

В данное справочное руководство включена информация, необходимая пользователю для безопасной и бесперебойной эксплуатации, использования и технического обслуживания прибора соpuls³.

Все лица, участвующие в использовании, техническом обслуживании и поиске неисправностей, обязаны прочесть данное руководство пользователя и следовать ему.

В дополнение к данному руководству пользователя необходимо соблюдать действующие на текущий момент технические нормы и утвержденные технологические правила, а также правила охраны труда и техники безопасности и правила предотвращения несчастных случаев.

Руководство пользователя состоит из указанных ниже разделов.

- 1 Безопасность
- 2 Назначение прибора
- 3 Введение
- 4 Общие инструкции по эксплуатации
- 5 Эксплуатация - Терапия
- 6 Эксплуатация – мониторинг и диагностика
- 7 Конфигурирование
- 8 Управление данными
- 9 Техническое обслуживание и проверки
- 10 Поиск и устранение неисправностей

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

© GS Elektromedizinische Geräte
G. Stemple GmbH
Хаусвизенштрассе, 26
86916 Кауферинг
Германия

С сохранением всех прав, включая права тиражирования и распределения в дополнение к праву на перевод.

Ни одну из частей данного руководства нельзя тиражировать, записывать на хранение, обрабатывать, копировать или распространять электронными средствами в любой форме без предварительного получения письменного согласия GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

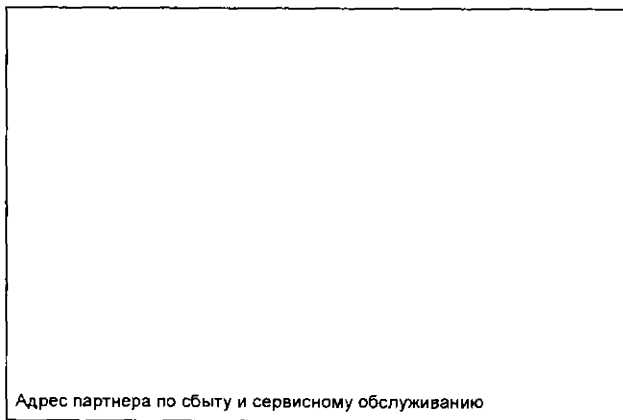
Содержание

ИЗГОТОВИТЕЛЬ.....	iv
Адрес сервисного обслуживания.....	v
Издания руководства пользователя corpuls ³	vi
Содержание.....	vii
Условные обозначения.....	xiii
1 Безопасность.....	1
1.1 Общие положения.....	1
1.2 Эксплуатационный персонал.....	1
1.2.1 Ограничение доступа к терапевтическим функциям.....	1
1.2.2 Техническое обслуживание.....	3
1.3 Информационные и предупредительные этикетки на приборе.....	3
1.4 Предупредительные надписи и символы.....	3
1.5 Особые формы риска.....	4
1.6 Директива по медицинским устройствам.....	5
2 Назначение прибора.....	6
3 Введение.....	8
3.1 Компоненты.....	8
3.2 Построение прибора.....	10
3.2.1 Авторизация соединения (спаренное включение).....	13
3.2.2 Блок мониторинга.....	14
3.2.3 Блок пациента и чехол для принадлежностей.....	16
3.2.4 Дефибриллятор/кардиостимулятор.....	20
3.2.5 Кронштейны.....	21
3.3 Описание мониторинга, диагностических и терапевтических функций.....	22
3.3.1 Мониторинг и диагностические функции.....	22
3.3.2 Терапевтические функции.....	23
3.4 Функция тревожной сигнализации.....	27
3.4.1 Сигналы тревоги в блоке мониторинга.....	29
3.4.2 Сигналы тревоги в блоке пациента.....	31
3.5 Энергообеспечение.....	32
3.5.1 Работа от аккумуляторной батареи.....	32
3.5.2 Работа от электросети.....	34
4 Общие инструкции по эксплуатации.....	37
4.1 Управление и элементы дисплея.....	37
4.1.1 Рабочие элементы и светодиоды в блоке мониторинга.....	37
4.1.2 Основная структура страници дисплея в блоке мониторинга.....	41
4.1.3 Дисплей блока пациента.....	46
4.1.4 Кнопки управления и светодиоды на блоке пациента.....	47
4.1.5 Кнопки управления и светодиоды на дефибриляторе/кардиостимуляторе.....	49

4.2	Включение и выключение	50
4.2.1	Включение	50
4.2.2	Выключение	51
4.3	Управление в меню	53
4.3.1	Контекстное меню параметра и контекстное меню кривой	53
4.3.2	Меню функций	55
4.3.3	Диалоговое окно конфигурирования	56
4.4	Соединение и разъединение модулей	58
4.4.1	Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора	58
4.4.2	Отсоединение блока пациента от блока мониторинга	59
4.4.3	Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга	60
4.4.4	Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору	61
4.4.5	Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке	62
4.5	Чехол для принадлежностей	63
4.5.1	Присоединение чехла для принадлежностей	63
4.5.2	Комплектация чехла для принадлежностей	64
4.6	Вставка прибора в кронштейны	68
4.6.1	Кронштейн для дефибриллятора/прибора в сборе	68
4.6.2	Кронштейн блока мониторинга	69
4.6.3	Зарядочный кронштейн блока пациента	70
5	Эксплуатация – лечебное применение	72
5.1	Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции	72
5.1.1	Типы терапевтических электродов	72
5.1.2	Присоединение зажимных электродов corPatch к промежуточному кабелю corPatch	75
5.1.3	Присоединение кабеля электрода	76
5.1.4	Извлечение многоэлектродных электродов из их держателей и повторная установка электродов	78
5.2	Дефибрилляция и кардиоверсия детей	79
5.3	Выполнение дефибрилляции в режиме AED	82
5.3.1	Информация о режиме AED	82
5.3.2	Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием электродов corPatch	85
5.3.3	Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием плоских многоэлектродных электродов	90
5.3.4	Выполнение перекрестной проверки	93
5.4	Ручная дефибрилляция и кардиоверсия	95
5.4.1	Информация о ручной дефибрилляции и кардиоверсии	95
5.4.2	Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью электродов corPatch	99
5.4.3	Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью плоских многоэлектродных электродов	103
5.5	Внешний кардиостимулятор	108
5.5.1	Информация о внешнем кардиостимуляторе	108
5.5.2	Подготовка к выполнению функций кардиостимулятора	111
5.5.3	Запуск функции кардиостимулятора	113
6	Эксплуатация – мониторинг диагностики	119
6.1	Информация о мониторинге и диагностике	119
6.2	ЭКГ-мониторинг	119
6.2.1	Информация об ЭКГ-мониторинге	119
6.2.2	Цветовое кодирование отделений ЭКГ	120
6.2.3	Подготовка ЭКГ-мониторинга	121

