

11.2 ОКНО С ПАРАМЕТРАМИ МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ

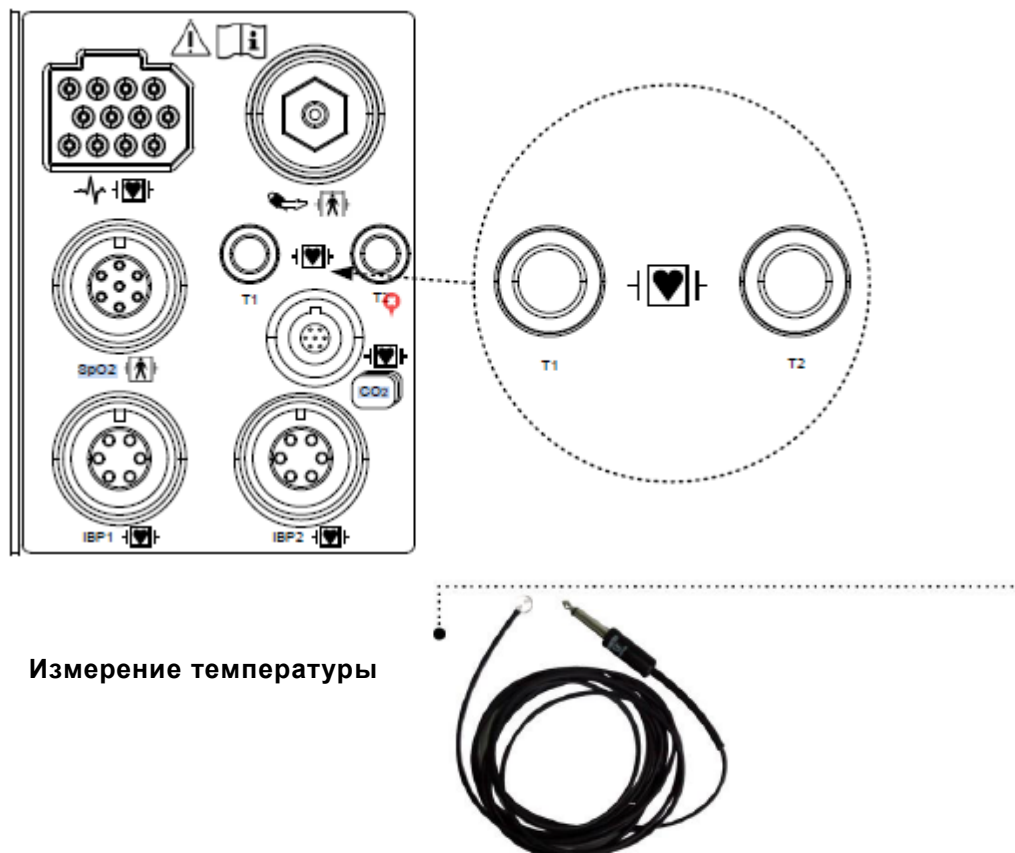
11.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ

**Сигнал тревоги
Единицы измерения температуры**

Общая информация

Эта функция используется для определения изменений сопротивления, вызываемых изменениями температуры. При этом происходит преобразование сигналов в электрическую форму.

● Разъем и измерительный кабель

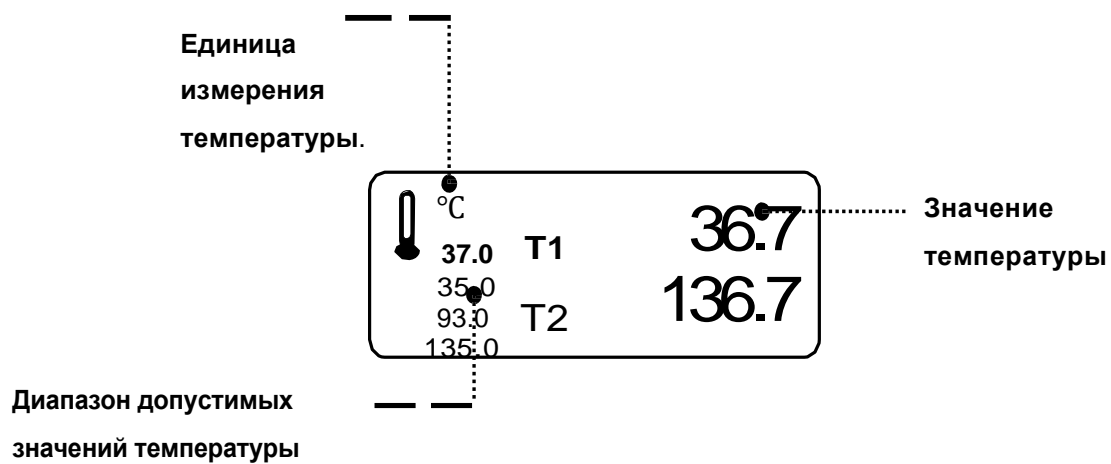


Измерение температуры

Примечание

Необходимо правильно и надежно закрепить температурный датчик на пациенте и подключить его к монитору.

11.2 Окно с данными мониторинга температуры



Примечание

Для получения достоверных значений температуры в определенном участке тела необходимо минимум 3 минуты.

11.3 Настройка параметров мониторинга температуры

ALARM (Сигналы тревоги): Настройка параметров сигналов тревоги

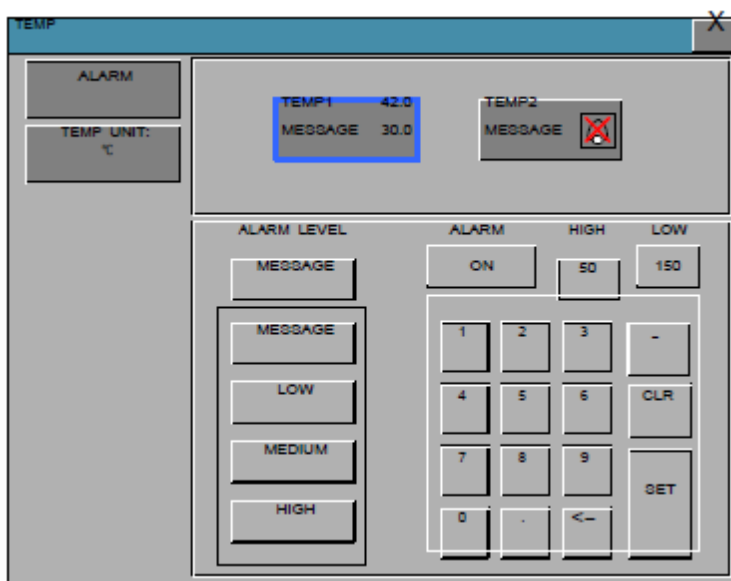
UNIT (Единица измерения): Выбор единицы измерения температуры



ALARM (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)

В этом меню вы можете задавать предельные значения для срабатывания сигналов тревоги и активировать звуковую сигнализацию.

Диапазон значений: 0°C ~ 50.0°C



1. Переместите курсор ► к одному из пунктов: RETURN или TEMP.
2. Нажмите на кнопку TEMP, переместите курсор вправо или влево к значению LOW (Низкий уровень).
3. После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению.
4. Выберите с помощью курсора значение HIGH (Высокий уровень). После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению (вы можете выполнить данные действия в обратном порядке, результат будет аналогичным).
5. Для выхода из текущего окна нажмите кнопку RETURN (Возврат).

TEMP UNIT (ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ)

Возможные значения: °C, °F.



Предупреждение

Для измерения периферийной температуры прикрепите датчик к лодыжке или ладони

Если у пациента наблюдается интенсивное потоотделение или он совершает резкие движения, закрепите датчик хирургической лентой

Примечание

Если измеряемый участок активно обдувается воздухом, измеренная температура может оказаться ниже фактической.

Необходимо 20-30 минут после прикрепления датчика для установления температуры

12. СЕРДЕЧНЫЙ ВЫБРОС

12.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подключение модуля мониторинга сердечного выброса и измерительного кабеля

12.2 ОКНО С ПАРАМЕТРАМИ МОНИТОРИНГА СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА

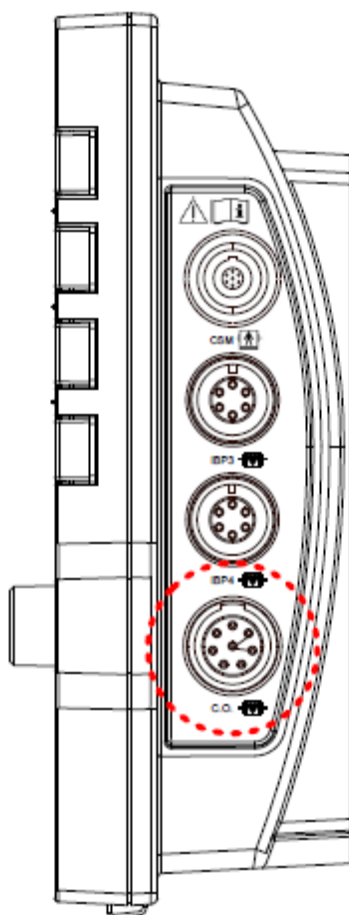
12.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА

Сигнал тревоги
Катетер
Удаление вспомогательных исследований
Запуск исследования
Остановка исследования
Отмена
Расчеты

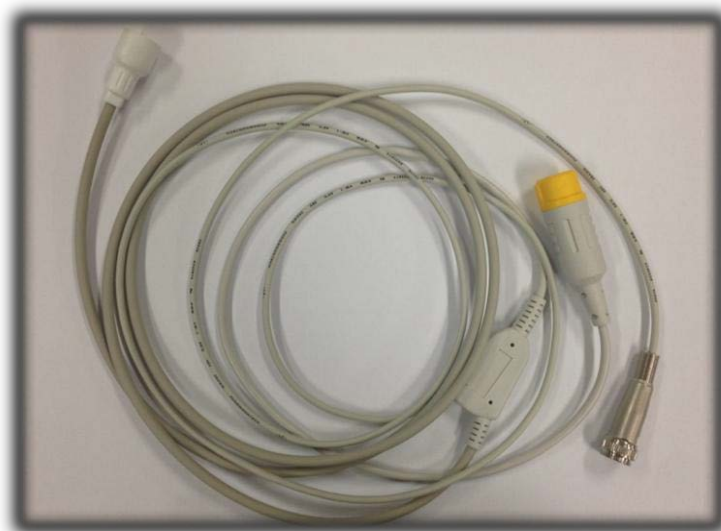
Общая информация (дополнительная функция)

Эта функция используется для измерения сердечного выброса с помощью термодилуционного катетера. На экране монитора отображается цифровое значение и кривая сердечного выброса. У пользователя есть возможность проводить различные измерения, удаляя ненужные. В памяти монитора сохраняется до четырех измерений, для которых автоматически рассчитывается среднее значение. Это значение используется для расчета сердечного выброса и других показателей жизнедеятельности.


Разъем и соединительный кабель



Измерительный кабель

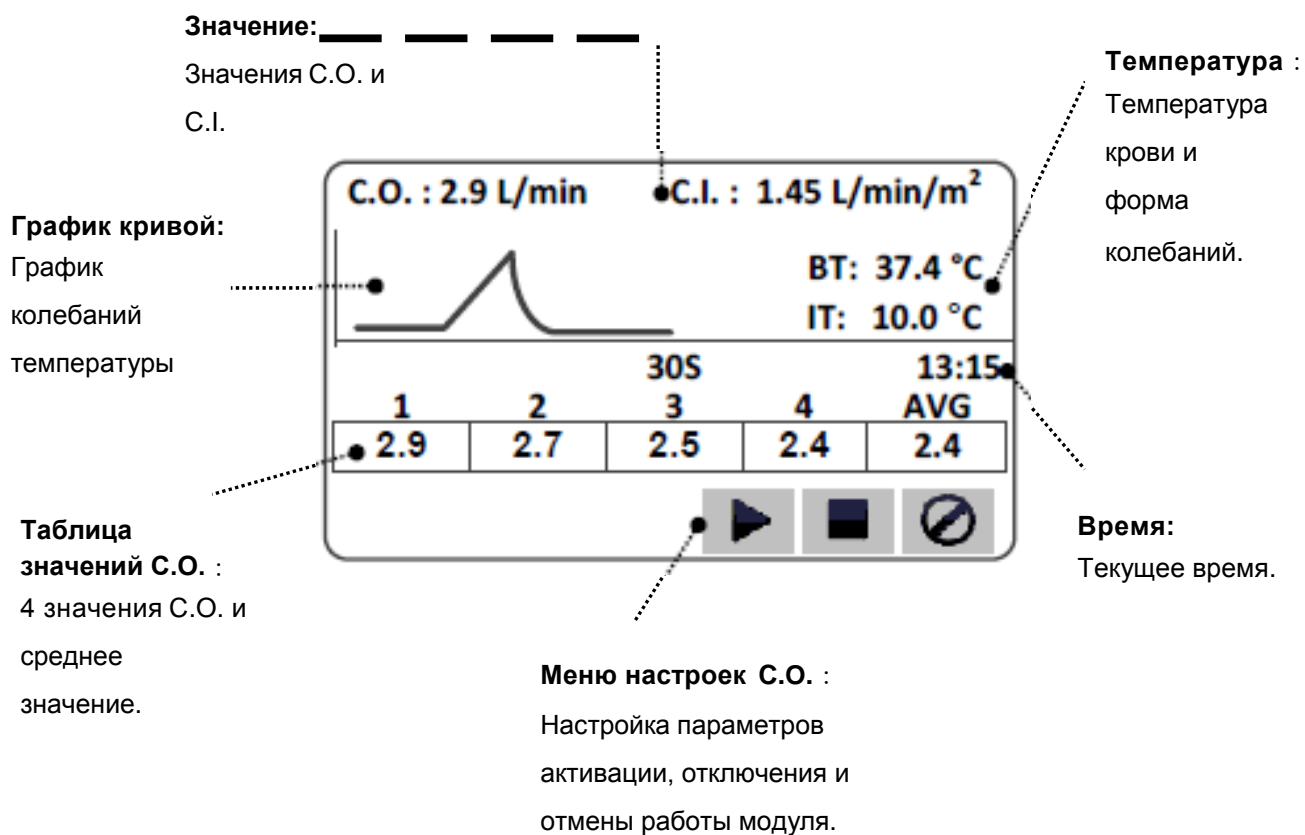


Примечание

Разъем для входного сигнала имеет изоляцию и защиту от разряда дефибриллятора ().

Изоляция обеспечивает безопасность пациента и защиту прибора от разрядов дефибриллятора и воздействий тока при работе электрохирургического оборудования.

12.2 Окно с данными по сердечному выбросу (дополнительная функция)



Примечание

Для получения достоверных показаний в определенном участке тела необходимо минимум 3 минуты.

12.2 Окно с данными по сердечному выбросу

ALARM (Сигналы тревоги): Меню настройки диапазона срабатывания сигналов

CATHETER (Катетер): Меню выбора типа катетера

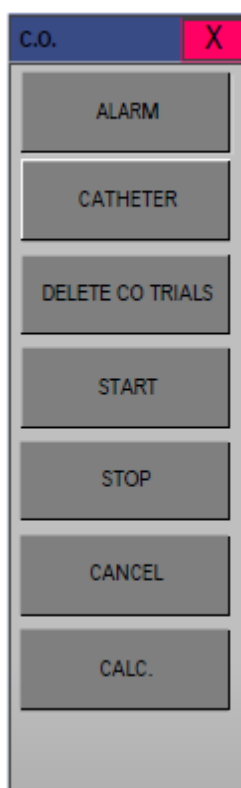
DELETE CO TRIALS (Удаление исследований): Удаление ненужных исследований

START (ПУСК): Функция запуска измерения

STOP (ОСТАНОВКА): Функция остановки измерения

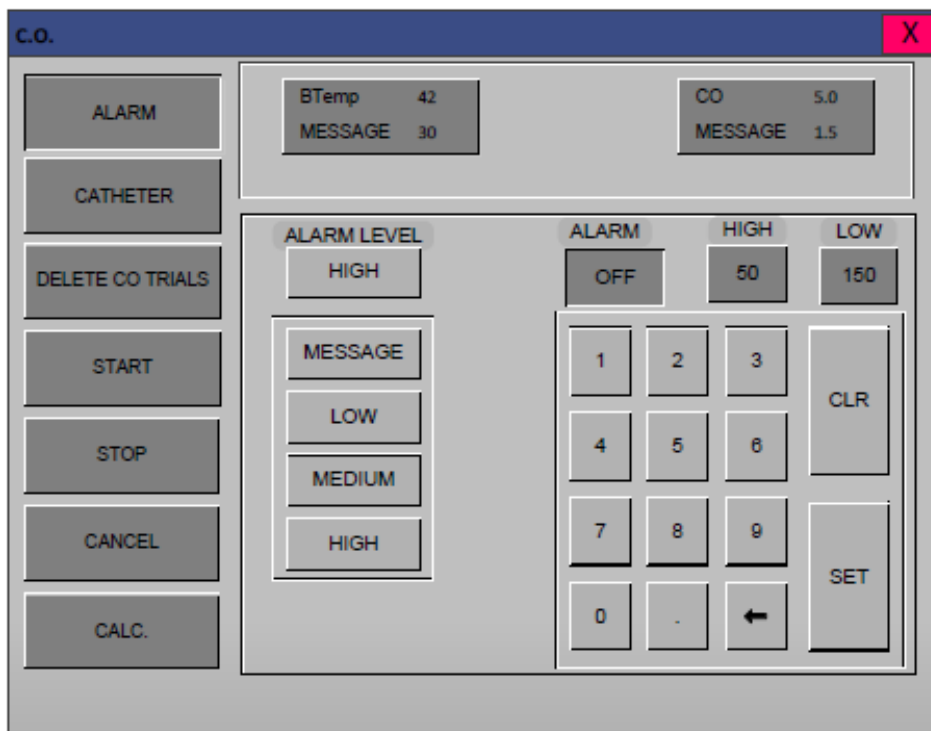
CANCEL (ОТМЕНА): Функция отмены измерения

CALC. (РАСЧЕТ): Меню настройки программы расчета сердечного выброса



ALARM (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)

Верхняя/нижняя граница диапазона срабатывания сигналов тревоги зависит от места проведения измерения. Диапазоны задаются для таких параметров, как температура тела и CO. Пользователь может задавать приоритетность сигналов, а также отключать/включать разные сигналы тревоги.



В следующей таблице указаны стандартные диапазоны для сигналов тревоги.

Параметр	Взрослые			Новорожденные		
	Мин.	Макс.	Масштаб	Мин.	Макс.	Масштаб
BTEMP	0	98	40	0	98	40
CO	0	40		0	40	

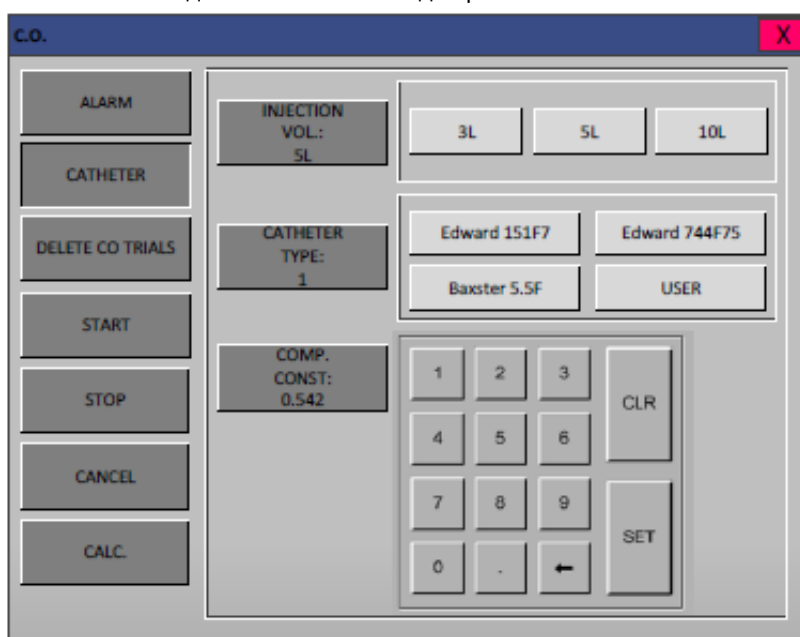
CATHETER (КАТЕТЕР)

Используйте эту функцию для изменения типа катетера. Выбор другого типа катетера автоматически запускает последовательность настройки параметров INJECT TEMP (Температура введения) и INJECT VOL (Объем введения). Программное обеспечение монитора автоматически рассчитывает значения констант, необходимых для расчетов.

INJECT VOL: Регулировка объема вводимой пробы.

CATHETER TYPE: Выбор типа катетера.

COMPUTATION CONSTANT: Ввод значений констант для расчета.



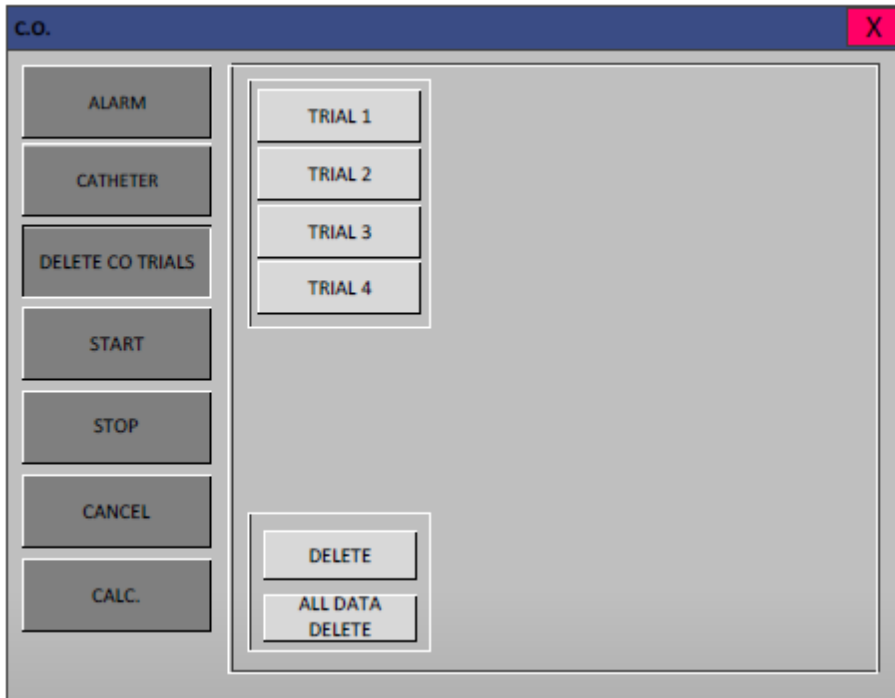
Примечание: Рекомендуется изменять тип катетера перед началом инъекции. Если вы меняете катетер после одного или нескольких измерений сердечного выброса, эти измерения будут удалены. Это не относится к уже сохраненным результатам расчета.

Примечание: Выбор варианта USER (Пользователь) в качестве типа катетера. Вам придется вручную ввести значение константы для расчета (это значение следует искать в инструкции к используемому катетеру).

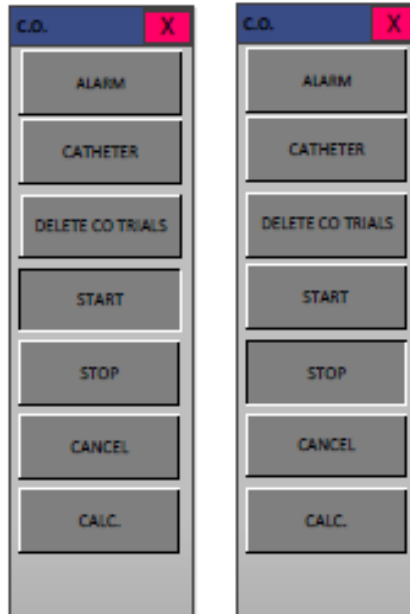
DELETE CO TRIALS (УДАЛЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Скорость измерения EtCO₂: 6.5 мм/с.

Возможные значения: 6.25, 12.5, 25 мм/с.



START / STOP (НАЧАЛО/ОСТАНОВКА ПРОЦЕССА)



CANCEL (ОТМЕНА ПРОЦЕССА)



CALC. (РАСЧЕТ)

Программа расчета используется для отображения значений важных гемодинамических параметров. Эти параметры делятся на две категории: отслеживаемые параметры и рассчитанные параметры. В специальном меню вы можете вводить или изменять значение отслеживаемого параметра.

Значения отслеживаемых параметров основаны на данных мониторинга. Вводить вручную можно только два значения: вес и рост пациента.

В следующей таблице показаны отслеживаемые параметры. Для обозначения каждого параметра используются специальные сокращения. Для каждого параметра предусмотрена единица измерения.

	CO	CI	MAP	CVP	PAM	PAW	HR	SV	SVR	SVRI
1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AVG	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Отслеживаемые параметры

Параметр	Обозначение	Единица измерения
Сердечный выброс	CO	л/мин

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

Частота сердечных сокращений	HR	уд/мин
Среднее артериальное давление	MAP	мм.рт.ст.
Центральное венозное давление	CVP	мм.рт.ст.
Среднее давление в легочной артерии	PAM	мм.рт.ст.
Давление заклинивания в легочной артерии	PAW	мм.рт.ст.
Диастолическое давление в легочной артерии	PAD	мм.рт.ст.
Давление в левом предсердии	LA	мм.рт.ст.
Вес	WEIGHT	кг или фунты
Рост	HEIGHT	см или дюймы

Рассчитываемые параметры

Рассчитываемые параметры вычисляются автоматически. В следующей таблице приведен список таких параметров, используемые для них обозначения, единицы измерения и формулы расчета.

Рассчитываемые параметры

Параметр	Обозначение	Единица измерения	Формула
Площадь поверхности тела	BSA	м ²	$\text{Рост} \cdot 0.725 \cdot \text{Вес} \cdot 0.425 \cdot 0.007184$
Сердечный индекс	CI	л/мин/м ²	CO/BSA
Ударный объем	SV	мл/уд	$\text{CO}/\text{HR} \cdot 1000$
Системное сопротивление сосудов	SVR	дин • сек • см ⁻⁵	$[(\text{MAP}-\text{CVP}) \cdot 79.92]/\text{CO}$
Индекс системного сопротивления сосудов	SVRI	дин • сек • см ⁻⁵ • м ²	$\text{SVR} \cdot \text{BSA}$

13. Газовый анализатор

13.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подключение модуля газового анализатора и аксессуаров

13.2 ТЕОРИЯ И ДИЗАЙН

13.3 ОКНО С ПАРАМЕТРАМИ ГАЗОВОГО АНАЛИЗАТОРА

13.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ГАЗОВОГО АНАЛИЗАТОРА

Сигнал тревоги

Дисплей

Обнаружение остановки дыхания

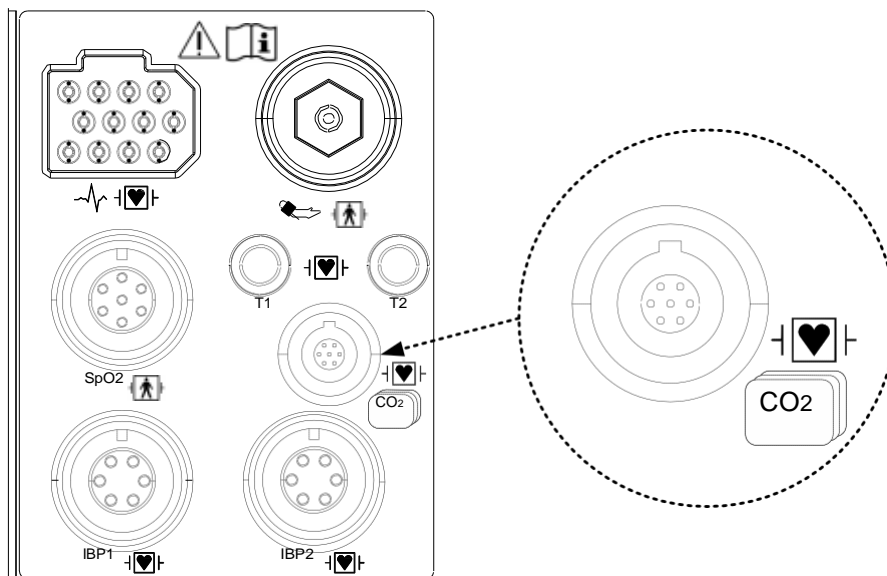
Обнуление

Настройка модуля

Информация о модуле

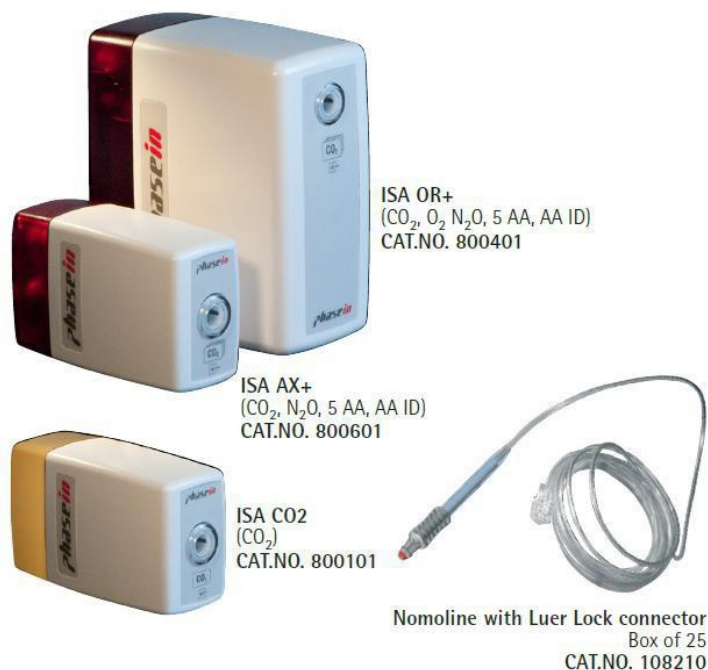
13.1 Общая информация

Разъем и аксессуары газового анализатора (Mainstream, Sidestream, Masimo Sweden AB)



Анализаторы ISA Sidestream

ISA™ Sidestream Analyzers



Анализаторы ISA

Изделие	Описание	№ по каталогу
ISA AX+	CO ₂ , N ₂ O, 5 AA, AA ID	800601
ISA OR+	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, 5 AA, AA ID	800401

Опции

Изделие	Описание	№ по каталогу
Servomex Pm 1116	Парамагнитный датчик O ₂ (производство прекращено)	100835
Servomex Paracube® Sprint	Парамагнитный датчик O ₂	100836

Расходные материалы

Изделие	Описание	№ по каталогу
Nomoline, 25 шт. в коробке	Пробоотборная линия с фиксатором с конусом Люэра, Взросл./Дети/Новорожд., 2.0 м. Интубированные пациенты. Одноразового использования.	108210
Nomoline адаптер, 25 шт. в коробке	Пробоотборная линия с фиксатором с канюлей Люэра. Взросл./Дети/Новорожд., 0.15 м. Интубированные пациенты/пациенты с самостоятельным дыханием. Многократного использования.	108220
Nomoline Airway Набор адаптеров 20 шт. в коробке	Пробоотборная линия с прямым адаптером, Взросл./Дети/Новорожд., 2.0 м. Интубированные пациенты. Одноразового использования.	108230
Nomo Extension, 25 шт. в коробке	Пробоотборная линия с фиксатором с конусом Люэра, 2.0 м. Подключается к адаптеру Nomoline Adapter. Одноразового использования.	108240
T-адаптер, 25 шт. в коробке	Прямой адаптер с канюлей Люэра. Взросл./Дети. Одноразового использования. Подключается к адаптеру Nomoline и Nomo Extension.	108250

Аксессуары

Изделие	Описание	№ по каталогу
Адаптер с зажимом для анализатора ISA	Адаптер для фиксации «готового к использованию» анализатора со стандартным зажимом или держателем Modura	100845
Держатель Modura для анализатора ISA	Адаптер для фиксации «готового к использованию» анализатора со стандартным зажимом	100840
Трубка для модуля ISA	5-метровая полиуретановая, внутр. диаметр 1.6 мм / внешн. диаметр 3.2 мм. (Tygothane C210-A 1.6/3.2).	100801

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

	<p>Пневматическое подключение встроенного модуля ISA к датчику O₂. Возможность подключения встроенного модуля ISA к набору газоотвода 100803 и муфте для подключения газа к анализаторам ISA 100804</p>	
<p>Набор газоотвода для анализаторов ISA</p>	<p>Каждый пакет может вместить 25 встроенных модулей ISA. Выводной патрубок (вместе с крепежной гайкой и уплотнительной прокладкой), используется во всех анализаторах ISA для подключения трубки с внутренним диаметром 2.4 мм (3/32") для возврата газа в дыхательный контур или поглотитель. Используется для соединения выводного отверстия с модулем ISA посредством трубки 100801.</p>	<p>100803</p>
<p>Муфта для подключения газа к анализаторам ISA</p>	<p>Каждая упаковка содержит 25 единиц. Только для встроенных модулей ISA. Муфта используется для того, чтобы воздух, необходимый для обнуления датчика ISA, поступал снаружи корпуса, к которому крепится модуль. Для удаления взвешенных частиц и предотвращения попадания воды и моющих растворов муфту следует использовать в комбинации с фильтром 100805. Для подключения муфты к модулю ISA используется трубка 100801.</p>	<p>100804</p>
<p>Фильтр для подключения газа к анализаторам ISA</p>	<p>Каждая упаковка содержит 25 единиц. Только для встроенных модулей ISA. Для удаления взвешенных частиц и предотвращения попадания воды и моющих растворов фильтр следует применять вместе с муфтой 100804.</p>	<p>100805</p>
<p>RS-232-M, кабель с открытым концом, 25 шт. в коробке</p>	<p>Кабель для адаптера; штыревой разъем RS-232 на открытом конце. Длина кабеля 30 см. 25 единиц в коробке.</p>	<p>100270</p>

IRMA/ISA, последовательный преобразователь USB	Интерфейсное устройство для соединения коннектора IRMA/ISA RS232 с USB-совместимым разъемом. Поставляется с драйверами и удлинительным кабелем. Не предназначено для клинического применения.	100310
Набор для калибровки газовой смеси	Калибровочный набор для ISA/IRMA/EMMA. Подходит для контейнеров с калибровочным газом PHASEIN (900170, 900470); Philips M1662A; GE Healthcare 755583, REF 755580	900910
Газ для калибровки, CO ₂	Для ISA CO ₂ , IRMA CO ₂ и EMMA Содержание: 5% CO ₂ , 20.9% O ₂ бал. N ₂	900170
Газ для калибровки, AX+/OR+	Для ISA AX+/OR+ и IRMA AX+ Содержание: 5% CO ₂ , 2% DES, 42% N ₂ O, 51% O ₂	900470

Газовый анализаторы ISA sidestream

Газовые анализаторы ISA sidestream предназначены для мониторинга газовой смеси у взрослых пациентов, детей и новорожденных, находящихся на интубации и на самостоятельном дыхании. Анализаторы ISA доступны в различных конфигурациях, начиная от систем, предназначенных только для капнографии (CO₂), то анализаторов дыхательных смесей, измеряющих содержание диоксида углерода (CO₂), оксида азота (N₂O), кислорода (O₂) и 5 анестетических компонентов с возможностью определения двухкомпонентных соединений. Конструкция анализаторов ISA позволяет легко подключать их к любым системам мониторинга. Анализаторы ISA sidestream подразделяются на две категории: автономные «готовые к использованию» анализаторы и встроенные модули.

Анализаторы ISA CO₂

Анализаторы ISA CO₂ – анализаторы побочного газа низкого расхода, предназначенные для стандартного клинического использования в среде, предъявляющей особые требования к износоустойчивости. Низкое потребление энергии и быстрое время инициализации делает эти анализаторы идеальными системами для самых различных областей применения, начиная от отделений интенсивной терапии и заканчивая мобильным мониторингом взрослых пациентов, детей и новорожденных.

Анализаторы ISA AX+ и ISA OR+

Анализаторы ISA AX+ – анализаторы побочных газовых смесей низкого расхода, предназначенные для мониторинга концентраций CO₂, N₂O и газовых смесей, включающих в себя любые два из 5 следующих анестетических агентов: галотан, энфлуран, изофлуран, севофлуран и десфлуран. Небольшой объем образцов, необходимый для анализа, и низкий порог

идентификации газов делает анализаторы ISA AX+ идеальным выбором для мониторинга взрослых пациентов и детей, а также для мониторинга новорожденных с низким выдыхаемым объемом и высокой ЧДД.

Анализаторы ISA OR+ имеют такие же характеристики, что и анализаторы ISA AX+, и кроме этого они позволяют измерять содержание кислорода благодаря встроенному парамагнитному датчику O₂.

Пробоотборные линии семейства Nomoline

Пробоотборные линии семейства Nomoline имеют уникальный модуль сепарации воды (**NO MO**isture), обеспечивающий удаление водного конденсата. Этот модуль имеет бактериальный фильтр, защищающий анализатор от попадания воды и перекрестной контаминации.

Конструкция пробоотборных линий Nomoline обеспечивает устойчивый и непрерывный поток газа, благодаря чему укорачивается период, необходимый для анализа.

13.2 Теоретические основы и конструкция

Измерение концентраций газов

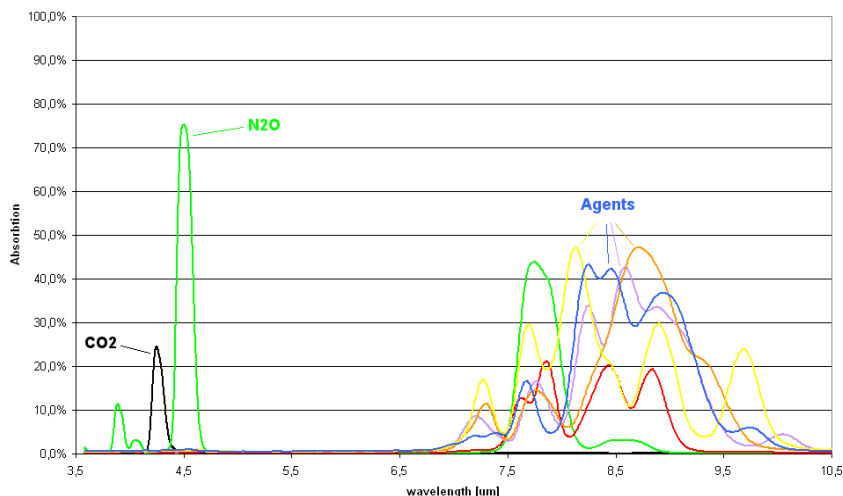
Измерение уровней CO₂, N₂O и анестетических агентов основано на том факте, что разные газы поглощают инфракрасный свет на волнах специфической длины. Анализ дыхательных газов с помощью анализаторов ISA выполняется путем непрерывного измерения поглощения инфракрасного света в газовом потоке с помощью инфракрасного спектрометра. Кислород, в свою очередь, поглощает инфракрасный свет в меньшей степени, нежели другие газы, и поэтому для его анализа используются другие методы.

Анализ газов

Сердцем любого анализатора ISA является спектрометр SIGMA, который использует запатентованный широкополосный источник инфракрасного излучения для подачи света в образец газовой смеси. Перед попаданием в газ свет проходит через узкополосные оптические фильтры, пропускающие его только на тех длинах волн, которые необходимы для анализа соответствующего газа. На другой стороне светового пути специальный датчик определяет величину доли непоглощенного газом света.

Амплитуда выходного сигнала детектора является обратной функцией от концентрации газа. Поэтому при концентрации, равной нулю, амплитуда является максимальной.

Если исследуемый образец представляет собой смесь нескольких компонентов, которые поглощают свет на одинаковой длине волны, например, в случае двух анестетических агентов, поглощаемое излучение будет равно сумме света, поглощенного обоими агентами. Для определения концентрации каждого из газов необходимо использовать несколько фильтров. Поэтому анализаторы ISA используют спектрометр SIGMA, имеющий до 9 различных узкополосных фильтров, позволяющих одновременно измерять содержание CO₂, N₂O и смеси, включающей в себя любые два из 5 анестетических агентов.



Спектры поглощения газов.

Выбор оптических фильтров для спектрофотометра является ключевым фактором оптимальной работы газовых анализаторов. Спектрометр SIGMA использует высокие пики поглощения на волнах длиной 4.2 и 4.5 мкм для измерения CO₂ и N₂O, и пять длин волн в длинноволновом инфракрасном диапазоне (ДВИД) для анализа анестетических компонентов. ДВИД включает высокие пики поглощения анестетических агентов с мизерной интерференцией, соответствующей другим дыхательным газам, включая ацетон и спирт, которые могли бы снизить точность измерений. Помимо основных фильтров, используются два дополнительных оптических фильтра, работающих в диапазоне 4-10 мкм.

Измерение концентрации кислорода

Кислород поглощает инфракрасный свет в меньшей степени по сравнению с другими дыхательными газами, и поэтому его содержание определяется с помощью других методов. Анализатор ISA OR+ имеет специальный парамагнитный кислородный датчик. Конструкция модуля ISA AX+ позволяет подключать к нему дополнительный кислородный датчик.

Парамагнитный анализ кислорода

Парамагнитный анализ кислорода основан на измерении силы притяжения, вызываемой сильным магнитным полем, действующим на молекулы кислорода в газовой смеси. Парамагнитный анализатор способен отличать кислород от других газов по степени чувствительности к магнитному полю. Ввиду своих парамагнитных свойств кислород притягивается магнитным полем, тогда как большинство других газов нет. Если использовать шкалу, где кислороду соответствует значение 100, большая часть других газов имеет магнитную чувствительность, близкую к нулю.

Датчику Servomex

Для работы с газовым анализатором ISA лучше всего подходят два датчика: Pm1116 и парамагнитный датчик Paracube® Sprint компании Servomex. В этих датчиках создается симметричное, неоднородное магнитное поле. Если в газовой смеси присутствует кислород, он притягивается к самой мощной части этого поля. Внутри магнитного поля на вращающейся подвеске закреплены две стеклянные сферы, заполненные азотом. В центре подвески находится зеркало. Пучок света, направляемый на зеркало, отражается на два фотоэлемента. Кислород, притягиваемый магнитным полем, отталкивает стеклянные сферы от самой мощной зоны поля, вызывая вращение подвески.

Когда это вращение определяется фотоэлементами, генерируется сигнал, поступающий в систему обратной связи. Эта система передает ток по проводу, закрепленному на подвеске, вызывая восстанавливающий момент, который удерживает подвеску в исходном состоянии. Выполняется измерение тока, текущего по проводу. Значение тока прямо пропорционально концентрации кислорода. Основными преимуществами парамагнитных кислородных датчиков являются:

- Быстрое время нарастания мощности
- Высокая устойчивость и точность
- Отсутствие химических расходных материалов, которые нужно заменять
- Низкие требования к техническому обслуживанию

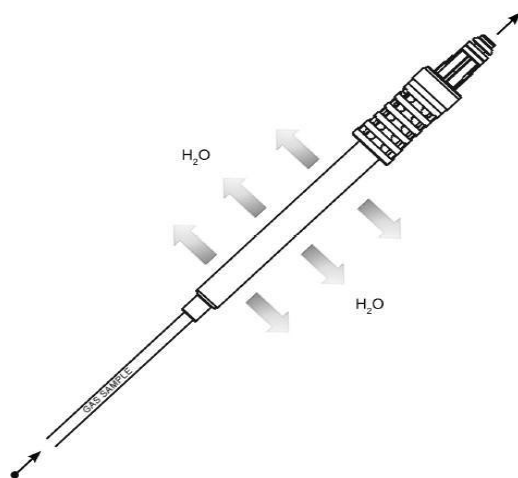
Отбор проб

Анализатор побочного газа непрерывно отбирает пробы газовой смеси из дыхательного контура, например, из носовой канюли, дыхательной маски или Y-образного сегмента интубационной трубки. Образец газовой смеси поступает в газовый анализатор. Как правило, поступающий газ является теплым и влажным, и его охлаждение происходит в результате контакта со стенками пробоотборника. Одновременно происходит конденсация воды в форме капель, остающихся на внутренних стенках пробоотборника. Потенциально эти капли способны закупорить контур пробоотборника и помешать проведению измерений.