Адрес сервисного обслуживания

При возникновении вопросов обращайтесь по следующему адресу:



Адрес партнера по сбыту и сервисному обслуживанию

Информация о партнерах по сервисному обслуживанию и сбыту
содержится на следующем веб-сайте:

www.corpuls.com

Издания руководства пользователя corpuls³

Редакция	Дата	Версия руководства пользователя	Версия программного обеспечения
1	06/2007	ENG V1.1 – 04130.2	1.1.0
2	08/2007	ENG V1.2 – 04130.2	1.2.0
3	11/2007	ENG V1.3 – 04130.2	1.3.0
4	07/2008	ENG V1.4 – 04130.2	1.4.1
5	07/2009	ENG V1.5 – 04130.2	1.5.0
6	12/2009	ENG V1.6 – 04130.2	1.6.0

Компания GS Elektromedizinische Geräte GmbH не несет ответственность за любые ошибки в данном руководстве пользователя и за любые прямые или косвенные убытки, являющиеся их следствием, в рамках действующего закона.

6.2.4	Выполнение ЭКГ-мониторинга	123
6.2.5	Настройка отображения кривых ЭКГ	125
6.2.6	Мониторинг ЧСС	127
6.2.7	Конфигурирование сигналов тревоги	128
6.3	Диагностическая ЭКГ	128
6.3.1	Информация о диагностической ЭКГ	128
6.3.2	Подготовка к диагностической ЭКГ	129
6.3.3	Снятие диагностической ЭКГ (D-ECG)	132
6.4	Измерения и интерпретация параметров ЭКГ (опционально)	134
6.4.1	Данные по измерению и интерпретации параметров ЭКГ	134
6.4.2	Подготовка к применению функции измерения и интерпретация параметров ЭКГ	135
6.4.3	Выполнение функции измерения и интерпретации параметров ЭКГ	136
6.5	Измерение ЭКГ и расшифровка ЭКГ (дополнительные функции)	137
6.5.1	Информация об измерении ЭКГ и расшифровке ЭКГ	137
6.5.2	Подготовка к измерению ЭКГ и расшифровке ЭКГ	139
6.5.3	Выполнение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ	139
6.6	Мониторинг SpO ₂ (Option)	143
6.6.1	Информация о мониторинге SpO ₂	143
6.6.2	Подготовка к мониторингу SpO ₂	145
6.6.3	Порядок операций при измерении SpO ₂	146
6.6.4	Корректировка формы отражения значений SpO ₂	148
6.6.5	Мониторинг частоты пульса	148
6.6.6	Конфигурирование сигналов тревоги	149
6.7	Мониторинг CO ₂ (дополнительная функция)	149
6.7.1	Информация о мониторинге CO ₂	149
6.7.2	Подготовка к мониторингу CO ₂	151
6.7.3	Выполнение измерения CO ₂	153
6.7.4	Корректировка формы представления значений CO ₂	154
6.7.5	Мониторинг частоты дыхания	154
6.7.6	Конфигурирование сигналов тревоги	155
6.8	Мониторинг неинвазивного кровяного давления (option)	155
6.8.1	Информация о мониторинге NIBP	155
6.8.2	Подготовка к мониторингу кровяного давления	158
6.8.3	Индивидуализация измерения кровяного давления у пациента	159
6.8.4	Выполнение периодического контроля кровяного давления	160
6.8.5	Конфигурирование сигналов тревоги	162
6.9	Мониторинг инвазивного кровяного давления (Option)	162
6.9.1	Информация о мониторинге IBP	162
6.9.2	Подготовка к мониторингу инвазивного кровяного давления	163
6.9.3	Выполнение мониторинга инвазивного кровяного давления	165
6.9.4	Конфигурирование сигналов тревоги	167
6.10	Мониторинг температуры (Option)	167
6.10.1	Информация о мониторинге температуры	167
6.10.2	Подготовка к мониторингу температуры	168
6.10.3	Порядок действий при мониторинге температуры	168
6.10.4	Конфигурирование сигналов тревоги	169
7	Конфигурирование	170
7.1	Конфигурирование системы	170
7.1.1	Общие системные настройки	170
7.1.2	Конфигурирование отображения	173
7.1.3	Настройки принтера	177