Пробоотборники семейства Nomoline

Специально для устранения недостатков, присущих существующим системам отбора проб газа, была разработана линейка пробоотборников Nomoline, предназначенная специально для анализаторов побочного газа ISA.

В отличие от традиционных решений, где вода испаряется, а пар собирается в специальный контейнер, пробоотборники Nomoline имеют встроенный модуль сепарации воды (**NO MO**isture), в котором происходит удаление водного конденсата. Этот модуль также оснащен бактериальным фильтром, защищающим анализатор от попадания воды и перекрестной контаминации.



Пробоотборники Nomoline предназначены специально для применения в системах с низким расходом газа (50 мл/мин). Они имеют крайне незначительный объем мертвого пространства, что дает сверхбыстрое время нарастания мощности, позволяя проводить анализ CO₂, N₂O и анестетических агентов даже у пациентов с высокой частотой дыхания. По этой причине анализаторы ISA подходят для применения у взрослых пациентов, детей и новорожденных.

Пробоотборники Nomoline выпускаются в следующих версиях:



Рисунок. Пробоотборники Nomoline; Комплект адаптера Nomoline (со встроенным дыхательным адаптером), адаптер Nomoline с разъемом в виде конуса Люэра, и адаптер Nomoline с разъемом в виде канюли Люэра.

Встроенный адаптер Nomoline может использоваться у пациентов, подключенных к интубационному контуру. Адаптер Nomoline с разъемом в форме конуса Люэра совместим с любыми конфигурациями, использующими коннекторы в виде канюли Люэра. При подключении к Т-образному адаптеру используйте адаптер PHASEIN, отбирающий газ из центральной части (см. ниже). Информация о заказе адаптеров содержится в разделе 11.

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

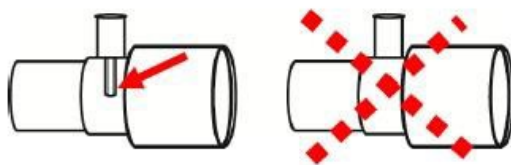


Рисунок. Для оптимального удаления воды всегда используйте T-образные адаптеры, в которых точка отбора газа расположена в центральной части (левая часть рисунка).

Адаптер Nomoline с разъемом в виде канюлю Люэра подходит для использования с пробоотборником, имеющим разъем в форме конуса Люэра (Nomo Extension), а также с другими канюлями сторонних производителей для отбора проб из носовой и ротовой полости. Комбинированное использование адаптера Nomoline с расширителем Nomo Extension и T-адаптером аналогично использованию комплекта Nomoline Airway Adapter Set (см. ниже).

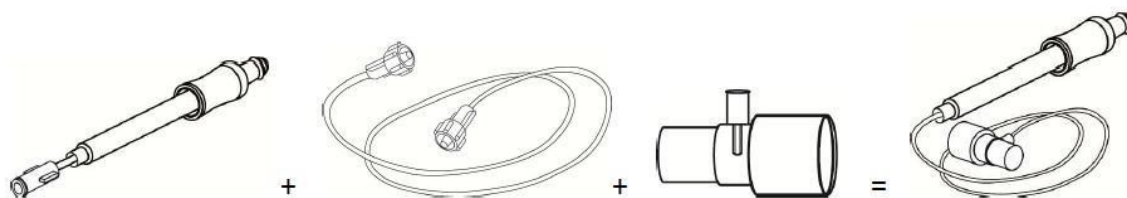


Рисунок. Комбинированное использование адаптера Nomoline с расширителем Nomo Extension и T-адаптером аналогично использованию комплекта Nomoline Airway Adapter Set.

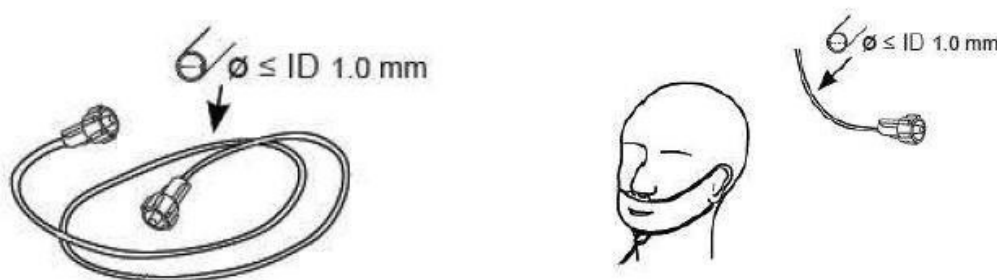


Рисунок. При использовании трубок или канюль сторонних производителей убедитесь, что внутренний диаметр не превышает 1 мм. В противном случае скорость работы анализатора снизится.

Примечание

Использование трубок или канюль сторонних производителей с внутренним диаметром более 1 мм приводит к снижению скорости работы анализатора.

Анализаторы IRMA (основная газовая смесь)

Вес анализатора основной газовой смеси IRMA, вес которого составляет всего 25 грамм, равен по размеру датчику пульсовой оксиметрии. В его конструкции применяются последние достижения техники в области миниатюризации и микропроцессорной технологии, что наделяет эту систему мониторинга уникальной многофункциональностью. Вся система встроена в головку датчика, что не требует внесения модификаций в аппаратную часть монитора. Предусмотрен самый широкий выбор различных одноразовых интубационных адаптеров для применения в разных областях.

IRMA™ Mainstream Analyzers



IRMA CO2
(CO₂)
CAT.NO. 200101



IRMA AX+
(CO₂, N₂O, 5 AA,
AA ID)
CAT.NO. 200601



IRMA Airway Adapter
Adult/Pediatric
Box of 25
CAT.NO. 106220



IRMA Airway Adapter
Infant
Box of 10
CAT.NO. 106260

Анализ и идентификация газов

Датчик IRMA фиксируется в верхней части интубационного адаптера IRMA, который, к примеру, может устанавливаться между эндотрахеальной трубкой и Y-образным сегментом дыхательного контура.

Анализ дыхательной смеси проводится посредством непрерывного измерения поглощения в инфракрасном спектре через специальные отверстия адаптера, через которые проходит поток газа. Для определения концентраций и идентификации газов, поглощение инфракрасного спектра измеряется для нескольких длин волн (максимум 9).



Рисунок. Направление светового пути в адаптере IRMA

Определение концентраций CO₂, N₂O и анестетических агентов в дыхательной смеси основано на том факте, что разные газы поглощают инфракрасный свет на волнах различной длины.

Микропроцессор непрерывно производит расчет концентраций CO₂, N₂O и анестетических компонентов на основании данных о поглощении в инфракрасном спектре, используя матричные расчеты для автоматической идентификации анестетических агентов, входящих в состав газовой смеси.

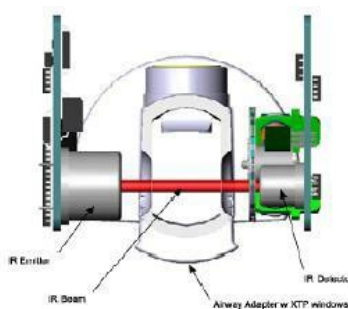
Одновременно возможно идентифицировать и определить концентрации двух таких агентов.

Технология измерения в инфракрасном спектре

На рисунке *Спектры поглощения газов* (см. выше) показаны значения поглощения CO₂, N₂O и 5 анестетических агентов (галотан, энфлуран, изофлуран, севофлуран и десфлуран).

Датчики IRMA используют пиковые значения поглощения (4.2 и 4.5 мкм) для измерения CO₂ и N₂O, соответственно, и пять различных длин волн в диапазоне 8-10 мкм для измерения 5 анестетических агентов. В качестве эталона используются две дополнительные длины волн.

Для измерения поглощения на волнах указанных длин используется широкополосный источник инфракрасного излучения. Свет, поступающий от источника, проходит через специальные отверстия в адаптере, и затем пропускается через узкополосные оптические фильтры. Отдельные фильтры крепятся к специальному колесу, которое вращается с большой скоростью и пересекает световой путь до точки попадания пучка на ИК-детектор.



Адаптер IRMA ХТР™

Одноразовый адаптер IRMA устанавливается между эндотрахеальной трубкой и Y-образным сегментом дыхательного контура. Измерение концентрации газов проводится с помощью специальных отверстий, расположенных по обеим сторонам адаптера.

Так как адаптер расположен непосредственно в дыхательных путях, на его функциональные характеристики влияют такие факторы, как водные испарения, выделения желез, прием ингаляционных препаратов, которые могут оседать и накапливаться на отверстиях адаптера. Использование ингаляторов с фиксированной дозой препарата также влияет на работу адаптера. Водный пар может оседать на поверхности отверстий адаптера в форме маленьких отдельных капелек. Подобная конденсация может влиять на степень поглощения света и, следовательно, на точность проводимых измерений. Конструкция и материалы, применяемые в специальных отверстиях адаптера, позволяют не допустить снижения качества измерений под действием водных испарений.

Главной причиной образования капель воды является разница в поверхностном давлении у пластика и воды. Эта разница приводит к тому, что вода конденсируется в виде отдельных капель с высоким углом контакта. На рисунке 3-8 показаны капли воды с различными углами контакта, и вызываемый ими эффект на степень поглощения света.

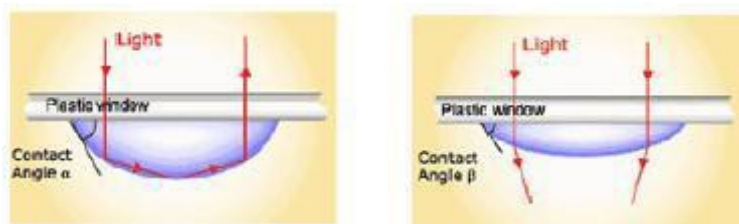


Рисунок. Влияние конденсации воды на пропускание света.

Отверстия адаптера созданы с использованием последних достижений в области материалов, что позволяет свести к минимуму влияние конденсата на пропускание света. На рисунке 3-9 показано пропускание света через отверстие адаптера.

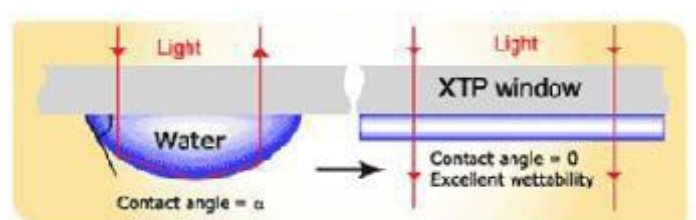


Рисунок. Пропускание света через отверстие конденсатора.

Для получения оптимальных результатов адаптер нельзя располагать между эндотрахеальной трубкой и коленчатым патрубком, так как это может привести к осаждению выделений на отверстиях адаптера. Адаптер должен располагаться таким образом, чтобы его отверстия находились в вертикальном положении.



Адаптер IRMA – это нестерильное одноразовое изделие, предназначенное для применения у взрослых пациентов, детей и новорожденных.



Рисунок. Адаптеры IRMA: Адаптер для взрослых/детей, адаптер для новорожденных

Адаптер IRMA для грудных детей имеет разъемы особой конструкции, которая обеспечивает минимальный объем мертвого пространства и возможность применения у пациентов самого младшего возраста.

Расчет минимальной альвеолярной концентрации (MAC)

Значение MAC можно рассчитать с помощью концентраций газа в конце выдоха (ET), используя следующую формулу:

$$\text{MAC} = \%ET(\text{AA}_1)/X(\text{AA}_1) + \%ET(\text{AA}_2)/X(\text{AA}_2) + \%ET(\text{N}_2\text{O})/100$$

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

Примечание: Рост, возраст и другие характеристики пациентов не учитываются в вышеуказанной формуле.

13.3 Окно с данными анализа газов



S: время определения остановки дыхания в секундах

Диапазон значений для сигналов тревоги: Диапазон концентраций EtCO₂

EtCO₂: Значение концентрации диоксида углерода

AWRR: Количество дыхательных движений в минуту

FiCO₂: Значение концентрации диоксида углерода на вдохе

Anesthesia Agent: Концентрация анестетического агента на вдохе и выдохе

N₂O: Концентрация оксида азота на вдохе и выдохе

O₂: Концентрация кислорода на вдохе и выдохе

13.4 Настройка параметров анализа газов

ALARM (Сигнал тревоги): Меню настройки параметров срабатывания сигналов

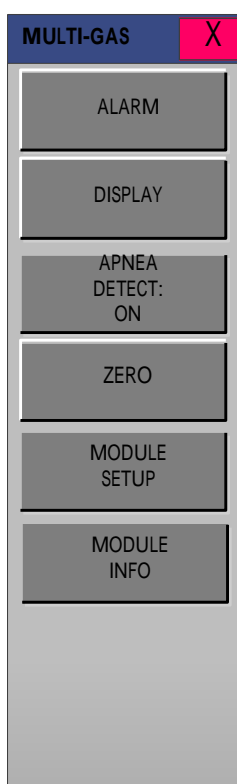
DISPLAY (Отображение): Меню настройки параметров отображения форм колебаний и единиц измерения

APNEA DETECT (Остановка дыхания): Меню настройки параметров определения остановки дыхания

ZERO (Обнуление): Меню обнуления датчика

MODULE SETUP (Параметры модуля): Меню настройки параметров модуля

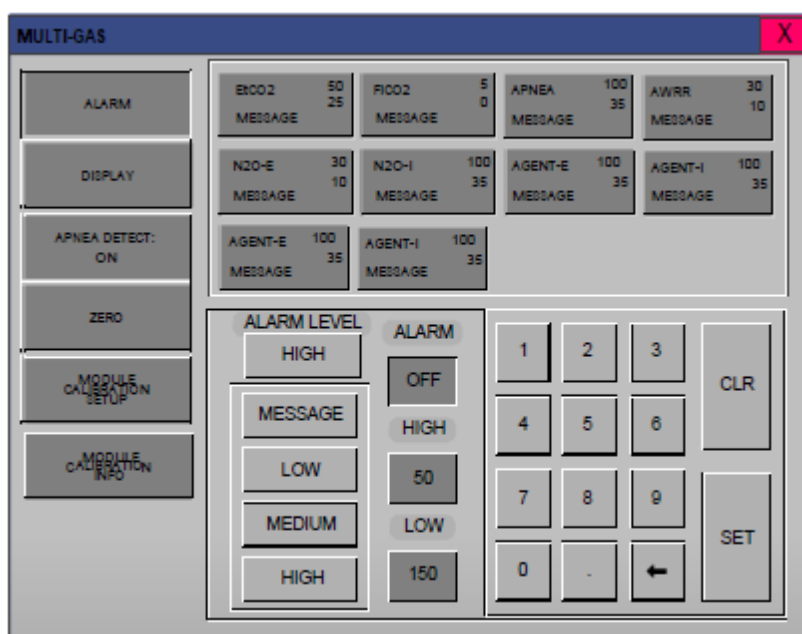
MODULE INFO (Информация о модуле): Меню с информацией о модуле



ALARM (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)

Верхний/нижний предел срабатывания сигнала зависит от места проведения измерения.

Пользователь может задавать диапазон значений для следующих параметров: EtCO₂, FiCO₂, AWRR, APNEA, AG-E, AG-I, N₂O-E, N₂O-I, O₂-E, O₂-I.



В следующей таблице приведены диапазоны срабатывания сигналов для разных параметров.

Параметр	Взрослые			Новорожденные		
	Мин.	Макс.	Масштаб	Мин.	Макс.	Масштаб
EtCO ₂	0	98	40	0	98	40
FiCO ₂	0	20		0	20	
AWRR	0	100		0	100	
APNEA	0	40		0	40	
AG-E	0	5		0	5	
AG-I	0	6		0	6	
N ₂ O-E	0	80		0	80	
N ₂ O-I	0	80		0	80	
O ₂ -E	0	100		0	100	
O ₂ -I	0	100		0	100	

ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ (настройка диапазона измерений)

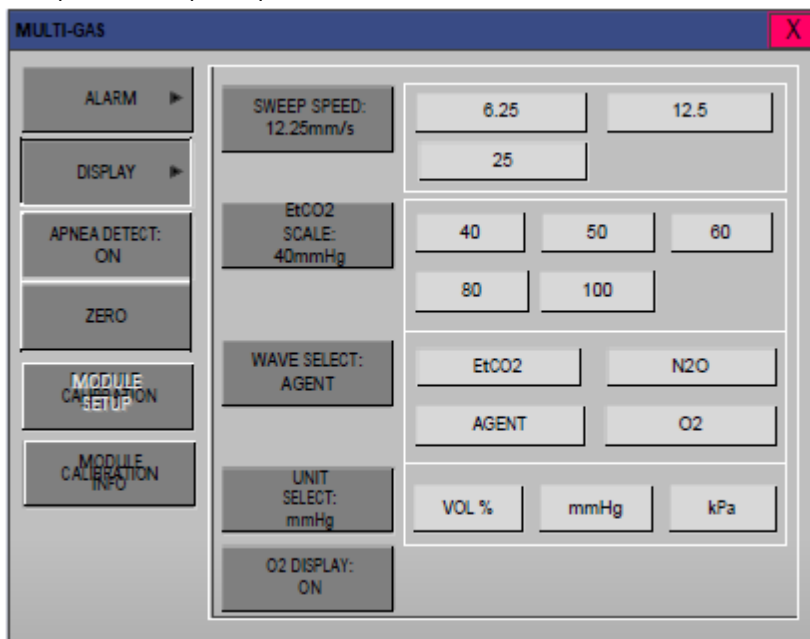
Скорость развертки: возможные значения: 6.25, 12.5, 25 мм/с.

Масштаб: возможные значения: 40, 50, 60, 80, 100 (мм.рт.ст. или кПа).

Выбор формы колебаний: Выбор формы колебаний для каждого газа.

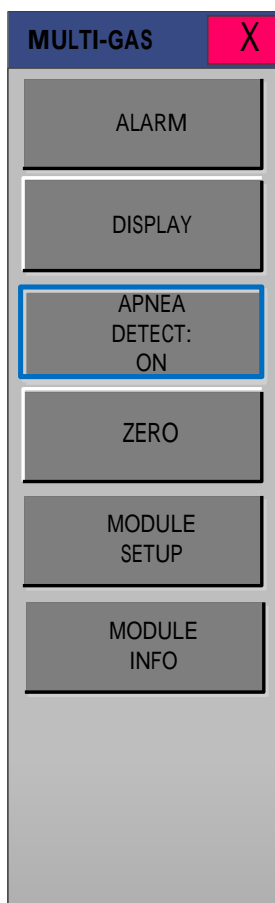
Единица измерения: Выбор единицы измерения.

O2: Параметры отображения параметров O2.



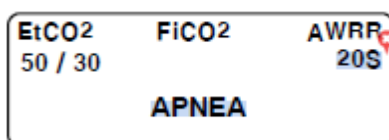
APNEA DETECT (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ ДЫХАНИЯ)

Включение/отключение функции определения остановки дыхания



APNEA ALARM (Сигнал остановки дыхания): Функция активации сигнала об остановке дыхания.

В центре окна параметров появляется сообщение APNEA (Остановка дыхания), и срабатывает звуковой сигнал, если был превышен заданный период ожидания.



Если сигнал отключен, на экране вместо сообщения отображаются измеренные значения.

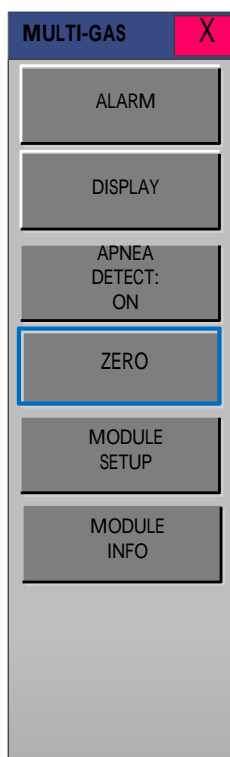


ZERO (ОБНУЛЕНИЕ ДАТЧИКА)

Функция обнуления датчиков IRMA / ISA.

Эта функция используется для внесения поправки на характеристики адаптера другого типа.

Обнуление датчиков проводится в атмосфере, свободной от CO₂ и анестетических газов.