7.1.4	Конфигурирование факсимильной передачи (для рядового пользователя)	179
7.2	Конфигурирование функции дефибрилляции	181
7.3	Конфигурирование функций мониторинга	183
7.3.1	ЭКГ-мониторинг	183
7.3.2	SpO ₂	187
7.3.3	CO ₂	190
7.3.4	NIBP	191
7.3.5	IBP	192
7.4	Конфигурирование сигналов тревоги	195
7.4.1	Конфигурирование настроек сигналов тревоги	195
7.4.2	Ручное задание пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга	196
7.4.3	Автоматическая установка пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга	198
7.5	Специализированные настройки (для лиц, отвечающих за работу прибора)	199
7.5.1	Авторизация для лиц, отвечающих за работу прибора	199
7.5.2	Общие системные настройки (лицом, отвечающим за работу прибора)	200
7.5.3	Конфигурирование функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)	202
7.5.4	Настройки фильтра (лицами, отвечающими за работу прибора)	205
7.5.5	Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)	207
7.5.6	Задание базовой конфигурации экранных видов (лицами, отвечающими за работу прибора)	208
7.5.7	Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)	209
7.5.8	Конфигурирование факсимильной передачи (лицами, отвечающими за работу прибора)	210
7.5.9	Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)	214
8	Управление данными	218
8.1	Создание файла нового пациента	218
8.2	Кнопка Event (событие)	219
8.3	Обработка данных	220
8.4	Главные данные	221
8.5	Кнопка обзорного окна (Browser)	222
8.5.1	Журнал/протокол	222
8.5.2	Операционный браузер	225
8.6	Анализ и последующая обработка данных	227
8.7	Скрипшот (экранный снимок)	229
8.8	Факсимильная передача (дополнительная)	229
8.8.1	Установка SIM-карты	230
8.8.2	Запуск факсимильной передачи	230
8.9	Интерфейс данных Bluetooth (дополнительный)	233
9	Техническое обслуживание и проверки	234
9.1	Общая информация	234
9.2	Функциональные проверки	235
9.2.1	Функциональная проверка прибора	236
9.2.2	Функциональная проверка источника питания	242
9.2.3	Проверка аксессуаров и расходных материалов	242
9.3	Автоматическая самопроверка	244

9.4	Регулярные работы по техническому обслуживанию	243
9.4.1	Проверка показателей безопасности	245
9.4.2	Метрологическая поверка	246
9.4.3	Ремонт и сервисное обслуживание	246
9.5	Заправка бумаги в принтер	247
9.6	Замена батареи	249
9.7	Очистка, дезинфекция и стерилизация	251
9.7.1	Блок мониторинга, блок пациента и дефибриллятор/кардиостимулятор	251
9.7.2	Многоразовые электроды	253
9.7.3	Главный терапевтический кабель	254
9.7.4	Кабели для функций мониторинга	254
9.7.5	Датчик SpO ₂	254
9.7.6	Датчик CO ₂	255
9.7.7	Манжеты NIBP	255
9.7.8	Кабель датчика IBP	255
9.7.9	Датчик температуры	255
9.7.10	Чехол для принадлежностей и ремешок для переноски	255
9.8	Возврат и утилизация	256
9.9	Утвержденные аксессуары, запчасти и расходные материалы	257
10	Поиск и устранение неисправностей	265
10.1	Технические сигналы тревоги	265
10.2	Поиск и устранение неисправностей	275
Приложение		294
A	Символы	294
B	Контрольный список функциональных проверок	297
C	Заводские настройки	299
	Общие настройки	299
	Общие настройки сигналов тревоги	302
	Предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги	302
D	Технические характеристики corpuls ³	304
	Общие технические характеристики	304
	Дисплей	308
	Принтер	308
	ЭКГ	309
	ЭКГ с использованием терапевтических электродов	310
	Общие характеристики дефибриллятора	311
	Двухфазный дефибриллятор	312
	Неинвазивный кардиостимулятор	313
	Модем GSM/GPRS (дополнительный)	315
	Пульсовый оксиметр (Masimo, опция для SpO ₂)	315
	Модуль измерения неинвазивного кровяного давления (NIBP) (дополнительный, изготовитель Sun Tech Medical, Inc.)	316
	Модуль измерения инвазивного кровяного давления (IBP) (дополнительный)	318
	Температура (дополнительная функция)	318
	Капнометр (дополнительный, capONE Nihon Kohden)	319
E	Двухфазный дефибриллятор	321
	Шоковая волна	321
	Синхронизация запуска шокового разряда	322

Защитная функция предохранительных отводов многоэлектродов	322
Допуски на точное определение выделяемой энергии	323
<i>F</i> Информация о безопасности	324
<i>G</i> Анализ ЭКГ во время полуавтоматической дефибрилляции (режим AED)	329
Классификация записей данных	331
Оценка и результаты	331
<i>H</i> Рекомендации и заявление изготовителя	334
<i>I</i> Гарантия	343
<i>J</i> Защита прав и патенты	344
<i>K</i> Перечень рисунков	345
<i>L</i> Перечень таблиц	350
Предметный указатель	353

Условные обозначения

В данном руководстве пользователя применяются следующие условные обозначения:

Кнопка	Кнопка на блоке мониторинга, блоке пациента и на блоке дефибриллятора/кардиостимулятора
«Программируемая кнопка»	Программируемая кнопка на блоке мониторинга
"Пункт меню" ► "Пункт подменю"	Пункты главного меню, меню параметров, контекстных меню кривых и параметров
"Тревожное сообщение"	Сообщения о физиологических нарушениях и технических сбоях, выводимые на дисплей блока мониторинга или блок пациента
УСТНОЕ СООБЩЕНИЕ	Речевые инструкции по эксплуатации и тревожные сообщения в режиме AED
Инструкция по эксплуатации/информация	Инструкции по эксплуатации и информация в линейке сообщений блока мониторинга

1 Безопасность

1.1 Общие положения

Прибор corpuls³ разрешается эксплуатировать, если:

- он находится в технически исправном состоянии;
- применяется строго по назначению (см. раздел 2, стр. 6);
- соблюдаются инструкции данного руководства пользователя.

Нарушения в работе аппарата следует устранять незамедлительно.

1.2 Эксплуатационный персонал

К работе с corpuls³ допускается только обученный медицинский персонал больниц и служб неотложной медицинской помощи, а также органов и служб надзора и технического контроля.

Квалифицированный персонал должен быть:

- обучен правилам обращения с прибором, эксплуатации и использования прибора и апробированных аксессуаров, а также
- обучен правилам оказания неотложной и специализированной реанимационной помощи (BLS и ALS)

Инструктор Начальное инструктирование и обучение работе с устройством должно осуществляться изготовителем или уполномоченным им персоналом.

1.2.1 Ограничение доступа к терапевтическим функциям

Доступ к терапевтическим функциям (дефибрилляции, кардиоверсии и кардиостимуляции) должен предоставляться медицинскому персоналу избирательно, с учетом уровня квалификации и допусков к работе.

**Курсы
повышения
терапевтической
квалификации
пользователей**

Изготовитель рекомендует, чтобы лица, пользующиеся терапевтическими функциями прибора, регулярно посещали курсы повышения квалификации. За проведение таких курсов повышения квалификации отвечает организация, эксплуатирующая данный аппарат.

1.2.2 Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию разрешается выполнять только лицам, прошедшим надлежащее обучение и имеющим допуск от изготовителя. Несоблюдение этого правила является основанием для отмены действия пунктов гарантии.

1.3 Информационные и предупредительные этикетки на приборе



Прочтите инструкции в руководстве пользователя и соблюдайте их



Интерфейс USB



BF (приложение к телу, защита от дефибрилляции):
Изолированный аппликаторный компонент данного типа разрешен для внутреннего и наружного применения на пациенте



CF (приложение к сердцу, защита от дефибрилляции):
Изолированный аппликаторный компонент данного типа разрешен для применения на пациенте или на сердце пациента



Эквипотенциальное соединение



Рис. 1-1 Образец паспортной таблички

1.4 Предупредительные надписи и символы

Ряд действий во время работы с прибором corPuls³ является источником риска для пациентов, пользователей и третьих лиц.

Эти действия помечаются в данном руководстве пользователя предупредительными надписями.

Используются следующие символы:



Предупреждение

"Предупреждение" указывает на опасную ситуацию. Игнорирование предупреждения может привести к очень серьезным травмам или к существенному материальному ущербу.

**Внимание**

"Внимание" указывает на потенциально опасную ситуацию. Игнорирование отметки "Внимание" может привести к легким травмам или к незначительному материальному ущербу.

Примечание Приводимые далее параграфы содержат информацию, которую необходимо прочесть и усвоить.

1.5 Особые формы риска

Электрический удар

Дефибриллятор высвобождает мощную электрическую энергию. Использование дефибриллятора с нарушением правил, излагаемых в данном руководстве, может привести к серьезным и даже смертельным травмам.

- Ознакомьтесь с прибором и изучите данное руководство пользователя.

Дефибриллятор нельзя вскрывать. Внутренние компоненты могут иметь высокий электрический потенциал.

- Если прибор предположительно неисправен, привлечите к проверке и, если потребуются, к ремонту прибора специалиста по сервисному обслуживанию, уполномоченного компанией-производителем.

Дефибриллятор способен вызывать электромагнитные помехи, особенно во время зарядки и при приведении в действие шока дефибрилляции. Прибор может неблагоприятно влиять на работу устройств, находящихся поблизости от него.

- Проверьте влияние дефибриллятора на другие устройства – по возможности, до возникновения экстренных ситуаций.

ЭМС Электромагнитные поля других устройств могут искажать показания ЭКГ. Это может помешать правильной расшифровке ЭКГ. Может оказаться невозможным нанесение разряда дефибриллятора или нанесение стимулов кардиостимулятора.

- В дополнение к предупреждениям по технике безопасности прочтите и выполняйте во время работы с прибором инструкции по эксплуатации прибора, приводимые в разделе 2 "Назначение прибора", стр. 6

Важно прочесть и усвоить информацию по технике безопасности, приводимую в приложении F (стр. 294).

1.6 Директива по медицинским устройствам

corpuls³ соответствует стандартам "Директивы по медицинскому оборудованию 93/42/ЕС, изданной Комиссией 14 июня 1993 года".

Соответственно этому, на corpuls³ нанесена маркировка .

corpuls³ вписывается в следующую классификацию: 17-882 по UMDNS (универсальной системе классификации медицинских устройств).

Список UMDNS совпадает с международным списком GMDN (всемирной номенклатуре медицинских изделий).

2 Назначение прибора

Использование по назначению

Прибор corpuls³ предназначен для

- измерения и мониторинга жизненно важных функций в дополнение к выполнению функций дефибрилляции, кардиоверсии или кардиостимуляции квалифицированным медицинским персоналом, обученным работе с прибором, в процессе оказания медицинской помощи как на догоспитальном, так и госпитальном этапах лечения.

Реализуются следующие функции мониторинга:

- ЭКГ, - мониторингирование сердечного ритма
- диагностическая ЭКГ (12 отведений)

Дополнительные виды исследований:

- пульсоксиметрия/плетизмография (SpO₂)
- капнометрия (CO₂)
- температура (T)
- мониторинг кровяного давления неинвазивным способом (NIBP)
- мониторинг кровяного давления инвазивным способом (IBP)

Использование corpuls³ по назначению подразумевает применение аксессуаров, которые

- утверждены изготовителем
- соответствуют выполняемым функциям и размерам пациентов.

Использование corpuls³ с аксессуарами, которые не утверждены изготовителем, не считается использованием прибора по назначению.

Терапевтические функции дефибрилляции, кардиоверсии и кардиостимуляции должны выполняться только в условиях постоянного наблюдения за пациентом.

Выполнение терапевтических функций без непрерывного наблюдения за пациентом не считается использованием прибора по назначению.

При выполнении функций мониторинга также необходимо регулярно контролировать состояние пациента – даже при включенной функции тревожной сигнализации.

**Использование
не по
назначению**

corpuls³ не предназначен для

- работы поблизости от легко воспламеняющихся материалов;
- настройки и эксплуатации в условиях воздействия сильных электромагнитных полей, существующих вблизи радиомачт, включенных установок ядерной магнитно-резонансной томографии, высоковольтных установок и воздушных линий электропередачи;
- работы вблизи аппаратуры рентгеновского излучения, особенно излучателей альфа-, бета- и гамма-частиц.