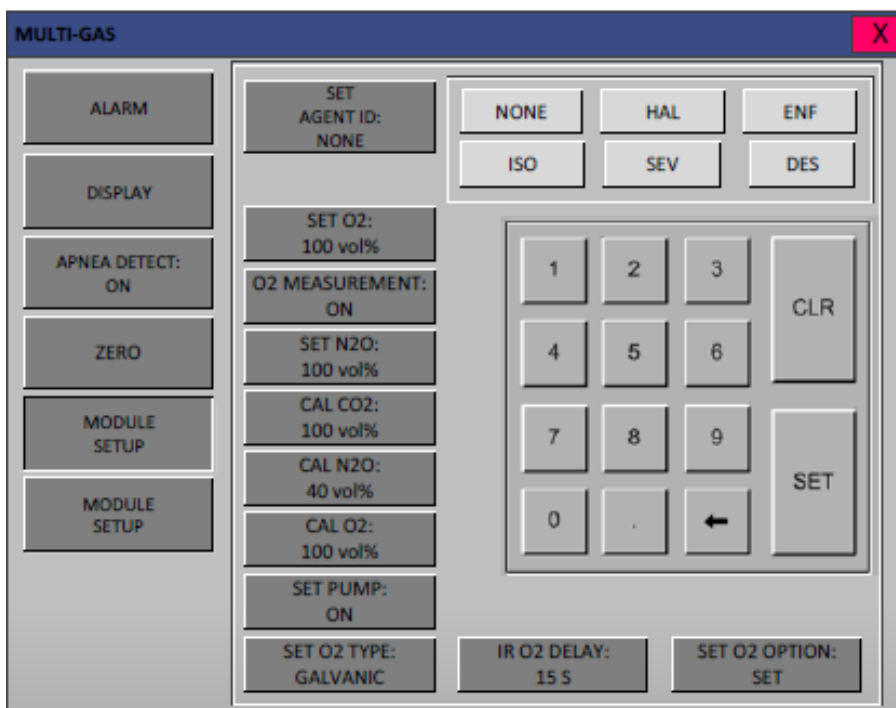
1. Активируйте функцию обнуления на мониторе.
2. Подключите датчик IRMA / ISA.
3. Установите датчик IRMA / ISA в чистый и сухой адаптер IRMA, на который поступает комнатный воздух и не поступает CO₂ (в том числе от вентилятора, дыхания пациента и вашего дыхания).
4. Начните калибровку адаптера, Максимальное время калибровки – 40 секунд. Обычно на это уходит 15-20 секунд.

Примечание

Для получения наилучшего результата подключите датчик IRMA / ISA к адаптеру и подождите 2 минуты перед началом калибровки.

MODULE SETUP (НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ МОДУЛЯ)

Меню настройки параметров модуля IRMA/ISA.



SET AGENT ID: Выбор идентификатора газа

SET O2: Выбор значения концентрации O₂

O2 MEASUREMENT: Включение/отключение функции измерения O₂

SET N2O: Калибровка датчика определения концентрации N₂O

CAL CO2: Калибровка диапазона концентраций CO₂

CAL N2O: Калибровка диапазона концентраций N₂O

CAL O2: Калибровка диапазона концентраций O₂

SET PUMP: Включение/отключение насоса

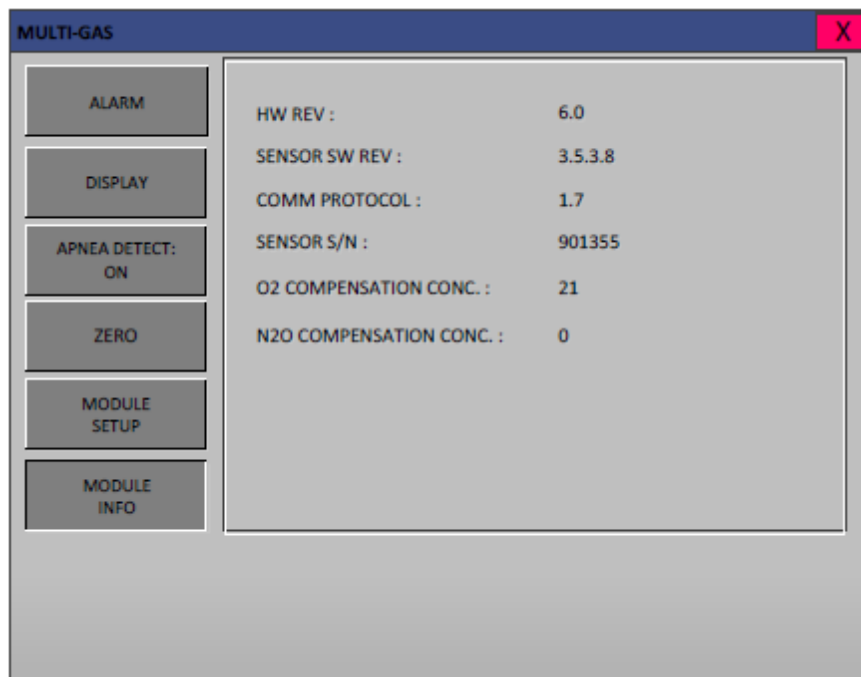
SET O2 TYPE: Выбор типа датчика O₂ (гальванический / Servomex)

IR O2 DELAY: Задание периода ожидания между измерениями в ИК-спектре и измерением O₂

SET O2 OPTION: Активация/деактивация функции измерения O₂

MODULE INFO (ИНФОРМАЦИЯ О МОДУЛЕ)

Меню просмотра данных о модуле IRMA/ISA



HW REVISION: Версия аппаратного обеспечения модуля.

SENSOR SW REV: Версия программного обеспечения модуля.

COMM PROTOCOL: Номер протокола связи датчика.

SENSOR S/N: Серийный номер модуля.

O2 COMPENSATION CONCENTRATION: Компенсационная концентрация модуля.

N2O COMPENSATION CONCENTRATION: Компенсационная концентрация модуля.

13.5 Техническое обслуживание

Анализаторы ISA проходят калибровку на заводе-изготовителе и не требуют проведения регулярной калибровки пользователем. В следующих разделах описаны инструкции по калибровке всех модулей, оснащенных кислородными датчиками.

Газ для калибровки

Для калибровки диапазона измеряемых концентраций необходимо наличие специальной калибровочной газовой смеси. Баллоны с такой смесью можно приобрести у разных производителей при условии, что газы будут содержаться в указанных ниже концентрациях.

Газовый анализатор ISA	
Газ	Концентрация
CO ₂	4.0 - 11.0 %
N ₂ O	30 - 100 %
DES	2.0 - 12.0 %
O ₂	45 - 100 %

Точность определения концентраций для всех газов должна составлять $\pm 0.03\%$ (объемное соотношение) или $\pm(0.02\% + 0.1\%$ от измеренного значения), в зависимости от того, какое значение больше.

Операции по техническому обслуживанию

Для технического обслуживания можно использовать набор PHASEIN Gas Master.

Испытание на утечку

1. Подключите адаптер Nomoline к анализатору ISA, который, в свою очередь, подключен к модулю PHASEIN Gas Master.
2. Плотно закройте входное отверстие пробоотборника Nomoline.
Давление в кювете начнет быстро снижаться до тех пор, пока внутренний насос не остановится (когда давление в кювете снизится на 15 кПа ниже атмосферного давления).
3. После остановки насоса быстро плотно закройте выпускное отверстие.
В заблокированном состоянии давление в кювете должно быть на 15-23 кПа ниже атмосферного давления.
4. Отключите насос, выбрав функцию "Stop pump" (Отключить насос) в меню "Installation & maintenance" (Установка и ТО) модуля PHASEIN Gas Master.
5. Подождите около 10 секунд до стабилизации значения давления в кювете, отображаемого модулем PHASEIN Gas Master. Запишите это значение.

6. Подождите еще 10 секунд.
7. Убедитесь, что давление не изменилось более, чем на 3 кПа.
8. Если давление в кювете изменилось более значительно, проверьте состояние трубок и муфт. Если проблема сохраняется, верните анализатор в компанию PHASEIN.

Примечание: Если на шаге 5 давление упало более, чем на 15 кПа ниже атмосферного давления, повторите шаги 1-3, стараясь заблокировать выпускное отверстие еще быстрее.

Проверка калибровочного газа

Проверьте корректность измерений, выполнив следующие действия:

1. Подключите новый пробоотборник Nomoline к анализатору ISA.
2. Дайте системе прогреться в течение 1 минуты.
3. Подключите калибровочный газ к анализатору ISA. Точность определения концентрации газа должна составлять $\pm 0.03\%$ (объемное соотношение) или $\pm(0.02\% + 0.1\%$ от измеренного значения), в зависимости от того, какое значение больше.
4. Включите подачу калибровочного газа.
5. Убедитесь, что отображаемые значения концентраций соответствуют значениям, полученным для калибровочного газа.
6. Допустимые значения концентраций:
 - a. $\text{CO}_2 \pm(0.3\% + 4\%$ от показания)
 - b. $\text{N}_2\text{O} \pm(2\% + 5\%$ от показания)
 - c. Анестетики $\pm(0.2\% + 10\%$ от показания)
 - d. $\text{O}_2 \pm(2\% + 2\%$ от показания)
7. Если значения концентраций находятся вне допустимого диапазона, проведите калибровку для газов, не соответствующих требованиям. В случае анестетических агентов калибровка всегда проводится для десфлурана.

Калибровка с использованием калибровочного газа

Проводите калибровку только в случае, если проверка калибровочного газа несколько раз дает отрицательный результат.

Перед калибровкой убедитесь, что установленные значения параметров SETO₂ и SETN₂O соответствуют значениям калибровочного газа.

Допустимые диапазоны концентраций:

$$4.0\% \leq \text{CO}_2 \leq 11.0\%$$

$$45\% \leq \text{O}_2 \leq 100\% \text{ – только для анализатора ISA Multigas с датчиком Servomex}$$

$$30\% \leq \text{N}_2\text{O} \leq 100\% \text{ – только для анализатора ISA Multigas}$$

$$2.0\% \leq \text{DES} \leq 12.0\% \text{ – только для анализатора ISA Multigas}$$

Точность определения отдельных компонентов газовой калибровочной смеси должна составлять как минимум $\pm 0.03\%$ или $\pm(0.02\% + 0.1\%$ от показания), в зависимости от того, какое значение больше.

Примечание: В случае анестетических агентов калибровка всегда проводится для десфлурана.

Примечание: Если значения концентраций находятся вне допустимого диапазона, проведите калибровку для газов, не соответствующих требованиям.

1. Прогрейте анализатор ISA в течение как минимум 1 минуты.
2. Обнулите датчики и убедитесь, что окружающий воздух не содержит углекислый газ (21% O₂ и 0% CO₂).
3. Для каждого газа, не прошедшего проверку, выполните шаги 4-7. Проводите калибровку в следующем порядке: O₂, N₂O, DES и CO₂.
Пример: При калибровке только O₂ и CO₂ only, используйте последовательность O₂ -> CO₂.
4. Включите подачу калибровочного газа и подождите не менее 30 секунд.
5. Запустите функцию калибровки.
6. Дождитесь окончания калибровки. Отключить подачу калибровочного газа можно после исчезновения с экрана сообщения "*span calibration is in progress*" (Идет калибровка); однако калибровка O₂ продолжается в течение около 40 секунд (это необходимо для обнуления парамагнитного датчика Servomex, чувствительного к механическим воздействиям).
7. Проверьте показания.

Примечание: если процесс калибровки завершился с ошибкой, устанавливается системный флаг SPAN_ERR, который остается активным вплоть до успешного завершения следующей калибровки.

14. ММФГМ

(модуль мониторинга функции головного мозга)

14.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

14.2 ОКНО С ПАРАМЕТРАМИ МОНИТОРИНГА ММФГМ

14.3 ПОДГОТОВКА КОЖНОГО ПОКРОВА И РАЗМЕЩЕНИЕ ДАТЧИКОВ

14.4 ПАРАМЕТРЫ МОНИТОРИНГА ММФГМ

14.5 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

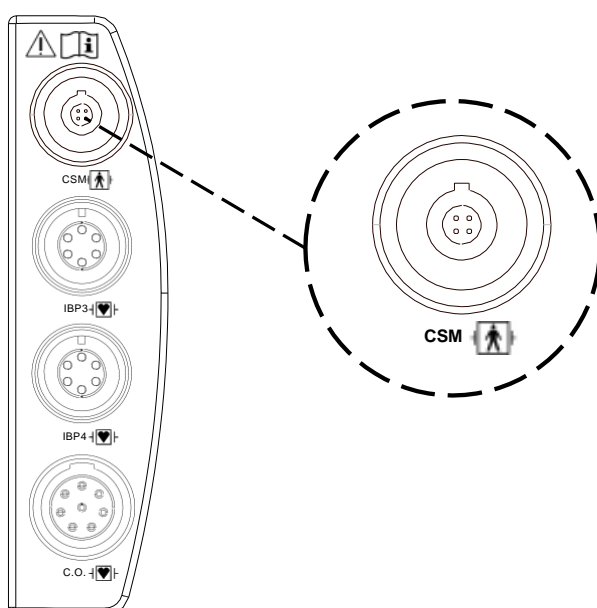
14.6 НАСТРОЙКА МОНИТОРИНГА ММФГМ

Сигнал тревоги
Дисплей

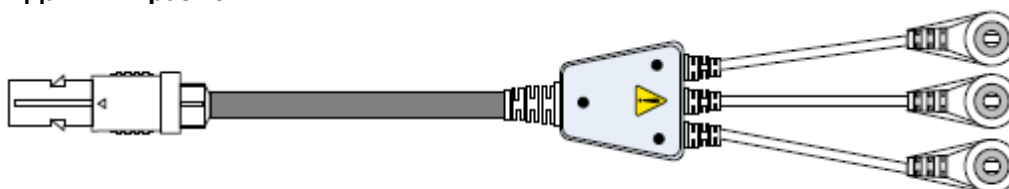
14.1 Введение (дополнительная функция)

Данный модуль используется для мониторинга функции головного мозга посредством получения сигналов ЭЭГ, поступающих от пациента, находящегося под анестезией или седативными препаратами. Измерение проводится неинвазивным образом квалифицированным врачом. Модуль анализирует сдвиги частоты сигнала ЭЭГ, возникающие в результате изменения уровня сознания пациента. На основании этих данных модуль рассчитывает индекс глубины наркоза (CSI), который используется для оценки уровня сознания.

- **Разъем ММФГМ и аксессуары (Danmeter)**



Датчик и разъем ММФГМ



Примечание

Гарантию качества сигнала ЭЭГ, обработки и расчета параметров функции головного мозга дает только производитель

14.2 Окно настройки параметров ММФГМ (дополнительная функция)

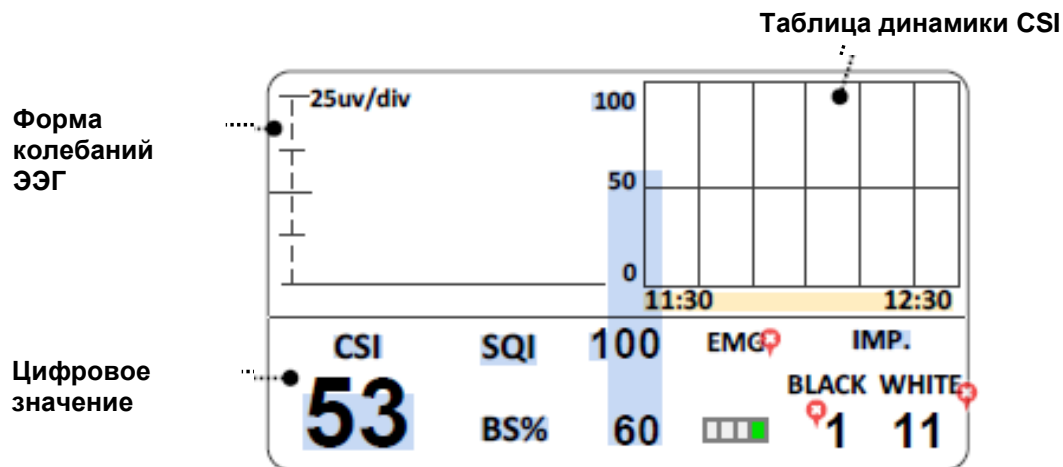


Таблица динамики CSI: Отображение динамики изменения CSI с указанием времени и формы колебаний. Временная шкала выбирается в меню CSI LOG INTERVAL (Настройка интервала регистрации динамики CSI).

Форма колебаний ЭЭГ: Отображение формы колебаний ЭЭГ продолжительностью в 1 секунду. Возможные уровни интенсивности сигнала: ± 100 мкВ, ± 50 мкВ, ± 25 мкВ, ± 10 мкВ, \pm мкВ.

CSI: Среднее значение CSI.

SQI: Уровень качества сигнала ЭЭГ.

BS%: Количество паттернов «вспышка-подавление».

EMG: Уровень сигнала ЭМГ.

IMP: Значение сопротивления черного или белого датчика.

Примечание

При подключенном кабеле всегда отображается форма колебаний EtCO₂

14.3 Подготовка кожного покрова и расположение датчиков

В целях обеспечения низкого сопротивления датчика проводите очистку кожного покрова с помощью мягкого мыла и воды.

Примечание

Для очистки кожи не рекомендуется использовать спирт, так как он оставляет на коже пленку, которая может вызывать высокие уровни сопротивления датчика. При использовании спирта необходимо подождать в течение 30 секунд для того, чтобы кожа стала сухой.

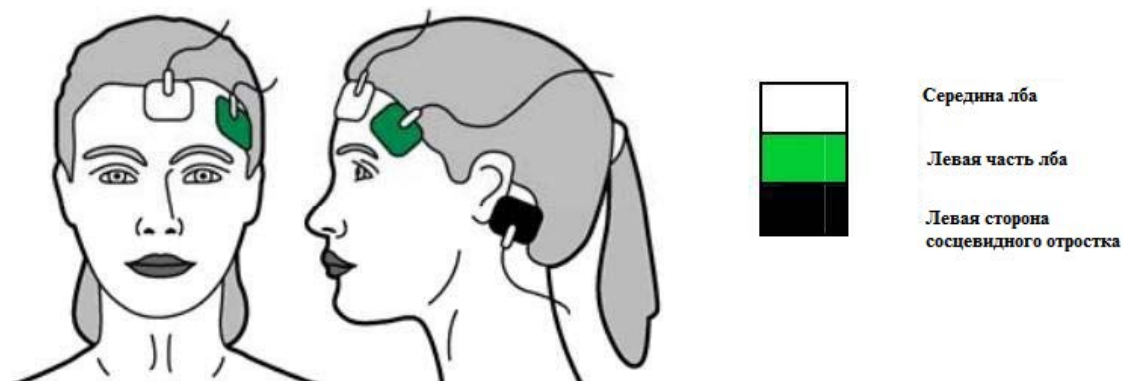
Модуль МФГМ содержит средство для обработки кожи и 3 нейродатчика.

Протрите кожу средством для обработки кожи или сухой тканью (марлей) для удаления непроводящего кожного слоя. См. рисунок ниже.

Осторожно

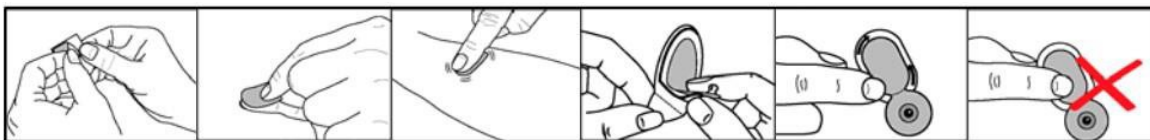
- Убедитесь, что датчики не контактируют с другими проводящими частями, включая элементы заземления.
- При появлении сыпи или других симптомов снимите датчики с пациента.
- Проводите замену датчиков каждые 24 часа.

Расположите 3 датчика так, как это показано на рисунке:



На рисунке показана левосторонняя схема расположения датчиков. Также допускается использование правосторонней схемы. Расположите датчики на максимальном расстоянии от участка, где проводилось хирургическое вмешательство.

BM 3 WIDE: Руководство пользователя



Высокое качество обработки сигнала гарантирует, что небольшое отклонение положения датчиков (до 2 см или 0.78 дюйма) не влияет в значительной степени на значение индекса. В то же время, рекомендуется размещать датчики на участках черепа с минимальным количеством мышечных волокон для получения сигнала оптимального качества.

Примечание

После фиксации датчиков на коже подсоедините к ним цветные провода, идущие от кабеля пациента.

14.4 Параметры ММФГМ

Индикатор BS%

Количество паттернов «вспышка-подавление» (сигналов с очень низкой амплитудой или «плоских» сигналов ЭЭГ) отображается в нижней центральной части окна. В следующем разделе дается более подробное описание процесса измерения параметра BS%.

Индикатор интенсивности сигнала ЭМГ

Уровень сигнала ЭМГ отображается в форме гистограммы в нижней части экрана.

Индикатор качества сигнала (SQI%)

Параметр SQI% определяется качеством получаемого сигнала ЭЭГ. Расчет проводится на основании числа артефактов, имевших место за последнюю минуту. В расчете учитывается значение сопротивления между кожей и электродом. Более высокое сопротивление выражается в меньшем значении параметра SQI%. Значение в 100% будет получено только при соотношении сопротивлений 1 кОм к 1 кОм. Значение параметра отображается в цифровом виде (по шкале от 0% до 100%, где 100% – сигнал самого высокого качества). Если сопротивление черного или белого датчика превышает 1 кОм, значение SQI снижается. Низкое сопротивление может привести к снижению SQI до 50%.

Сопротивление датчика

Сопротивление черного и белого датчиков измеряется в непрерывном режиме, и полученное значение отображается в окне параметров. Низкие значения сопротивления (в диапазоне 1-3 кОм) позволяют осуществлять мониторинг хорошего уровня качества. Значения сопротивления ниже 1 кОм являются оптимальными.

14.5 Принцип работы

Усилитель высокого качества

Аппаратный усилитель позволяет получать сигнал ЭЭГ с использованием высокого коэффициента ослабления синфазного сигнала, что гарантирует высокое качество сигнала. Для устранения эффектов, вызываемых артефактами, используются специальные алгоритмы обнаружения артефактов.

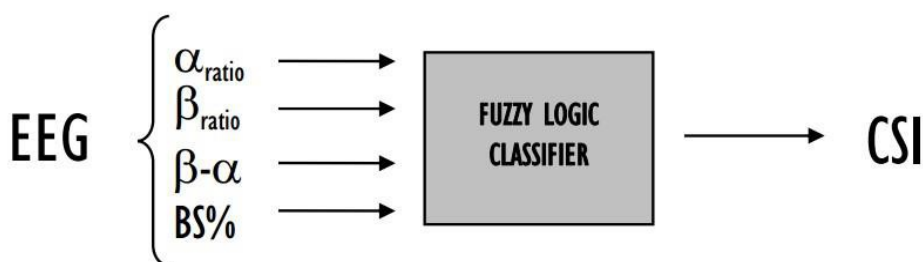
Принцип измерения

Измерение индекса CSI основано на анализе частотных характеристик сигнала ЭЭГ. Энергия сигнала ЭЭГ оценивается в разрезе определенных частотных полос, которые используются для определения двух соотношений энергий: (α) альфа и (β) бета. Оба коэффициента показывают изменение мощности в результате снижения частоты во время анестезии. Зависимость между этими коэффициентами также анализируется с помощью отдельного параметра (β - α).

$$\alpha_{ratio} = \ln \frac{E_{30-42.5Hz}}{E_{6-12Hz}} \quad \beta_{ratio} = \ln \frac{E_{30-42.5Hz}}{E_{11-21Hz}}$$

Модуль также проводит в режиме реального времени оценку количества паттернов «вспышка-подавление» (BS), возникающих в течение 30 секунд. Этот анализ позволяет определить количество «бесшумных» или «плоских» периодов ЭЭГ, характерных для самых глубоких уровней гипноза.

Следующие четыре параметра используются в качестве входных переменных для системы классификаторов, основанной на нечеткой логике, с помощью которой производится расчет индекса глубины наркоза.



Шкала CSI

CSI измеряется с помощью шкалы от 0 до 100, не имеющей единиц измерения, где значение 0 соответствует плоскому сигналу ЭЭГ, а значение 100 указывает на активность ЭЭГ, характерную для состояния бодрствования. Диапазон адекватных значений для анестезии определен на уровне 40-60. В следующей таблице указаны приблизительные значения, основанные на средних показателях.

В следующей таблице показана взаимосвязь между значением CSI, клиническим состоянием пациента и индексом беспокойства/седации (OASS).

CSI	Клиническое состояние	OASS
90 – 100	Бодрствование	5
80 – 90	Дремота	4
60 – 80	Легкая анестезия/седация	3
40 – 60	Адекватная анестезия для хирургического вмешательства	2-1
10 – 40	Глубокая анестезия, в большинстве случаев сопровождается «вспышкой-подавлением» сигнала ЭЭГ	1
0 – 10	Состояние, близкое к коме, количество паттернов «вспышка-подавление» превышает 75. Если CSI ниже 3, ЭЭГ является практически изоэлектрической	< 1

Вероятность прогноза (Pk) для значений CSI и OASS равна 0.92.

Значения индекса OASS:

- 5 Пациент легко отзывается на свое имя, произнесенное нормальным тоном
- 4 Пациент с запаздыванием отзывается на свое имя, произнесенное нормальным тоном
- 3 Пациент отзывается на свое имя, произнесенное громко и/или несколько раз
- 2 Пациент не реагирует на легкое покалывание или толчки
- 1 Пациент не реагирует на болевые стимулы

ЭМГ

Высокие уровни активности мышц лиц или электромиографической активности (ЭМГ) могут вызывать помехи при измерении индекса CSI. Монитор имеет встроенный ЭМГ-фильтр, блокирующий почти всю ЭМГ-активность. Индикатор интенсивности сигнала ЭМГ показывает уровень ЭМГ-энергии в диапазоне 75-85 Гц (от 0 до 100 по логарифмической шкале). Шкала расположена в правой части экрана.

Предполагается, что ЭМГ-активность будет проявляться, когда пациент бодрствует. Если пациент спит, ЭМГ-активность может возрастать благодаря следующим факторам:

- Рефлекторные реакции на болевые стимулы во время хирургической операции.
- Отсутствие мышечного расслабления.

Ригидность мышц, вызванная приемом некоторых опиоидов (анальгетиков).

Воздействие широких внешних электрических полей (например, как результат диатермии).

Необходимо часто проверять показания индикатора ЭМГ, особенно в случае резкого повышения CSI. Если такое повышение сопровождается увеличением мышечной активности, существует риск того, что ЭМГ-активность вызовет интерференцию. В таких случаях необходимо обратить внимание на стимулы, действующие на пациента во время операции. Если ЭМГ-активность не связана с гипнотическим состоянием, прием нейромышечного блокатора может понизить CSI. Так как пациенты, получающие нейромышечные блокаторы, не могут производить движения, являющиеся признаком пробуждения, CSI выступает в качестве полезного инструмента для оценки качества анестезии.

Индикатор сигналов типа «вспышка-подавление»

Монитор имеет индикатор количества паттернов «вспышка-подавление», т.е. периодов, когда сигнал ЭЭГ является изоэлектрическим или «плоским». Индикатор расположен в центральной нижней части окна и показывает процентное количество таких периодов, имевших место за последние 30 секунд. BS% = среднее значение для 20 показаний, когда сигнал ЭЭГ был изоэлектрическим в течение 20% времени последнего 30-секундного периода.

Контроль артефактов и помех

Алгоритм подавления артефактов позволяет обеспечить отсутствие помех для входящего сигнала ЭЭГ. При обнаружении избыточных шумов снижается индекс качества сигнала. Алгоритм подавления артефактов используется самым активным образом, когда проводится процедура диатермии или работает оборудование, создающее внешние помехи.

Устранение неисправностей

Слишком высокое сопротивление датчика.

Если сопротивление датчика превышает 5 кОм, монитор не показывает значения CSI, BS и ЭМГ.

Убедитесь, что датчики не являются сухими.

Убедитесь, что проведена надлежащая очистка кожного покрова.

Низкий индекс качества сигнала (SQI)

Если сопротивление черного или белого датчика превышает 1 кОм, значение SQI начинает снижаться.

При очень высоком сопротивлении значение SQI может упасть до 50%.

Артефакты могут возникать по многим причинам: диатермия, ЭМГ и др.

Если SQI падает в результате интенсивного использования диатермии, после завершения процедуры оно сразу вернется к нормальному уровню. Убедитесь, что все датчики и кабели подключены надлежащим образом.

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

Проверьте, не работает ли механическое устройство, способное генерировать высокочастотную активность (например, нагревательный прибор), и не находится ли такое устройство рядом с датчиками ММФГМ?

При возможности, разместите такое устройство на максимальном расстоянии от датчиков.

Проверьте качество заземления устройства, вызывающего помехи.

CSI выше ожидаемого уровня

Проверьте работу систем доставки анестетиков (систем внутривенного вливания) и состояние испарителей.

Для некоторых пациентов требуется использование повышенных доз препаратов. Поддерживающие дозы могут быть недостаточными для увеличения уровня стимуляции.

CSI растет вместе с ЭМГ-активностью

Высокие уровни активности мышц лиц или электромиографической активности (ЭМГ) могут вызывать помехи при измерении индекса CSI. В таких случаях необходимо обращать внимание на стимулы, действующие на пациента во время операции. Когда пациент спит, ЭМГ-активность может возрастать в результате рефлекторных реакций на болевые стимулы во время операции, отсутствие мышечного расслабления или мышечную ригидность, вызываемую приемом некоторых опиоидов (анальгетиков). Если ЭМГ-активность не связана с гипнотическим состоянием, прием нейромышечного блокатора может понизить CSI.

14.6 Настройка параметров ММФГМ

ALARM (Сигналы тревоги): Меню настройки сигналов тревоги

DISPLAY (Отображение данных измерения): Настройка параметров отображения для модуля ММФГМ



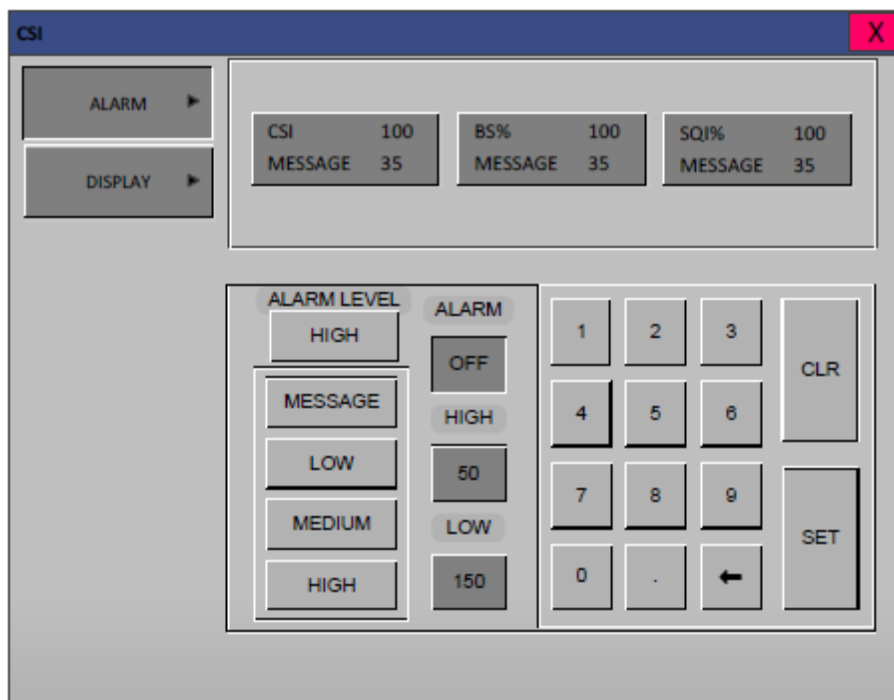
ALARM (СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ)

В этом меню вы можете задавать предельные значения для срабатывания сигналов тревоги и активировать звуковую сигнализацию.

Диапазон значений индекса CSI: 0 ~ 100.

Диапазон значений BS%: 0 ~ 100%.

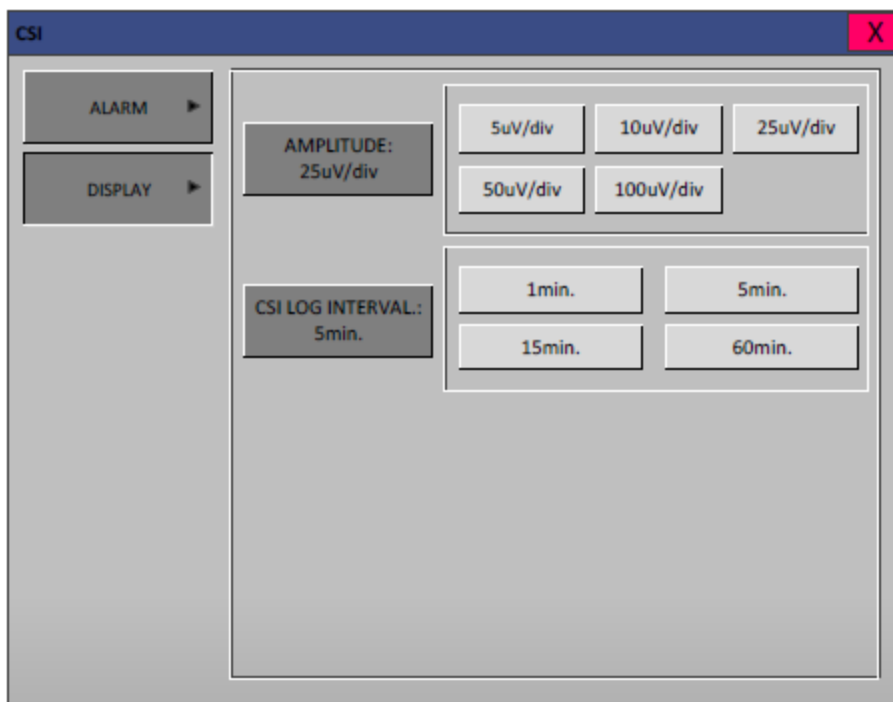
Диапазон значений SQI%: 0 ~ 100.



1. Переместите курсор ► к одному из пунктов: ALARM или CSI.
2. Выберите пункт LOW (Низкий уровень).
3. После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению.
4. Выберите пункт HIGH (Высокий уровень). После изменения цвета переместите курсор вправо или влево к нужному значению (вы можете выполнить данные действия в обратном порядке, результат будет аналогичным).
5. Нажимте кнопку ALARM для выхода из меню.

ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ

Меню выбора амплитуды и интервала регистрации сигнала.



Амплитуда

Возможные значения: 5, 10, 25, 50, 100 мкВ/шаг.

Интервал регистрации CSI

Возможные значения: 1, 5, 15, 60 минут.

15. ПЕЧАТЬ

15.1 Печать

Печатающее устройство и бумага для термопечати

15.2 Замена бумаги

15.1 Печать

Принтер и термочувствительная бумага.

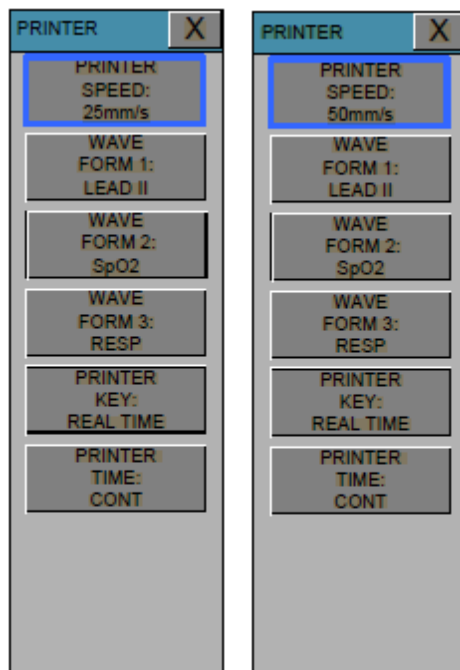
Для вывода данных на печать принтер использует термобумагу.

Размер рулона термобумаги: ширина 58 мм, диаметр 38 мм. Можно использовать любую термобумагу указанного размера

Вид принтера сбоку



Функции и меню настроек



1. Нажмите кнопку PRINT (Печать) для начала печати.
2. Выберите скорость печати: 25, 50 мм/с.
3. Активируйте сигнал тревоги для функции печати, выполнив следующие действия:

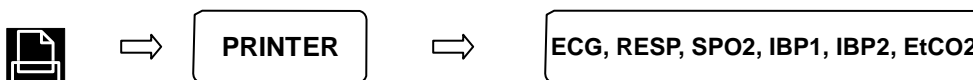


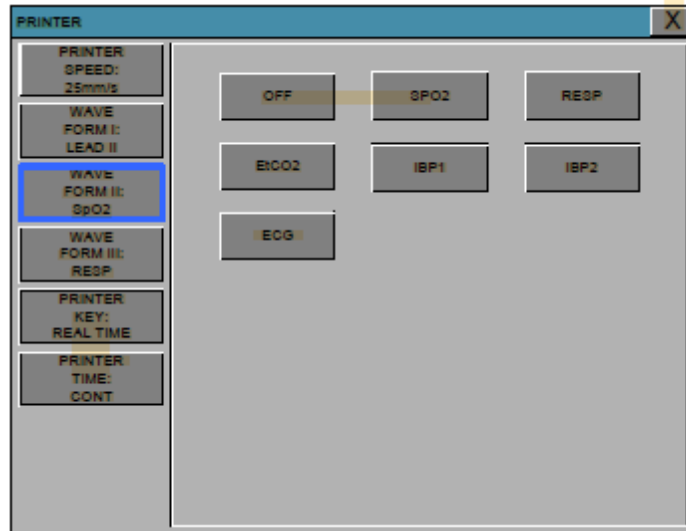
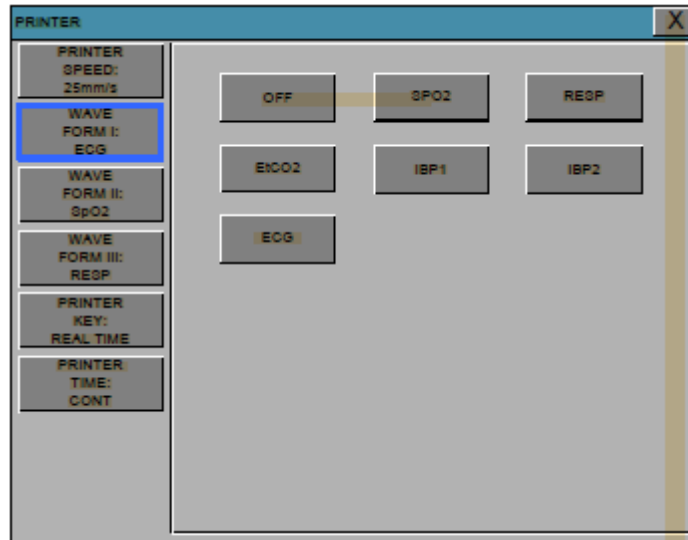
Если установлен уровень тревог ниже среднего, печать по тревоге производится не будет.

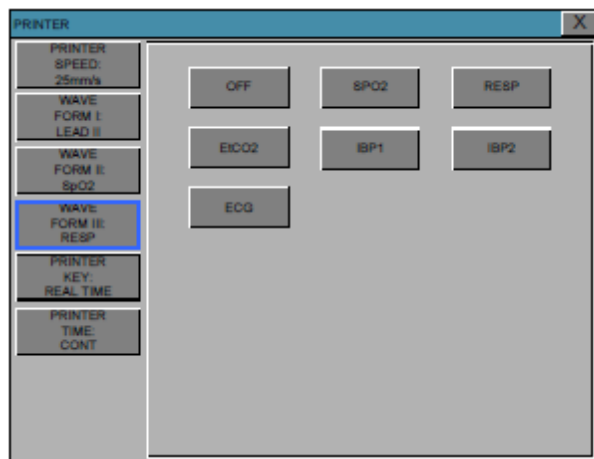
При ошибке в подключении отведений печать не выполняется.

4. На печать выводится форма колебаний и персональные данные пациента.

На принтер можно выводить информацию о 6 параметрах.







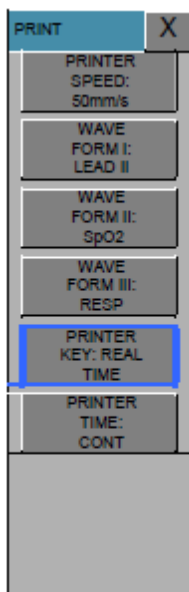
МЕНЮ ПЕЧАТИ

В этом меню вы можете задавать период задержки перед выводом данных на печать.

Меню имеет два пункта: печать в режиме реального времени, печать с задержкой.

Печать в режиме реального времени: после нажатия на кнопку печати на принтер выводятся самые последние данные.

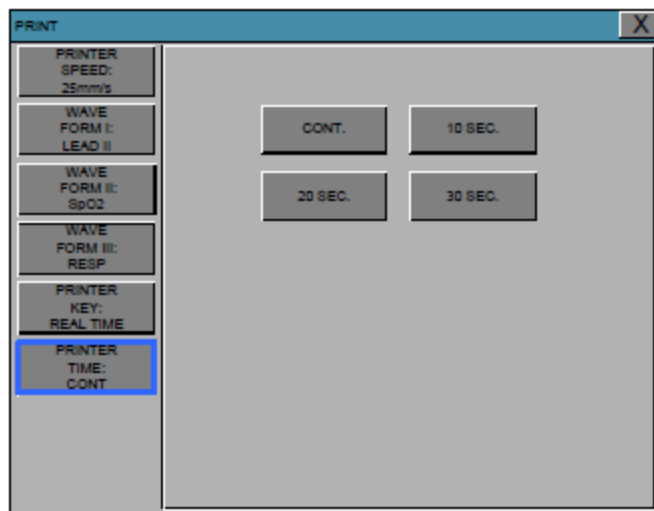
Печать с задержкой: после нажатия на кнопку печати информация на принтер выводится с 5-секундной паузой.



PRINTER TIME (НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ ПЕЧАТИ)

Меню настройки времени печати.

Если печать не прерывается вручную путем нажатия на кнопку PRINT (Печать), монитор выводит данные не печать спустя заданный промежуток времени после нажатия на кнопку печати. Пользователь может выбрать один из 4 режимов: печать без паузы (CONTINUOUS), 10, 20 и 30 секунд.



Если в принтере отсутствует бумага, на экране появляется соответствующая пиктограмма ().

Хранение бумаги для термопечати

Для предотвращения увядания или ухудшения качества бумаги соблюдайте следующие меры предосторожности:

Примечание

Эти меры относятся как к неиспользованной бумаге, так и к бумаге, уже установленной в принтер.

- Храните бумагу в прохладном, темном месте. Температура хранения должна быть ниже 27°C (80°F). Относительная влажность должна быть в пределах 40% - 65%.
 - Не допускайте воздействия на бумагу яркого света или источников ультрафиолетового излучения (солнечный свет, флуоресцентные лампы, другие источники освещения, вызывающие пожелтение бумаги)
 - Не допускайте попадания на бумагу следующих веществ: моющие растворы и растворители, включая спирт, кетоны, эфиры и т.п.
 - Не храните термобумагу вместе со следующими материалами:
 - Бланки с угольным и безугольным копировальным слоем.
 - Бумага, не предназначенная для термопечати, а также другие изделия, содержащие трибутилфосфат, дибутилфосфат и другие органические растворители. Подобные химические вещества содержатся во многих медицинских и промышленных изделиях.
 - Папки для документов, конверты, разделители страниц, содержащие поливинилхлорид или другие винилхлориды.
 - Не используйте: установочные формы, чувствительные к давлению ленты и этикетки, содержащие клеящие вещества на основе растворителей.
- В целях обеспечения максимально долгого срока службы тиснения, термобумага должна храниться отдельно в папках из манильской бумаги, полиэстера или полиимида.
- Пластиковые папки, конверты, разделители страниц, изготовленные из полистирена, полипропилена или полиуретана не вызовут деградации термального тиснения. Однако эти материалы не обеспечивают защиту от увядания бумаги под действием внешних факторов.
- Производители бумаги гарантируют сохранение термального тиснения в течение 3-5 лет при условии надлежащего хранения.
- Если вам необходимо сохранять качество термобумаги в течение более длительного времени, мы рекомендуем применять альтернативные методы хранения.

15.2 Замена бумаги

1

Откройте окошко принтера



2

Вставьте рулон бумаги в принтер. Установите его таким образом, чтобы рулон мог раскручиваться с верхней стороны.