Нельзя выполнять кардиостимуляцию вблизи устройств высокочастотной хирургии или микроволновой терапии.

Аккумуляторные батареи должны постоянно находиться в каждом модуле.

Нельзя выполнять дефибрилляцию и кардиоверсию без принятия мер защиты (см. раздел 5.3.1, стр. 82 и 5.4.1, стр. 95):

- на металлической поверхности;
- на влажной поверхности.

Нельзя выполнять дефибрилляцию и кардиоверсию в среде, где существует опасность взрыва.

Дефибриллятор следует использовать только для дефибрилляции и кардиоверсии, но не в качестве источника стимулирующего тока или кардиостимулятора.

Кардиостимулятор разрешается использовать только в качестве чрескожного стимулятора.

Нельзя использовать кардиостимулятор в качестве интракардиального дефибриллятора.

Одновременное использование corpuls³ на двух и более пациентах не считается использованием прибора по назначению.

Изготовитель отказывается от любых видов ответственности за ущерб, возникающий вследствие использования corpuls³ не по назначению.

3 Введение

3.1 Компоненты

сogpuls³ представляет собой портативный прибор модульной структуры, который может быть использован

- в качестве дефибриллятора/монитора или
- в качестве полноценного монитора пациента, в соответствии со своим прямым назначением.

Мониторинг, диагностика и терапевтические функции

Система предоставляет исчерпывающий набор функций мониторинга, диагностики и терапевтических функций для оказания помощи пациентам в режимах неотложного вмешательства и интенсивной терапии. В частности, наряду с мониторингом витальных функций, возможно выполнение интенсивной терапии в виде дефибрилляции, кардиоверсии или кардиостимуляции в составе реанимационных мероприятий у пациентов скорой помощи.

Монитор позволяет одновременно отображать до шести кривых ЭКГ. Функция снятия ЭКГ по 12 отведениям позволяет пользователю осуществлять всестороннюю ЭКГ-диагностику, которая по желанию пользователя может быть дополнена анализом ЭКГ с помощью программного обеспечения аппарата.

Дополнительные функции мониторинга, выполняемые наряду с контролем кровяного давления инвазивным и неинвазивным способами, включают в себя измерение насыщения крови кислородом (пульсоксиметрию), измерение концентрации двуокиси углерода (капнометрию) и измерение температуры. Регистрируемые результаты измерений могут быть выведены на дисплей как в цифровом формате, так и в виде кривых. Конфигурируемые сигналы тревоги привлекают внимание пользователя к текущим изменениям состояния пациента. Обеспечивается распечатка на бумаге результатов текущих измерений или хранимых в памяти аппарата.

Функция документирования

Система реализует широкий набор функций документирования для внутренней регистрации событий, сигналов тревоги и журнальных записей. Возможна передача накопленной информации во внешнюю систему для дальнейшей обработки и архивирования.



Рис. 3-1 Прибор в сборе

- 1 Чехол для принадлежностей
- 2 Electroды дефибриллятора (2 x)
- 3 Принтер

Шарнирное устройство

Прибор может быть повернут на угол до 30° в вертикальной плоскости. В зависимости от условий работы монитор может быть отрегулирован на нужный угол визуального обзора.

В приборе можно выделить три модуля, указанных ниже.

- Блок мониторинга ☺
- Блок пациента ☹
- Блок дефибриллятора/кардиостимулятора ☺

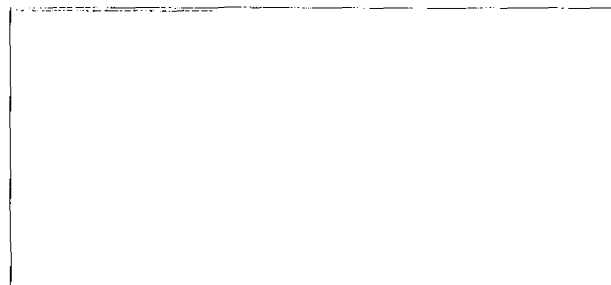


Рис. 3-2 Отдельные модули

- 1 Блок мониторинга
- 2 Блок пациента
- 3 Дефибриллятор/кардиостимулятор

Технические характеристики

Габаритные размеры	36 см x 30,5 см x 23 см (без чехла для принадлежностей)
Вес	Примерно 7,4 кг (базовая конфигурация)
Температура рабочего режима	- ЭКГ, дефибриллятор, кардиостимулятор, дисплей: -20 °C ... +55 °C - SpO₂, NIBP, IBP: 0 °C t...+55 °C - CO₂: 0 °C ... +45 °C
Температура хранения	-20 °C ... +65 °C
Относительная влажность	Макс. 95% (при отсутствии образования конденсата)
Класс защиты	IP54 (пыле- и брызгозащищенное исполнение)
Ударное воздействие	Устойчивость к ударному воздействию согласно DIN EN 1789
Аксессуары	В разделе 9.9, п. 257 описываются апробированные аксессуары для corpuls ³ . За сведениями о заново добавляемых аксессуарах и за другой информацией обращайтесь к своим партнерам по сбыту и сервисному обслуживанию.

3.2 Построение прибора

Прибор состоит из трех указанных ниже модулей.

- блок мониторинга 
- блок пациента 
- дефибриллятор/кардиостимулятор 

Варианты использования	Три модуля рассчитаны на работу по инфракрасному каналу или, если они разделены, по радиоканалу. Состояние соединения отображается дисплеем блока мониторинга (см. Таблица 4-1, стр. 43) и блока пациента (см. Таблица 4-2, стр. 46).
Радиоканал	Связь между модулями в полумодульном и модульном варианте исполнения осуществляется по радиоканалу на расстоянии до 10 метров в открытом пространстве.
Инфракрасный канал	В состоянии механического соединения модули взаимодействуют через оптический инфракрасный канал.
Примечание	При обрыве радиосоединения необходимо соединять модули между собой механическим способом. В этом случае прибор corpuls ³ автоматически переключается с радиоканала на инфракрасный канал.