3

Закройте окошко принтера до характерного щелчка. Неполное закрытие окошка может привести к невозможности печати.



16. СПИСОК СООБЩЕНИЙ

Функция	Сообщение	Описание
ECG	LEAD FAULT	Неправильно подключен кабель.
SpO2	CHEK PROBE LEAD FAULT	Отсоединение датчика от пальца. Неправильно подключен кабель.
RESP	LEAD FAULT APNEA	Неправильно подключен кабель. Сработал сигнал остановки дыхания.
NIBP	INFLATION FAILURE CHECK CUFF OVER PRESSURE DEFLATION FAILURE CHECK CUFF OVER TIME CUFF PRESSURE MEASUREMENT ERROR PULSE TOO WEAK	Неправильно подключен шланг манжеты. Избыточное давление в манжете. Изгиб манжеты мешает выпуску воздуха. Превышено время измерения. Отсутствует сигнал.
IBP	CHECK SENSOR DISCONNECTED IMBALANCE	Неправильно подключен кабель. Неправильно подключен кабель. При необходимости, обнулите датчик.
EtCO2	MODULE OFF SENSOR WARMUP CHECK ADAPTOR CHECK LINE APNEA ZERO IN PROGRESS SENSOR FAULTY	Неправильно подключен модуль. Инициализация датчика. Неправильно подключен адаптер. Неправильно подключена трубка. Сработал сигнал остановки дыхания. При необходимости, обнулите датчик. Ошибка в работе датчика.
TEMP	LEAD FAULT	Неправильно подключен кабель.
MULTI GAS	MODULE OFF CHECK ADAPTOR CHECK LINE MOTOR ERROR HW ERROR SW ERROR FACTORY CAL LOST	Неправильно подключен модуль. Неправильно подключен адаптер. Неправильно подключена трубка. Некорректная работа двигателя. Не работает аппаратная часть. Некорректная работа ПО. Потеряны данные заводской калибровки.

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

	<p>O2 SENSOR ERROR REPLACE ADAPTOR O2 PORT FAIL SLEEP MODE</p>	<p>Некорректно работает датчик кислорода. Необходимо заменить адаптер. Неправильно подключен датчик O2. Модуль находится в спящем режиме.</p>
CSM	<p>LEAD FAULT ARTIFACT SQI LOW IMP. HIGH</p>	<p>Неправильно подключен кабель. Сигнал имеет помехи. Значение SQI ниже нормы. Значение сопротивления выше нормы.</p>
C.O.	<p>IT LEAD FAULT BT LEAD FAULT BTIT LEAD FAULT WAIT UNSTABLE INJ. NOW COMPUTE COMPLETE</p>	<p>Неправильно подключен кабель IT. Неправильно подключен кабель BT. Неправильно подключен кабель BTIT. Ожидание ввода пробы. Неустойчивая температура. Происходит ввод пробы. Идет расчет сердечного выброса. Алгоритм завершен.</p>
ALARM	<p>ALARM VOL.OFF SILENCED ALARM PAUSE 2MIN</p>	<p>Звуковой сигнал отключен. Кнопка сигнализации нажата один раз. Кнопка сигнализации нажата два раза.</p>
TREND	<p>NO PATIENT DATA</p>	<p>Не введены данные пациента.</p>

17. ЗНАЧЕНИЯ НАСТРОЕК ПО УМОЛЧАНИЮ

17.1 Режим интенсивной терапии (взрослые пациенты)

Уровень срабатывания сигнализации

	Высокий	Средний	Низкий	Сообщение
Asystole	0			
VTAC/VFIB	0			
VTAC	0			
SHORT RUN	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			
PVC			0	
ST			0	
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
SpO ₂			0	
SpO ₂ -Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(C)				0
T2 C)				0
IBP1(S/M/D)			0	
IBP2(S/M/D)			0	
IBP3(S/M/D)			0	
IBP4(S/M/D)			0	

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

EtCO2			0	
FiCO2				0
AWRR			0	
APNEA				0
AG-E		0		
AG-I		0		
AG2-E		0		
AG2-I		0		
N2O-E			0	
N2O-I			0	
O2-E			0	
O2-I	0			
CSI			0	
BS%			0	
SQI			0	
BTemp			0	
C.O.			0	
LEAD FAULT				0
CABLE OFF				0
LOW BATTERY				0

Предельные значения параметров

	Минимум	Максимум
HR	50	150
NIBP-S	80	200
NIBP-M	40	140
NIBP-D	20	120
SpO ₂	90	100
SpO ₂ -Rate	50	150
RR(RESPI)	10	30
RR-Apnea	0	20
T1 °C/°F	30.0/86.0	42.0/107.6

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

ST	-0.4	0.4
PVC	0	20
T2 Cl₂ F	30.0/86.0	42.0/107.6
IBP1-S(ART)	80	200
IBP1-M(ART)	40	140
IBP1-D(ART)	20	120
IBP2-S(CVP)	0	300
IBP2-M(CVP)	3	15
IBP2-D(CVP)	0	300
IBP3-S(PAP)	20	50
IBP3-M(PAP)	10	40
IBP3-D(PAP)	5	30
IBP4-S(LAP)	0	300
IBP4-M(LAP)	0	300
IBP4-D(LAP)	3	15
IBP1/2/3/4-PR	50	150
AWRR	10	30
EtCO ₂	25	50
FiCO ₂	0	5
APNEA	0	20
AG-E	0.0	20.0
AG-I	0.0	20.0
AG2-E	0.0	20.0
AG2-I	0.0	20.0
N ₂ O-E	0	100
N ₂ O-I	0	82
O ₂ -E	18	100
O ₂ -I	18	100
CSI	35	100
BS%	35	100
SQI	35	100
BTemp	30.0	42.0
C.O.	1.50	5.00

Параметры отображения данных

Patient Age (Возраст)	Взрослые
Primary ECG (ЭКГ)	II
Arrhythmia (Аритмия)	ЛЕТАЛЬНАЯ
Detect Pace (Обнаружение кардиостим-ра)	Откл.
Print Waveform1 (Печать формы колебаний 1)	Отведение II
Print Waveform2 (Печать формы колебаний 2)	SpO2
Print Waveform3 (Печать формы колебаний 3)	Дыхание
Alarm Print (Печать сигнала тревоги)	Откл.
NIBP Interval (Интервал НИАД)	Откл.
NIBP Cuff Size (Размер манжеты НИАД)	Взрослые
RR(Resp) Lead (Отведение для ЧДД)	II
Alarm Volume (Громкость сигнала)	Откл.
QRS Volume (Величина QRS-комплекса)	Откл.
Pulse Volume (Громкость пульса)	Откл.
ECG Lead Fault (Ошибка отведения ЭКГ)	Сообщение
SpO2 Check Probe (Контроль датчика SpO2)	Низкий уровень сигнала
Units for Height (Единица измерения роста)	см
Units for Weight (Единица измерения веса)	кг
Temperature Units (Единица измерения темп.)	С
NIBP Limit Type (Тип предела НИАД)	Систолическое давление
ECG Filter (ЭКГ-фильтр)	Монитор
PVC (ЖЭС)	Вкл.
ST	Вкл.

17.2 Режим интенсивной терапии (новорожденные)

Уровень срабатывания сигнализации

	Высокий	Средний	Низкий	Сообщение
Asystole	0			
VTAC/VFIB	0			
VTAC	0			
SHORT RUN	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			
PVC			0	
ST			0	
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
SpO ₂			0	
SpO ₂ -Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0
T2(° C)				0
IBP1(S/M/D)			0	
IBP2(S/M/D)			0	
IBP3(S/M/D)			0	
IBP4(S/M/D)			0	
EtCO ₂			0	
FiCO ₂				0
AWRR			0	

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

APNEA				0
AG-E		0		
AG-I		0		
AG2-E		0		
AG2-I		0		
N2O-E			0	
N2O-I			0	
O2-E			0	
O2-I	0			
CSI			0	
BS%			0	
SQI			0	
BTemp			0	
C.O.			0	
LEAD FAULT				0
CABLE OFF				0
LOW BATTERY				0

Предельные значения параметров

	Минимум	Максимум
HR	50	170
NIBP-S	40	100
NIBP-M	30	70
NIBP-D	20	60
SpO ₂	88	100
SpO ₂ -Rate	50	170
RR(RESP)	15	100
RR-Apnea	0	15
T1 \dot{C}/\dot{F}	30.0/86.0	42.0/107.6
ST	-0.4	0.4
PVC	0	20
T2 \dot{C}/\dot{F}	30.0/86.0	42.0/107.6

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

IBP1-S(ART)	40	100
IBP1-M(ART)	30	70
IBP1-D(ART)	20	60
IBP2-S(CVP)	0	300
IBP2-M(CVP)	3	15
IBP2-D(CVP)	0	300
IBP3-S(PAP)	40	100
IBP3-M(PAP)	30	70
IBP3-D(PAP)	20	50
IBP4-S(LAP)	0	300
IBP4-M(LAP)	0	300
IBP4-D(LAP)	3	15
IBP1/2/3/4-PR	50	170
EtCO2	25	50
FiCO2	0	5
AWRR	15	100
APNEA	0	20
AG-E	0.0	20.0
AG-I	0.0	20.0
AG2-E	0.0	20.0
AG2-I	0.0	20.0
N2O-E	0	100
N2O-I	0	82
O2-E	18	100
O2-I	18	100
CSI	35	100
BS%	35	100
SQI	35	100
BTemp	30.0	42.0
C.O.	1.50	5.00

Параметры отображения данных

Patient Age (Возраст)	Новорожденные
Primary ECG (ЭКГ)	II
Arrhythmia (Аритмия)	Летальная
Detect Pace (Обнаружение кардиостим-ра)	Выкл.
Print Waveform1 (Печать формы колебаний 1)	Отведение II
Print Waveform2 (Печать формы колебаний 2)	SpO2
Print Waveform3 (Печать формы колебаний 3)	Дыхание
Alarm Print (Печать сигнала тревоги)	Выкл.
NIBP Interval (Интервал НИАД)	Выкл.
NIBP Cuff Size (Размер манжеты НИАД)	Новорожденные
RR(Resp) Lead (Отведение для ЧДД)	II
Alarm Volume (Громкость сигнала)	Выкл.
QRS Volume (Величина QRS-комплекса)	Выкл.
Pulse Volume (Громкость пульса)	Выкл.
ECG Lead Fault (Ошибка отведения ЭКГ)	Сообщение
SpO2 Check Probe (Контроль датчика SpO2)	Низкий уровень сигнала
Units for Height (Единица измерения роста)	см
Units for Weight (Единица измерения веса)	кг
Temperature Units (Единица измерения темп.)	С
NIBP Limit Type (Тип предела НИАД)	Систолическое давление
ECG Filter (ЭКГ-фильтр)	Монитор
PVC (ЖЭС)	Вкл.
ST	Вкл.

17.3 Режим интенсивной терапии (дети)

Уровень срабатывания сигнализации

	Высокий	Средний	Низкий	Сообщение
Asystole	0			
VTAC/VFIB	0			
VTAC	0			
SHORT RUN	0			
ACC VENT	0			
BIGEMINY	0			
COUPLET	0			
IRREGULAR	0			
PAUSE	0			
R ON T	0			
TRIGEMINY	0			
V BRADY	0			
PVC			0	
ST			0	
HR		0		
NIBP - S		0		
NIBP - M		0		
NIBP - D		0		
SpO ₂			0	
SpO ₂ -Rate				0
RR				0
RR-Apnea				0
T1(° C)				0
T2(° C)				0
IBP1(S/M/D)			0	
IBP2(S/M/D)			0	
IBP3(S/M/D)			0	
IBP4(S/M/D)			0	
EtCO ₂			0	
FiCO ₂				0
AWRR			0	

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

APNEA				0
AG-E		0		
AG-I		0		
AG2-E		0		
AG2-I		0		
N2O-E			0	
N2O-I			0	
O2-E			0	
O2-I	0			
CSI			0	
BS%			0	
SQI			0	
BTemp			0	
C.O.			0	
LEAD FAULT				0
CABLE OFF				0
LOW BATTERY				0

Предельные значения параметров

	Минимум	Максимум
HR	50	160
NIBP-S	60	160
NIBP-M	40	120
NIBP-D	30	100
SpO ₂	90	100
SpO ₂ -Rate	50	160
RR(RESP)	10	50
RR-Apnea	0	20
T1 °C/°F	30.0/86.0	42.0/107.6
ST	-0.4	0.4
PVC	0	20
T2 °C/°F	30.0/86.0	42.0/107.6

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

IBP1-S(ART)	60	140
IBP1-M(ART)	40	100
IBP1-D(ART)	30	90
IBP2-S(CVP)	0	300
IBP2-M(CVP)	3	15
IBP2-D(CVP)	0	300
IBP3-S(PAP)	20	50
IBP3-M(PAP)	10	40
IBP3-D(PAP)	5	30
IBP4-S(LAP)	0	300
IBP4-M(LAP)	0	300
IBP4-D(LAP)	3	15
IBP1/2/3/4-PR	50	160
AWRR	10	50
EtCO2	25	50
FiCO2	0	5

Параметры отображения данных

Patient Age (Возраст)	Дети
Primary ECG (ЭКГ)	II
Arrhythmia (Аритмия)	Летальная
Detect Pace (Обнаружение кардиостим-ра)	Выкл.
Print Waveform1 (Печать формы колебаний 1)	Отведение II
Print Waveform2 (Печать формы колебаний 2)	SpO2
Print Waveform3 (Печать формы колебаний 3)	Дыхание
Alarm Print (Печать сигнала тревоги)	Выкл.
NIBP Interval (Интервал НИАД)	Выкл.
NIBP Cuff Size (Размер манжеты НИАД)	Дети
RR(RESP) Lead (Отведение для ЧДД)	II
Alarm Volume (Громкость сигнала)	Выкл.
QRS Volume (Величина QRS-комплекса)	Выкл.
Pulse Volume (Громкость пульса)	Выкл.

ECG Lead Fault (Ошибка отведения ЭКГ)	Сообщение
SpO2 Check Probe (Контроль датчика SpO2)	Низкий уровень сигнала
Units for Height (Единица измерения роста)	см
Units for Weight (Единица измерения веса)	кг
Temperature Units (Единица измерения темп.)	С
NIBP Limit Type (Тип предела НИАД)	Систолическое давление
ECG Filter (ЭКГ-фильтр)	Монитор
PVC (ЖЭС)	Вкл.
ST	Вкл.

18. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

18.1 Осмотр оборудования

Каждый раз перед началом работы с монитором вы должны проводить визуальный осмотр прибора, следуя регламенту, действующему в вашей больнице. Выключив питание монитора, выполните следующие действия:

- Осмотрите внешние поверхности прибора на предмет чистоты и общего физического состояния. Убедитесь, что на корпусе отсутствуют трещины и повреждения, присутствуют все необходимые компоненты, и отсутствуют следы пролива жидкостей, а также признаки ненадлежащего использования.
- Если к монитору подключены модули EtCO₂ и газового анализатора, убедитесь, что они надежно закреплены и не могут свободно перемещаться при заблокированном механизме фиксации.
- Осмотрите все аксессуары (кабели, датчики и т.п.) на наличие следов повреждений.
- Включите монитор и убедитесь, что фоновая подсветка имеет нормальный уровень яркости. Убедитесь, что яркость монитора выставлена на максимальный уровень. Если яркость недостаточна, обратитесь в службу технической поддержки.

18.2 Осмотр кабелей

- Осмотрите все системные кабели и разъем электропитания на наличие повреждений. Убедитесь, что штекеры вилки питания неподвижны. При наличии повреждений замените шнур питания и сетевой адаптер.
- Осмотрите параметрический кабель, проверьте надежность соединения с монитором. Убедитесь в отсутствии нарушений изоляции.
- Закрепите датчик или электроды на пациенте и, при включенном мониторе, согните кабели пациента на обоих концах для того, чтобы убедиться в отсутствии неустойчивых коротких замыканий.

ВНИМАНИЕ

Во избежание заражения или инфицирования персонала, загрязнения окружающей среды и другого оборудования убедитесь, что была проведена надлежащая дезинфекция и деконтаминация монитора перед его утилизацией, которая проводится в соответствии с национальными требованиями для оборудования, имеющего электрические и электронные компоненты. При утилизации компонентов и аксессуаров (например, термометров) следуйте правилам утилизации медицинских отходов, предусмотренным в вашей больнице.

18.3 График проведения операций по ТО и испытаний

Все операции по ТО и проведение испытаний подробно фиксируются в технической документации.

График ТО и испытаний	Периодичность
Испытания монитора	
Проверка на безопасность. Отдельные испытания на соответствие стандарту IEC 60601-1	Как минимум один раз в два года или по мере необходимости, после любого ремонта, связанного с демонтажем или заменой блока питания, после падения монитора
ТО монитора	
Проверка синхронизированной работы монитора и дефибриллятора (только, если регламент больницы требует использовать монитор во время дефибрилляции)	Как минимум один раз в два года или по мере необходимости.
Замена фоновой подсветки (только для встроенных дисплеев)	Через каждые 35,000 - 40,000 часов (около 4 лет) непрерывного использования или по мере необходимости.
Испытания параметрических модулей	
Проверка надлежащего качества всех измерений, не перечисленных ниже.	Как минимум один раз в два года или при наличии сомнений в корректности результатов измерений.
ТО параметрических модулей	
Калибровка модуля НИАД	Как минимум один раз в два года или согласно местным требованиям.
Калибровка модуля СО2	Как минимум один раз в год или при наличии сомнений в корректности результатов измерений.
ТО аккумуляторной батареи	
Батарея	См. раздел, посвященный обслуживанию батарей (Глава 1).

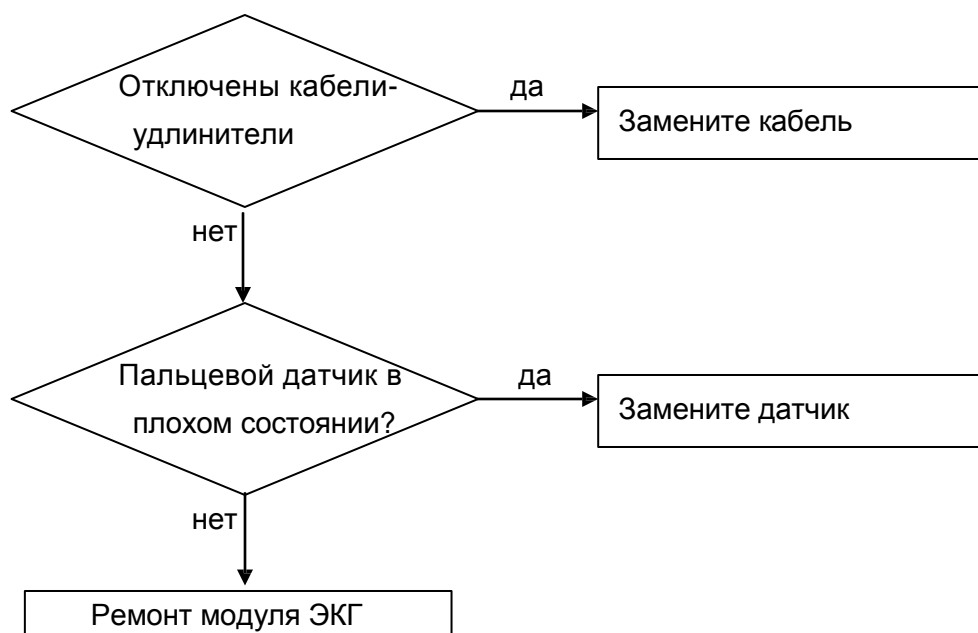
18.4 Помехи на ЭКГ

- Сухой гель
- Электроды плохо держатся на коже

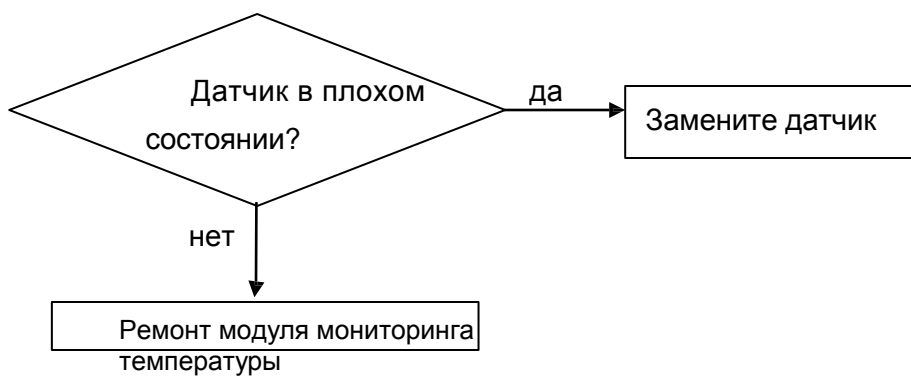


18.5 Неисправности при мониторинге SpO₂

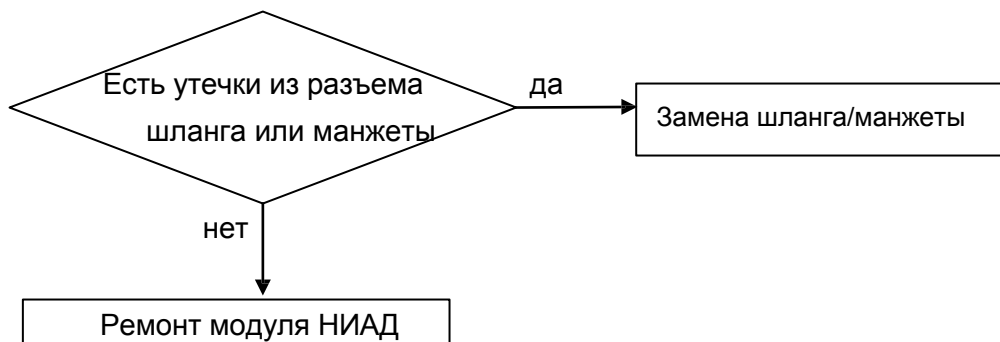
Разъемы оборудования в плохом состоянии?



18.6 Неисправности при мониторинге температуры



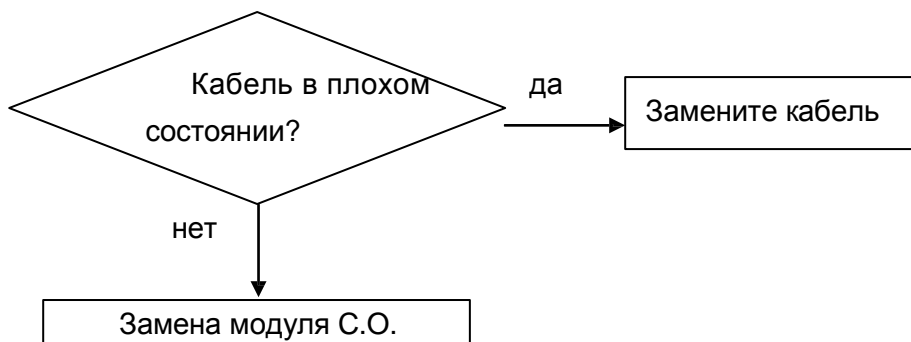
18.7 Неисправности при мониторинге НИАД



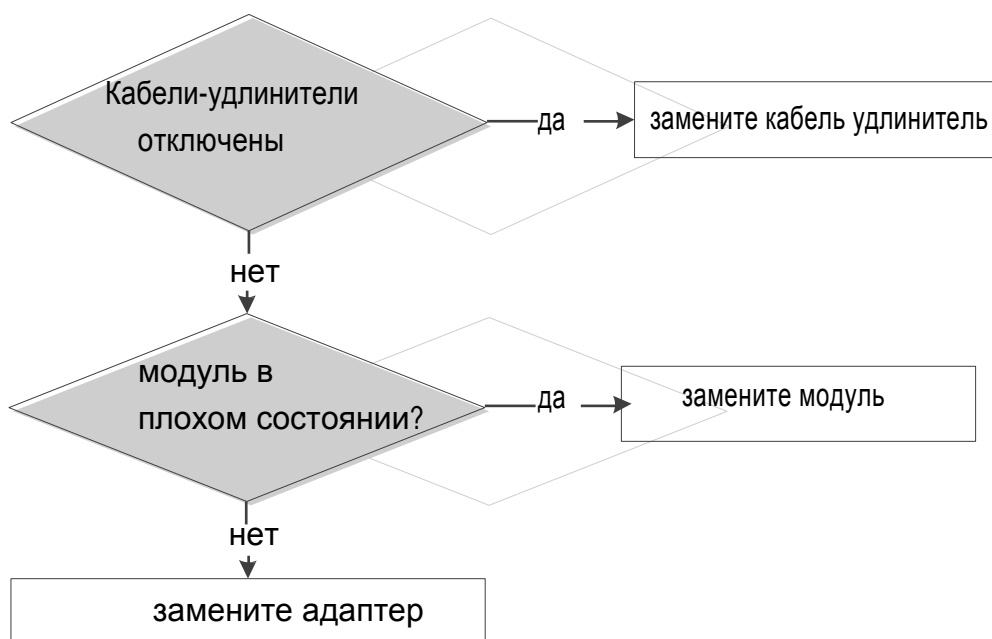
18.8 Аномальные значения измерений НИАД



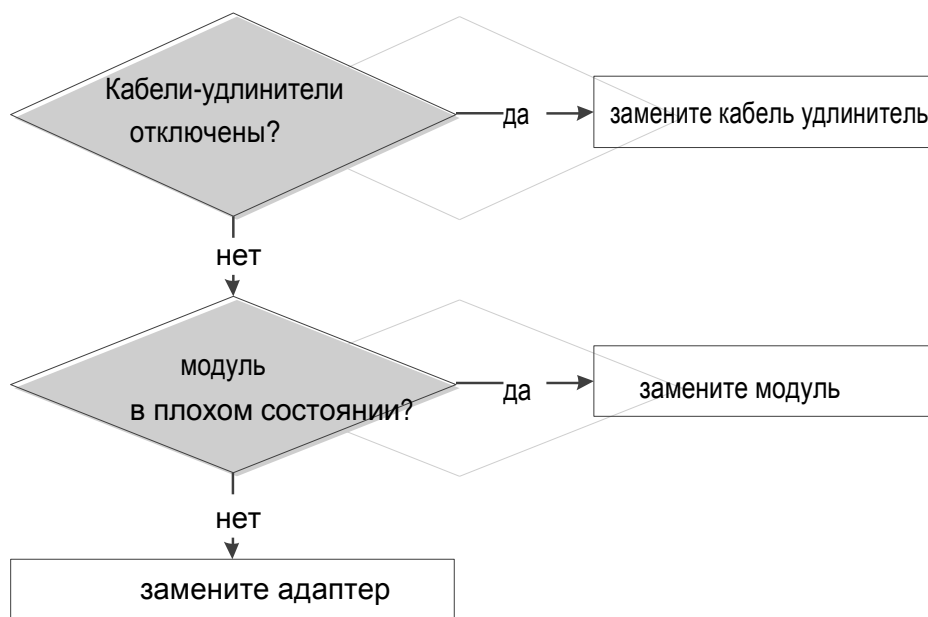
18.9 Неисправности при мониторинге сердечного выброса



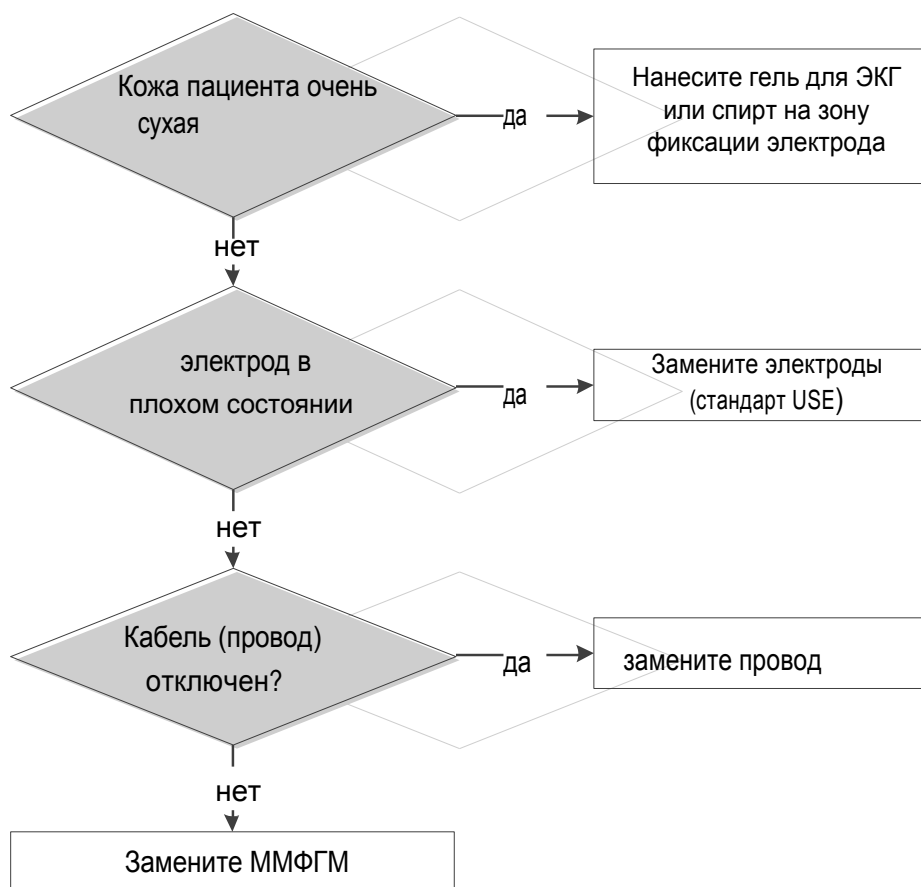
18.11 Неисправности при работе газоанализатора



18.12 Неисправности при мониторинге EtCO₂

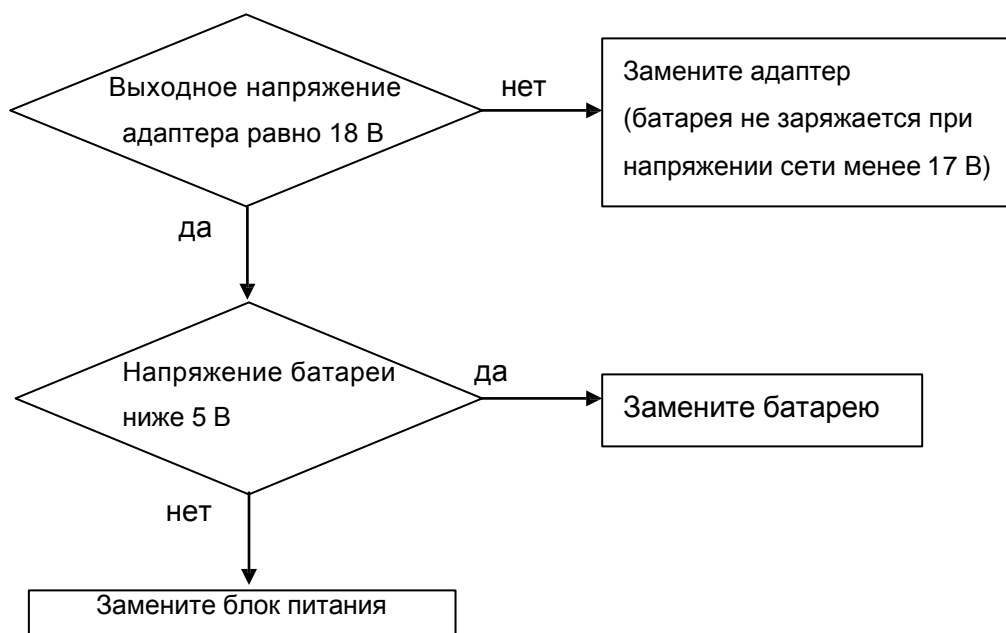


18.13 Неисправности при работе CSM

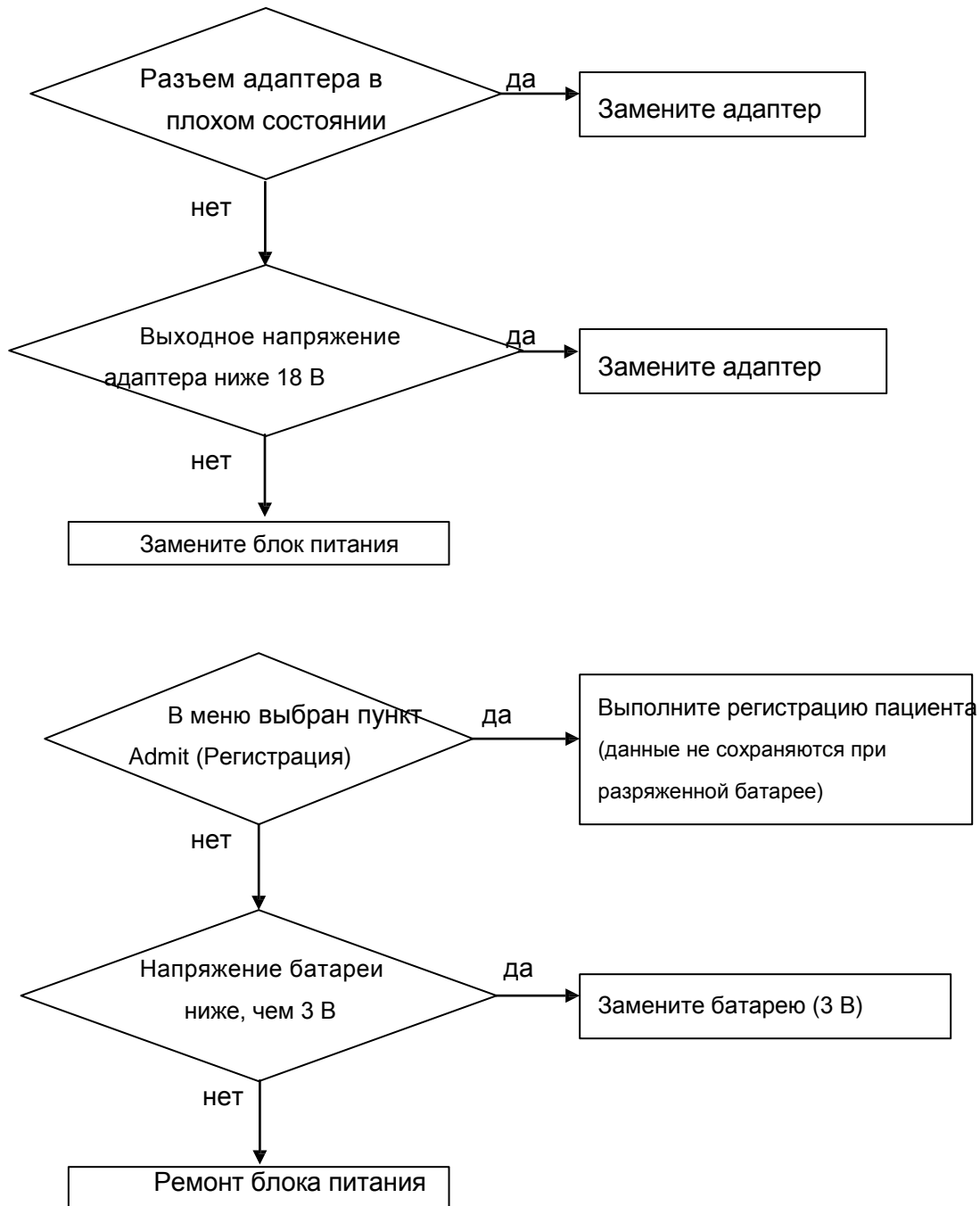


18.14 Проблемы при подзарядке батареи

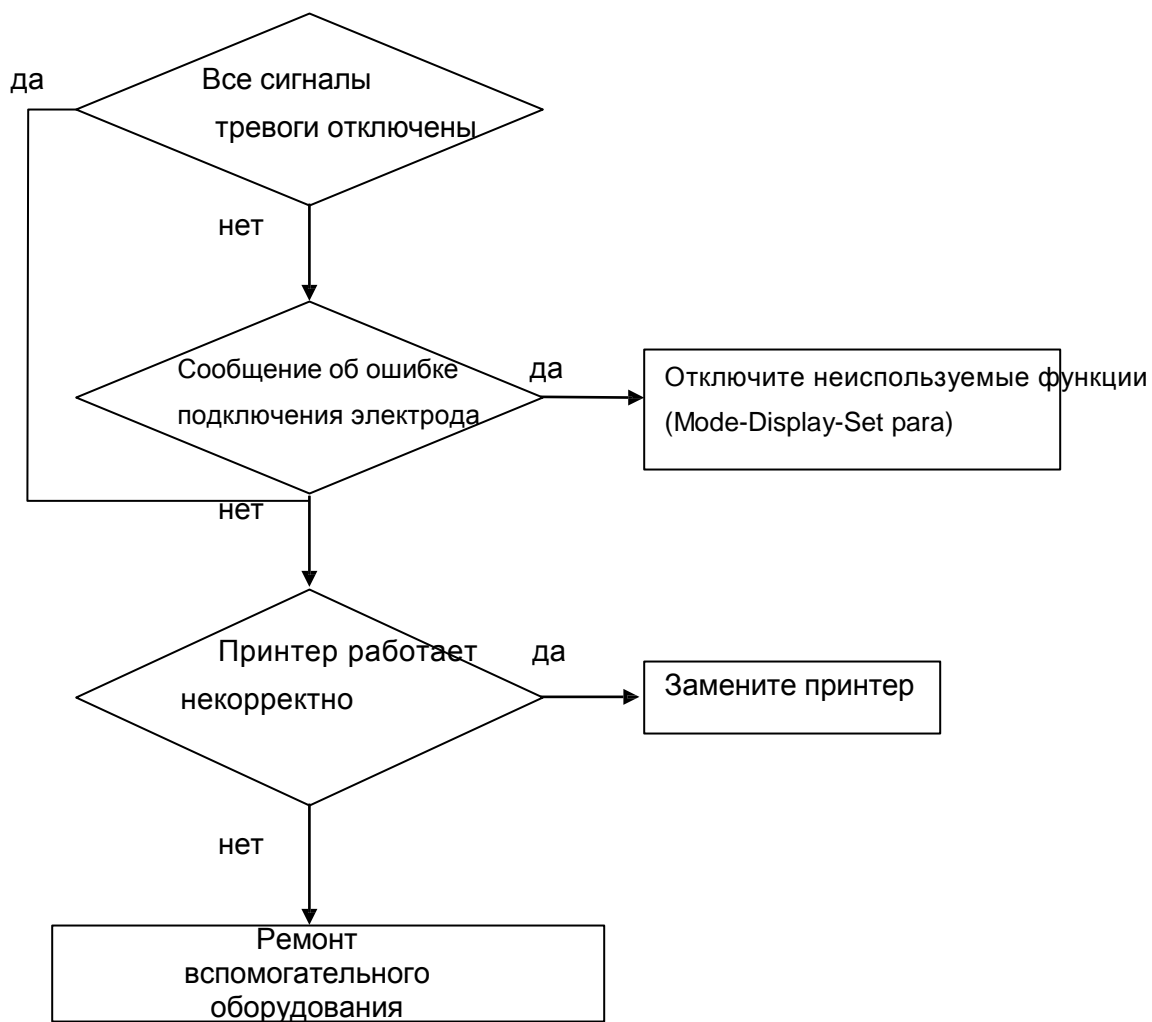
(батарея не заряжается полностью за 6 часов и более)



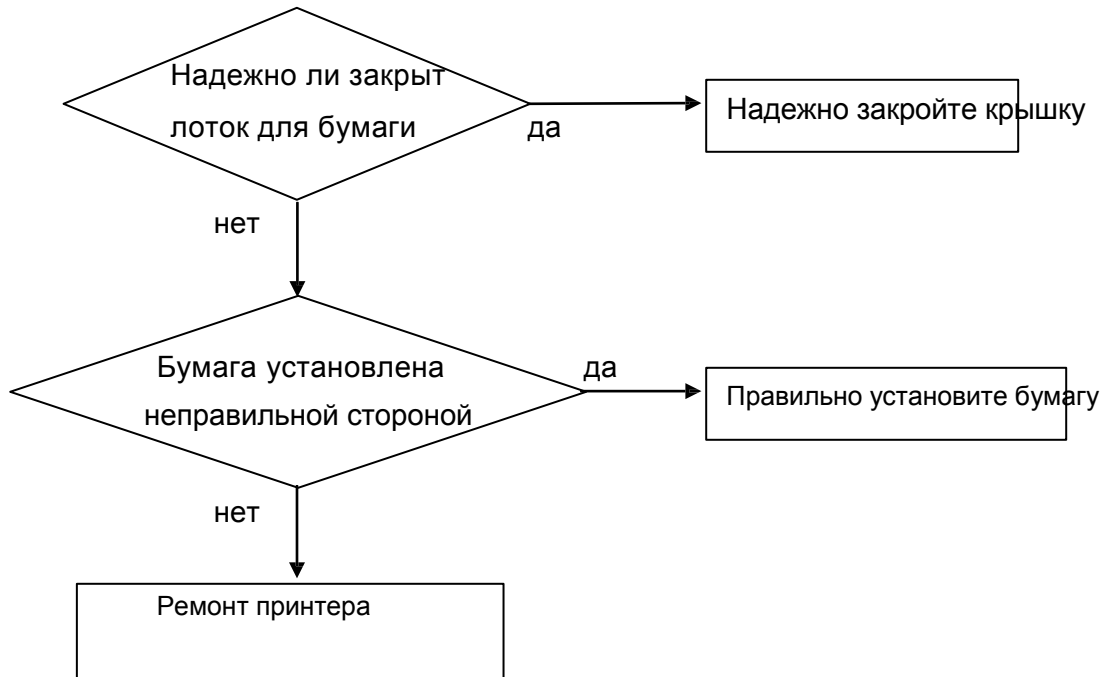
18.15 Сбой электропитания



18.16 Периодические помехи



18.17 Неисправности при работе принтера



19. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Простота в использовании

Пользовательские настройки

Специальные параметры

Требования к окружающей среде

Адаптер питания

Производительность монитора

Графическое и табличное отображение динамики изменений

Параметры измерения SpO₂

Параметры измерения дыхания

Параметры измерения НИАД

Параметры измерения ЭКГ

Характеристики модуля измерения температуры

Дополнительные компоненты

ОПЦИИ

Предусмотренное применение

Установку монитора проводит не пользователь, а технический персонал, обладающий надлежащей квалификацией.

Прибор предназначен для проведения мониторинга, записи и сигнализации о различных физиологических параметрах взрослых пациентов, детей и новорожденных, получающих лечение в медицинских учреждениях. К работе с монитором допускаются только медицинские работники, прошедшие обучение.

Монитор должен использоваться в медицинских учреждениях; монитор модели BM 3 WIDE также может применяться при перемещении пациента по помещениям больницы.

Одновременно монитор может использоваться только для одного пациента. Прибор не предназначен для применения в домашних условиях.

Мониторинг сегмента ST проводится только у взрослых пациентов; клиническое применение с этой целью у детей и новорожденных не было утверждено.

Измерение ЭКГ проводится в целях диагностической регистрации сердечного ритма и подробной морфологии сложных комплексов.

Мониторы предназначены для мониторинга, записи данных, подачи сигналов тревоги по различным физиологическим параметрам у взрослых, детей и новорожденных.

Мониторы могут использоваться подготовленным медицинским персоналом в условиях больницы

Мониторы BM 3 WIDE могут использоваться при транспортировке из больницы в больницу.