Примечание Антенна радиоустройства в блоке пациента находится сверху. Если антенна затенена, например, металлическими или металлизированными предметами, возможно сокращение максимальной дальности связи по радиоканалу. Это может случаться при размещении блока пациента между нижними конечностями больного, находящегося на носилках. По возможности, следует располагать блок пациента в пределах прямой видимости для других модулей.

Возможны следующие комбинации:

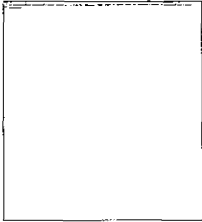
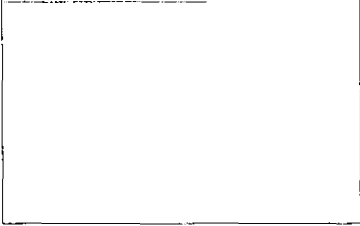
1. Прибор в сборе: Все три модуля механически соединены между собой	
2. Полумодульная сборка: Блок мониторинга и блок пациента соединены между собой, дефибриллятор/кардиостимулятор отсоединены	
3. Полумодульная сборка: Блок мониторинга и дефибриллятор/кардиостимулятор соединены между собой, блок пациента отсоединен	
4. Модульная сборка: Блок мониторинга, блок пациента и дефибриллятор/кардиостимулятор механически разъединены	

Рис. 3-3 Варианты сборки модульного прибора corpuls³

При использовании прибора в качестве автономной системы наблюдения за пациентом возможны следующие комбинации:

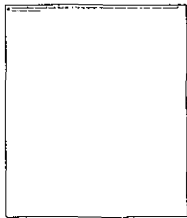
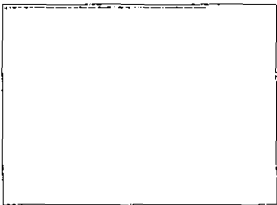
1. Монитор в компактной сборке: Блок мониторинга и блок пациента механически соединены между собой	
2. Модульный режим мониторинга: Блок мониторинга и блок пациента механически разъединены	
3. Блок пациента: Блок пациента автономно используется для временного начального мониторинга	

Рис. 3-4 Использование вариантов сборки модульного прибора corpuls³ в качестве системы наблюдения за пациентом

3.2.1 Авторизация соединения (спаренное включение)

corpuls³ позволяет заменять модули из одного аппарата на аналогичные модули из другого аппарата такого же типа. Существует возможность установки блока пациента одного прибора и замены его другим блоком пациента. При этом, перед началом эксплуатации прибора с замененным блоком пациента, необходимо механическим способом соединить все три блока между собой.

Спаренное включение	Авторизация соединения между заново подсоединенными блоками осуществляется автоматически. Данная процедура именуется "спаренным включением". Если механическим способом соединяются между собой модули, не имеющие ранее предоставленной авторизации соединения, прибор запрашивает авторизацию соединения и, при предоставлении авторизации, выполняет спаренное включение.
Выполнение спаренного включения	Спаренное включение должно выполняться в виде следующей очередности операций при включенном приборе corpuls³: 1. Вначале механически подсоединить блок пациента к блоку мониторинга. 2. Подтвердить сообщение "New module, start pairing?" (новый модуль, запустить спаренное включение?) нажатием программируемой кнопки [OK]. 3. Наличие авторизации соединения обозначается выводом сообщения "Pairing successful" (успешное спаренное включение). 4. Подсоединить блок мониторинга, механически подключенный к блоку пациента, к дефибриллятору/кардиостимулятору. 5. Подтвердить сообщение "New module, start pairing?" нажатием программируемой кнопки [OK]. 6. Наличие авторизации соединения обозначается выводом сообщения "Pairing successful". 7. В этом состоянии имеется авторизация соединения между тремя модулями. Прибор corpuls³ готов к работе.
Примечание	Спаренное включение модулей возможно только при одинаковой версии программного обеспечения модулей.
Примечание	Система corpuls ³ может содержать не более одного блока мониторинга, одного блока пациента и одного дефибриллятора/кардиостимулятора. Например, в текущем времени блок мониторинга может быть подключен не более, чем к одному блоку пациента.
Примечание	Если выполняется новое спаренное включение между двумя и более модулями, предварительно сохраненная авторизация соединения между используемыми модулями автоматически стирается.

3.2.2 Блок мониторинга

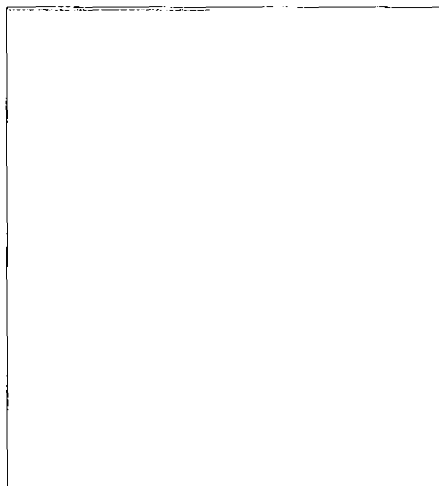


Рис. 3-5 Блок мониторинга

- 1 Дисплей
- 2 Функциональные кнопки событий и сигналов тревоги
- 3 Светодиод источника питания/состояния зарядки
- 4 Кнопка включения/выключения со светодиодом рабочего состояния
- 5 Функциональные кнопки режима дефибрилляции
- 6 Поворотная клавиша и световой индикатор тревоги
- 7 Функциональные кнопки для навигации
- 8 Кнопка распечатки
- 9 Кнопки рабочего режима
- 10 Принтер
- 11 Программируемые кнопки

Блок мониторинга является центральным пользовательским интерфейсом прибора corpuls³. Блок мониторинга содержит дисплей (поз. 1) и принтер (поз. 10) в сочетании с поворотным переключателем (поз. 6), функциональными кнопками (поз. 2, 5, 7 и 8), кнопками рабочего режима (поз. 9) и программируемыми кнопками (поз. 11).

Поворотная клавиша используется для навигации в главном меню, в контекстных меню кривых и параметров, а также по зонам отображения информации на экране дисплея.

Световой индикатор тревоги встроен в поворотную клавишу

Функции монитора, кардиостимулятора и операционного браузера можно выбирать прямым нажатием функциональных кнопок.

Назначение программируемой кнопки изменяется согласно выбору функции. Назначения программируемых кнопок во время выполнения соответствующих функций описываются в разделах 5 "Эксплуатация –", стр. 72 и 6 Эксплуатация – мониторинг диагностика, стр. 119.

Интерфейсы На Рис. 3-6 показаны интерфейсы блока мониторинга

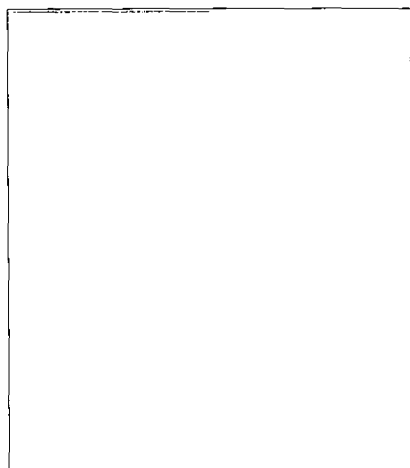


Рис. 3-6 Блок мониторинга, вид сзади

- 1 Крышка USB-интерфейса (для будущей комплектации)
- 2 Слот SIM-карты (слот лотка для SIM-карт)
- 3 Контактный элемент связи с блоком пациента
- 4 Интерфейс инфракрасного канала связи с блоком пациента
- 5 Интерфейс инфракрасного канала связи с дефибриллятором/кардиостимулятором
- 6 Магнитный штепсельный разъем кабеля зарядки
- 7 Контактный элемент связи с дефибриллятором/кардиостимулятором
- 8 Выдвижная подставка

Технические характеристики

- | | |
|-------------------------|--|
| Блок мониторинга | <ul style="list-style-type: none">• Габаритные размеры: 29,5 см x 30,5 см x 12 см• Вес: 2,7 кг |
| Монитор | <ul style="list-style-type: none">• 8,4-дюймовый цветной дисплей, трансфлективный• Одновременное отображение до 6 кривых• Одновременное отображение сигналов 12 проводов при диагностическом ЭКГ-наблюдении• Слот для SIM-карты (в модели с модемом GPRS) |
| Принтер | <ul style="list-style-type: none">• Ширина бумаги: 106 мм• Длина бумаги: 22 м• Прямая распечатка до 6 кривых |

3.2.3 Блок пациента и чехол для принадлежностей

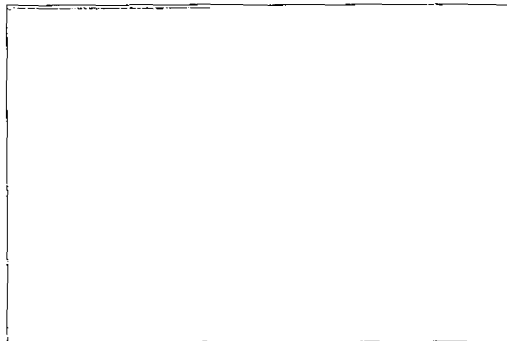


Рис. 3-7 Блок пациента

- 1 Интерфейсы датчика
- 2 Светодиод источника питания/состояния зарядки
- 3 Многофункциональный светодиод рабочего состояния/сердечного ритма/сигнала тревоги
- 4 Многофункциональная кнопка
- 5 Кнопка включения/выключения
- 6 Дисплей
- 7 Микрофон
- 8 Акустический сигнал тревоги (индикатор пульсового сигнала)
- 9 Интерфейс инфракрасного канала связи с блоком мониторинга
- 10 Контактный элемент

Блок пациента контролирует и регистрирует сигналы от датчиков мониторинга. К блоку подсоединяются датчики для различных функций мониторинга.

Блок пациента может быть использован в качестве автономного блока (без блока мониторинга) для текущего наблюдения за пациентом. Дисплей (поз. 6) блока пациента отображает следующее:

- Значения функций мониторинга
- Физиологические и технические сигналы тревоги.
- ЧСС визуально отображается миганием светодиода (поз. 3).

Интерфейсы блока пациента

Правосторонний

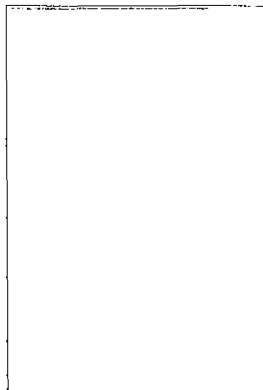


Рис. 3-8 Интерфейсы блока пациента, правосторонний интерфейс, состав портов:

- 1 CO₂: датчик для капнометрии
- 2 NIBP: датчик для мониторинга кровяного давления неинвазивным способом
- 3 Temp-1: датчик температуры
- 4 Temp-2: датчик температуры
- 5 IBP-1: датчик для мониторинга кровяного давления инвазивным способом (каналы 1 и 2)
- 6 IBP-2: датчик для мониторинга кровяного давления инвазивным способом (каналы 3 и 4)