Монитор может быть подключен одновременно к одному пациенту. Не предназначен для домашнего использования. Не является терапевтическим изделием.

Монитор может использоваться строго по предписанию

Монитор BM 3 WIDE не может использоваться во время магниторезонансной томографии

Монитор BM 3 WIDE отслеживает и отображает значения ЭКГ (включая аритмию, ST-сегмент), частоту сердцебиения/пульса, оксиметрическое неинвазивное кровяное давление (систолическое, диастолическое и среднее артериальное давление), инвазивное кровяное давление, парциальное давление диоксида углерода в выдыхаемом воздухе в конце выдоха, частоту дыхания, постоянный мониторинг температуры электронным термометром.

Постоянный мониторинг пищевода/носоглотки/барабанной перепонки/прямой кишки/желчного пузыря/кожи/воздушных путей/помещения/миокарда/поверхности, насыщения кислородом и частоты пульса, включая мониторинг пациента в движении и низкую перфузию.

Измерение ЭКГ предназначено для диагностической записи ритма и морфологии сердечных комплексов.

Мониторинг ST-сегмента предназначен только для взрослых пациентов. Его использование у детей и новорожденных не было клинически подтверждено.

Анализ газа может применяться только для пациентов-новорожденных.

Мониторинг функции головного мозга может проводиться строго под наблюдением лицензированного сотрудника клиники или специально обученного персонала.

Предназначен для мониторинга пациентов детей и взрослых в больницах и иных медицинских учреждениях, обеспечивая мониторинг функции мозга и сбор данных по сигналам ЭКГ.

Мониторинг функции головного мозга может использоваться для отслеживания воздействия анестетиков. Использование МФГМ может снизить случаи нахождения пациента в сознании во время общей анестезии.

Показания к применению

Монитор предназначен для использования медицинским персоналом в целях мониторинга физиологических параметров пациентов.

Мониторинг, запись и/или подача сигналов тревоги по пациентам с аритмией в отделении интенсивной терапии, в операционной, реанимации и в других отделениях. Целевой группой населения являются дети, новорожденные и взрослые, за исключением

- обнаружение аритмии при анализе ST---сегмента (применимо только для детей и взрослых)
- расчет дозировки препарата только для взрослых, мониторинг сердечного выброса применим только для взрослых.

Положение оператора

Оператор прибора должен находиться перед дисплеем монитора на расстоянии не более 1 метра.

Простота в использовании

- Работа от батареи
- Встроенный принтер
- Работа с таблицами и графиками, отражающими динамику изменения показателей

Дополнительные функции

- Возможность подключения к локальной сети

Требования к окружающей среде

- Температура эксплуатации: 15°C - 40°C (59°F - 104°F)
- Температура хранения: - 10°C - 60°C (14°F - 140°F)
- Влажность: 20% 95% ОВ
- Высота над уровнем моря: 70(700) – 106 кПа (1060 мбар)

Электропитание

- Сеть питания переменного тока 100-240 В (50/60 Гц)
- Блок питания постоянного тока 18В, 2.8 А

Спецификация

Разрешение дисплея	12.1" цветной TFT-дисплей, 800 x 600 пикселей
Габариты, вес	322(Ш) x 257.4(В) x 224.8(Т) мм, около 4.7 кг
Параметры	ЭКГ, ЧСС, ЧДД, SpO2, Частота пульса, систолическое давление, диастолическое давление, среднее давление 2 x температура, 4 x ИАД, EtCO2, FiCO2, частота дыхания при интубации, AG-Ex, AG-Ins, AG2-Ex, AG2-Ins, N2O-Ex, N2O-Ins, O2-Ex, O2-Ins, CSI, BS%, C.O, VTemp
Отображение данных	8 форм колебаний: 2*ЭКГ, SpO2, ЧДД, EtCO2 (анализ газов), 4*ИАД Скорость развертки: 6.25, 12.5, 25, 50 мм/сек
Индикаторы	Сигналы тревоги (3 уровня приоритетности), визуальная сигнальная подсветка, звуковой сигнал QRS и SpO2, различная высота тона сигнала (%) SpO2, заряда батареи, светодиодный индикатор внешнего питания, сенсорный экран, ручка управления
Интерфейсы	Входной разъем блока питания : 18 В пост.т., 2.8 А. Синхронизация с дефибриллятором - Уровень сигнала : 0 – 5 В (имп.) разъем для подключения к локальной сети для передачи данных, разъем для модуля вызова медсестры: -0.3А при 125 В пер.т. – 1А при 24 В пост.т. Выходной разъем блока питания: 5 В пост.т., 0.9А макс. USB-сканер штрих-кода, хранение данных на USB и карте памяти SD
Батарея	Аккумуляторная литий-ионная батарея, 2 часа непрерывной работы
Термопринтер (опция)	Скорость: 25, 50 мм/сек, Ширина бумаги: 58 мм
Хранение данных	Динамика: 168 часов, 20 форм колебаний сигналов тревоги по 10 секунд
Язык	Английский, французский, испанский, итальянский, немецкий, китайский, русский, чешский, болгарский, португальский, румынский, венгерский, турецкий, польский, корейский
Модуль ЭКГ	
Кол-во отведений	3, 5, 10 (опция)
Конфигурация отведений	3 отведения: I, II, III 5 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 10 отведений: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Формы колебаний ЭКГ	3 отведения: 1 канал 5 отведений: 2/7 канала 10 отведений: 1/2/7/12 каналов
Диапазон ЧСС	Взрослые: 30 ~ 300 уд/мин Дети/новорожденные: 30 ~ 350 уд/мин
Точность измерения ЧСС	±1 уд/мин или ±1%, большее из двух значений
Скорость развертки	6.25, 12.5, 25, 50 мм/сек
Фильтр	-Диагностика : 0.05 ~ 150 Гц -Мониторинг : 0.5 ~ 40 Гц -Умеренный: 0.5 ~ 25 Гц -Максимум : 5 ~ 25 Гц
Диапазон обнаружения сегмента ST	-2.0 - 2.0 мВ
Анализ аритмии	Асистолия, тахикардия желудочков, фибрилляция желудочков, бигеминия, нерегулярное сердцебиение, желудочковая экстрасистола, тригеминия, брадикардия желудочков
Режим обнаружения кардиостимулятора	Индикатор на графике формы колебаний (выбирается пользователем)
Защита	Против помех от электрохирургического оборудования и дефибриллятора
Дифференц. входное	>5 МΩ для всех других отведений

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

сопротивление	
Синфазный режим	>86 дБ при 50 и 60 Гц
Коэффициент подавления	
Входн. динам. диапазон	±5 мВ пер.т. , ±300 мВ пост.т.
Модуль мониторинга дыхания	
Метод	Сопротивление в грудных отведениях
Выбор каналов	RA-LA или RA-LL
Диапазон измерений	5 – 120 дых/мин
Точность	±1 дых/мин
Сигнал остановки дыхания	Да
Модуль SpO2	
Диапазон сатурации	0 - 100%
Точность сатурации	70 - 100% ±2 разряда 0 - 69% без уточнений
Диапазон частоты пульса	30 - 254 уд/мин
Точность частоты пульса	±2 уд/мин
Модуль НИАД	
Метод	Осциллометрия с линейной дефляцией
Режим работы	Ручной/автоматический/непрерывный
Диапазон измерений	Взрослые: 20 - 260 мм.рт.ст. Дети : 20 - 160 мм.рт.ст. Новорожденные : 20 - 130 мм.рт.ст. Среднее артериальное давление: Взрослые: 26 - 220 мм.рт.ст. Дети : 26 - 183 мм.рт.ст. Новорожденные : 26 - 110 мм.рт.ст. Диастолическое давление: Взрослые: 20 - 200 мм.рт.ст. Дети : 20 - 160 мм.рт.ст. Новорожденные : 20 - 100 мм.рт.ст. Частота пульса: Взрослые: 30 – 220 ударов в мин Дети : 30 – 220 ударов в мин. Новорожденные : 30 – 220 ударов в мин.
Точность	Соответствие стандартам ANSI/AAMI SP10:1992 и 2002
Модуль мониторинга температуры	
Диапазон измерений	15 - 45°C (59 - 113°F)
Точность	±1°C
Совместимость	совместим с датчиками серии YSI 400

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

Модуль ИАД (опция)	
Каналы	4
Диапазон измерений	-50 – 300 мм.рт.ст.
Точность	<100 мм.рт.ст.: ± 1 мм.рт.ст. ≥ 100 мм.рт.ст.: $\pm 1\%$ от показания
Диапазон частоты пульса	0 – 300 уд/мин
Обнуление датчиков	Диапазон : ± 200 мм.рт.ст. Точность : ± 1 мм.рт.ст. Смещение : ± 1 мм.рт.ст. за 24 часа
Чувствительность датчиков	5мкВ/ мм.рт.ст.
Диапазон частоты пульса	0 – 300 уд/мин
Модуль мониторинга побочного CO₂ (опция)	
Диапазон измерений	0 - 150 мм.рт.ст., 0 - 19%
Точность	0-40 мм.рт.ст. ± 2 мм.рт.ст. 41-70 мм.рт.ст. $\pm 5\%$ от показания 71-100 мм.рт.ст. $\pm 8\%$ от показания, 101-150 мм.рт.ст. $\pm 10\%$ от показания
ЧДД	2 - 150 дых/мин
Точность ЧДД	± 1 дых/мин
Модуль мониторинга основного CO₂ (опция)	
Диапазон измерений	0 - 150 мм.рт.ст., 0 - 19%
Точность	0-40 мм.рт.ст. ± 2 мм.рт.ст., 41-70 мм.рт.ст. $\pm 5\%$ от показания 71-100 мм.рт.ст. $\pm 8\%$ от показания, 101-150 мм.рт.ст. $\pm 10\%$ от показания
ЧДД	0 - 150 дых/мин
Точность ЧДД	± 1 дых/мин
Модуль газоанализатора Дыхательная смесь/O₂ - Phasein (опция)	
Метод	Поглощение в ИК-спектре
Газ	CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, Des, Iso, Enf, Hal, Sev
Время нагрева	Основной поток (IRMA AX+) Режим изоляции: 45 сек Полноценный режим: 60 сек Побочный поток (ISA OR+/ AX+): <20 сек
Скорость потока (для ISA OR+/AX+)	50 \pm 10 мл/мин
Диапазон измерений	CO ₂ : 0 ~ 15 % N ₂ O: 0 ~ 100% Hal/Iso/Enf: 0 ~ 8% Sev: 0~10% Des: 0 ~ 22% O ₂ : 0 ~ 100%(ISA OR+/AX+)
ЧДД	0 ~ 150 дых/мин ± 1 дых/мин

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

Модуль мониторинга сердечного выброса (опция)	
Метод	Термодилуция
Диапазон измерений	С.О. : 0.1 ~ 20 л/мин ТВ : 23 ~ 45°C Т1 : 0 ~ 27°C Диапазон сигналов тревоги: 23 ~ 45°C
ММФГМ (опция)	
чувствительность ЭЭГ	±400 мкВ
Помехи	< 2 мкВ р-р, < 0.4 мкВ ср.кв., 1–250 Гц
CMR	>140 дБ
Сопrotивление на входе	>50 МОм
Скорость отбора проб	2000 проб/сек (эквивалентно 14 битам)
CSI и скорость обновления	0-100. фильтр 6-42 Гц, обновление каждую секунду
ЭМГ	0-100 логарифм. фильтр 75-85 Гц, обновление каждую секунду
BS%	0-100%. фильтр 2-42 Гц, обновление каждую секунду
Подавление артефактов	Автоматическое
Диапазон сопротивления датчика	0-10 кОм / ток измерения 0.01 мкА

Дополнительные данные для ЭКГ согласно стандарту IEC 60601-2-27	
Форма колебаний возбуждения (дыхание)	Синусоидальный сигнал, 260 мкА, 64.2 кГц
Время срабатывания сигнала тахикардии	Тахик-я желудочк. 1 мВpp, 200 уд/мин
	КУ 0.5, диапазон 6.8 - 8.9 сек, средн. значение 7.8 сек
	КУ 1.0 диапазон 6.4 - 7.3 сек, средн. значение 6.8 сек
	КУ 2.0, диапазон 6.1 - 6.9 сек, средн. значение 6.5 сек
	Тахик-я желудочк. 2 мВpp, 185 уд/мин
	КУ 0.5, диапазон 5.8 - 6.6 сек, средн. значение 6.2 сек
	КУ 1.0, диапазон 6.0 - 6.8 сек, средн. значение 6.4 сек
	КУ 2.0, диапазон 5.7 - 6.4 сек, средн. значение 6.0 сек
Способность к подавлению высокого зубца Т	минимальные требования к амплитуде зубца Т: 1.2 мВ
Метод усреднения значений ЧСС	В нормальном состоянии ЧСС вычисляется путем получения среднего значения для 8 последних интервалов ЧДД. Для измерения ЖЭС, ЧСС определяется, как среднее для нескольких последних интервалов ЧДД (максимум 8). Если 3 последовательных интервала ЧДД превышают 1200 мс (ЧСС ниже 50 уд/мин), ЧСС определяется, как среднее для 4 последних интервалов ЧДД
Время обновления данных по ЧСС	Изменение ЧСС от 80 до 120 уд/мин: Диапазон: [6.4 - 7.2 сек] сек: 6.8 сек Изменение ЧСС от 80 до 40 уд/мин: Диапазон: [5.6 - 6.4 сек] сек: 6.0 сек
Точность ЧСС и реакция на нерегулярный ритм	Желудочковая бигеминия: 80 уд/мин Медленная перемежающаяся желудоч. бигеминия: 60 уд/мин Быстрая перемежающаяся желудоч. бигеминия: 120 уд/мин Двунаправленные систолы: 90 уд/мин

Подавление импульсов кардиостимулятора	Подавление импульсов кардиостимулятора с амплитудой от $\pm 2\text{мВ}$ до $\pm 700\text{мВ}$ и шириной от 0.1 мс до 2.0 мс
---	---

Синхронизация входного сигнала ЭКГ		
Общие параметры	Коннектор	PS2 с кольцом
	Изоляция	Функциональная изоляция
Цифровые импульсы на выходе	Минимальное напряжение на выходе	$< 0.4\text{ В}$ при $I = -1\text{ мА}$
	Максимальное напряжение на выходе	$> 2.4\text{ В}$ при $I = 1\text{ мА}$
	Ширина импульса	$100\text{ мс} \pm 10\text{ мс}$ (при максим. напряжении)
	Время нарастания импульса	$< 1\text{ мс}$ (0.4 - 2.4 В)
	Задержка сигнала	$< 35\text{ мс}$ согласно стандарту 60601-2-27

Комплектация оборудования:

- | | |
|---|----------|
| 1. Главный корпус монитора BM 3 WIDE | 1 шт. |
| 2. Кабель пациента с 5 отведениями (MECA5-US, MECA5-EU) | 1 шт. |
| 3. Одноразовые электроды | 10 шт. |
| 4. Удлинительный шланг для НИАД | 1 шт. |
| 5. Манжета НИАД для взрослых многократного использования | 1 шт. |
| 6. Удлинительный кабель для SpO ₂ | 1 шт. |
| 7. Датчик SpO ₂ для взрослых многократного использования | 1 шт. |
| 8. Блок питания постоянного тока (18 В пост.т./2.8А, BPM050S18F02) | 1 шт. |
| 9. Руководство оператора | 1 шт. |
| 10. Рулон бумаги для термопечати | 2 рулона |

Дополнительное оборудование

- | | |
|---|---------|
| 1. Температурные датчики многократного использования (поверхность/кожа, TEMPSENS-430) | 1 шт. |
| 2. Набор датчиков для ИАД (одноразового/многократного использования) | 1 набор |
| 3. Вспомогательный модуль EtCO ₂ (Respironics) | 1 набор |
| 4. Главный модуль EtCO ₂ (Respironics) | 1 набор |
| 5. Набор для забора образцов для вспомогательного модуля EtCO ₂ | 1 шт. |
| 6. Дыхательный адаптер главного модуля EtCO ₂ | 1 шт. |
| 7. Кабель пациента с 3 отведениями (MECA3-US, MECA3-EU) | 1 шт. |
| 8. Кабель пациента с 10 отведениями (MECA10-US, MECA10-EU) | 1 шт. |
| 9. Вспомогательный модуль газоанализатора (Masimo Sweden) | 1 шт. |
| 10. Главный модуль газоанализатора (Masimo Sweden) | 1 шт. |
| 11. Контур отбора газа Nomoline | 1 шт. |
| 12. Адаптер Nomoline | 1 шт. |
| 13. Удлинитель для контура отбора газа Nomo Extension | 1 шт. |
| 14. Т-образный адаптер для газоанализатора | 1 шт. |
| 15. Дыхательный адаптер IRMA (взрослые/дети) | 1 шт. |
| 16. Дыхательный адаптер IRMA (новорожденные) | 1 шт. |
| 17. Кабель с 3 электродами для ММФГМ | 1 шт. |
| 18. Набор для ММФГМ (набор электродов) | 1 шт. |
| 19. Набор для термодилуции с катетером Свана-Ганца | 1 шт. |
| 20. Катетер с интродьюсером для ускоренного венозного доступа | 1 шт. |
| 21. Соединительный кабель (PAT-ICO-CABLE) | 1 шт. |
| 22. Температурный датчик для ванны | 1 шт. |

Сокращения и условные обозначения

Ниже перечислены сокращения и условные обозначения, которые вы можете встретить в настоящем руководстве, с расшифровкой.

Сокращения

		A
A	ампер	
Пер.т.	переменный ток	
ADT	взрослые пациенты	
ARRYTHM	аритмия	
ASYS	асистолия	
aVF	отведение, усиленное от левой ноги	
aVL	отведение, усиленное от левой руки	
aVR	отведение, усиленное от правой руки	
		B
уд/мин	ударов в минуту	
		C
C	градусы Цельсия	
CAL	калибровка	
см	сантиметры	
		D
D	диастолический	
DC	постоянный ток	
DEFIB, Defib	дефибриллятор	
DIA	диастолический	
		E
ЭКГ	электрокардиограф	
ЭМС	электромагнитная совместимость	
ЭМП	электромагнитные помехи	
ESU	аппарат электрохирургии	
		F
F	градусы по шкале Фаренгейта	
		G
г	граммы	
		H
ЧСС	частота сердечных сокращений	
Гц	Герц	
		I
ИАД	инвазивное давление крови	

BM 3 WIDE: Руководство пользователя

		K
кг	килограмм	
кПа	килопаскаль	
		L
л	литр	
LA	левая рука, левое предсердие	
		M
мин,	минимум, минут	
мм	миллиметры	
мм/с	миллиметров в секунду	
мм.рт.ст.	миллиметров ртутного столба	
мВ	милливольт	
		N
НИАД	неинвазивное давление крови	
NEO, Neo	новорожденные	
		P
PED	педиатрия, дети	
ЖЭС	желудочковая экстрасистола	
		Q
QRS	интервал желудочковой реполяризации	
		R
RA	правая рука, правое предсердие	
RESP	дыхание	
ЧДД	частота дыхательных движений	
		S
SpO2	измерение насыщения крови кислородом методом пульсовой оксиметрии	
SYNC, Sync	синхронизация	
		T
Temp, TEMP	температура	
		U
		V
B	вольт	

V-Fib, VFIB фибрилляция желудочков
VTAC тахикардия желудочков

W

X

X знак умножения (2X)

Условные обозначения

& и
° градусы
> более чем
< менее чем
– минус
номер
% процент
± плюс/минус

ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЕ

Название изделия	Монитор пациента
Модель	BM 3 WIDE
Номер одобрения	
Дата одобрения	
Серийный номер	
Срок гарантии	1 год с момента приобретения (2 года в Европе)
Дата приобретения	
Клиент	Больница: Адрес: Имя: Телефон
Агент по продаже	ООО «Серджикей»
Производитель	Bionet Co., Ltd

- Благодарим вас за приобретение изделия модели BM 3 WIDE.
- Изделие было изготовлено и проверено с соблюдением строгого контроля качества
- Компенсация за ремонт, замену и возврат изделия регулируется Законом о защите прав потребителей, указанного Комиссией по Справедливой Торговле Кореи

**Отдел Международного Обслуживания и Продаж
Компания Bionet Co, Ltd.**

Южная Корея, Сеул, Гуро-Гу, Гуро-Донг,
197-33, E&C Дрим Тауэр III, 11F

Или

Республика Корея, 08376, Сеул, Гуро-Гу
31-джил, Диджитал-Ро, E&C Венчур Дрим Тауэр 3 38-21, 11F, 1101
Тел: +82-2-6300-6418 / Факс : +82-2-6300-6454 / e-mail: sales@ebionet.com
Сайт: www.ebionet.com

Представитель по Продажам и Обслуживанию в США

Компания Bionet America, Inc.
США, Калифорния, 92780, Тастин
2691, Дау Авеню, Сьют В
Tustin, CA 92780 U.S.A.

Бесплатный звонок : 1-877-924-6638 Факс : 1-714-734-1761 / e-mail: support@bionetus.com
Сайт : www.bionetus.com

Представитель по Продажам и Обслуживанию в Европе

Компания MGB Endoskopische Geräte GmbH, Берлин
Германия, Берлин, D-12489
Шварцшильдштрассе 6

Тел. +49(0)306392-7000 / Факс. +49(0)306392-7011 / e-mail: sales@mgb-berlin.de
сайт: www.mgb-berlin.de

**Представитель по Продажам и Обслуживанию в России
ООО «Серджикея»**

ООО "Surgicare Russia"
Варшавское шоссе, д. 47, к.4
БЦ "Технопарк-Навигатор"
Москва, Российская Федерация, 115230
Тел.: +7 495 333 55 77
e-mail: info@surgicare.ru
www.surgicare.ru

BIONET CO., LTD.

Название изделия: BM 3 WIDE