Левосторонний

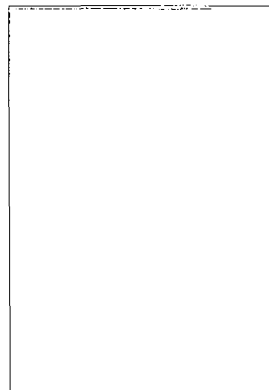


Рис. 3-9 Интерфейсы блока пациента, левосторонний интерфейс, состав портов:

- 1 USB: порт карты памяти USB (для будущей комплектации)
- 2 SpO₂: датчик для пульсовой оксиметрии

- 3 CF: слот карты CompactFlash® для создания резервной копии данных
- 4 ECG-D: дополнительный диагностический кабель ЭКГ
- 5 ECG-M: кабель ЭКГ-мониторинга

Технические характеристики

Габаритные размеры 13,5 см x 26,5 см x 5,5 см (без чехла для принадлежностей)

Вес Примерно 1,3 кг (базовая конфигурация)

- Блок пациента**
- Интерфейсы датчика
 - Слот карты памяти Flash®
 - Микрофон для записи речевых сигналов
 - Акустический сигнал тревоги (индикатор пульсового сигнала)

Чехол для принадлежностей

Блок пациента может быть дополнен чехлом для принадлежностей (номер изделия 04221.1).

Чехол для принадлежностей используется для хранения предварительно подсоединенных кабелей, а также датчиков и электродов ЭКГ с целью обеспечения легкого доступа к ним во время использования.

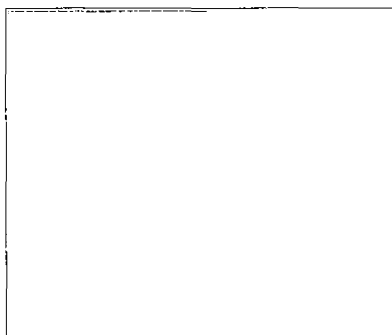


Рис. 3-10 Блок пациента с чехлом для принадлежностей

- 1 Блок пациента
- 2 Чехол для принадлежностей

В разделе 4.5 на стр. 63 приводится информация о монтаже и компоновке чехла для принадлежностей.

3.2.4 Дефибриллятор/кардиостимулятор

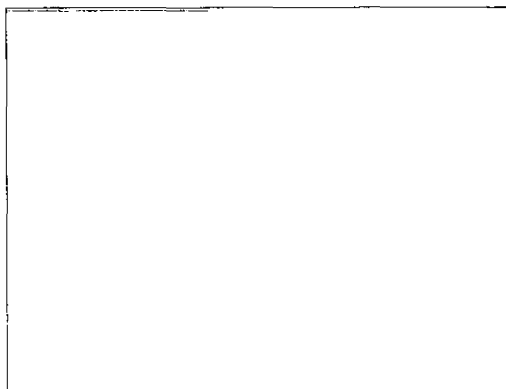


Рис. 3-11 Дефибриллятор/кардиостимулятор

- 1 Клемма эквипотенциального соединения
- 2 Электроды для дефибрилляции /кардиоверсии
- 3 Кнопка включения/выключения
- 4 Главный кабель со штепселем
- 5 Углубление для кабеля с тестовым контактом
- 6 Опора аппарата с ящиками для хранения расходных материалов
- 7 Контактный элемент для связи с блоком мониторинга
- 8 Интерфейс инфракрасного канала связи с блоком мониторинга
- 9 Карман для электродов corPatch

Многоразовые или одноразовые (corPatch) электроды для дефибрилляции должны быть соединены с главным терапевтическим кабелем (поз. 4). Для хранения терапевтический кабель может быть убран в углубление (поз. 5).

При клиническом использовании может быть установлено эквипотенциальное соединение через клемму эквипотенциального соединения (поз. 1).

Электрод, помеченный зеленой меткой APEX, должен быть установлен в правый держатель. Это обеспечивает правильное расположение электродов в процессе применения аппарата. Для удобства пользователя идентичные метки с надписями APEX и STERNUM нанесены на боковых поверхностях дефибриллятора/кардиостимулятора. Штекеры кабелей могут быть заранее вставлены в гнезда аппарата.

Опора аппарата (поз. 6) имеет встроенные ящики для хранения электродного геля, бритвенных лезвий и т.п.

Угол наклона блока дефибриллятора/кардиостимулятора по вертикальной оси может быть изменен в пределах 30°, что обеспечивает оптимальную видимость экрана во время работы.

Технические характеристики

Габаритные размеры	29 см x 30 см x 19 см
Вес	3,7 кг (без многоразовых электродов)
Дефибриллятор	• Двухфазные прямоугольные импульсы, компенсация импеданса • Протокол AED (AED) согласно ERC-директиве 2005 • Диапазон регулировок энергии разряда 2 - 200 джоулей
Кардиостимулятор	• Сила тока 0 - 150 мА • Частота 30 - 150/мин (в режиме OVERDRIVE: частота стимуляции до 300 имп/мин)

3.2.5 Кронштейны

Кронштейны для размещения прибора в сборе, в полумодульной или в модульной компоновке могут быть оснащены разъемами для внешнего источника питания или поставляться без них.

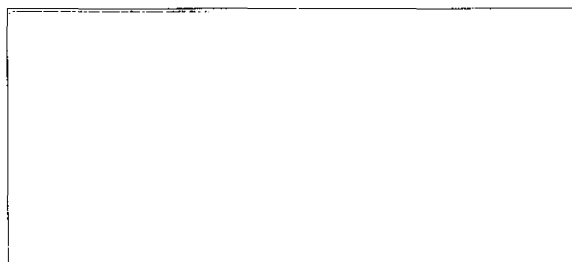


Рис. 3-12 Кронштейны

- 1 Кронштейн дефибриллятора/прибора в компактной сборке
- 2 Кронштейн настенного монтажа блока мониторинга
- 3 Кронштейн блока пациента

В разделе 4.6 на стр. 68 приводится информация об установке модулей в кронштейны.

Кронштейн	Использование	Питание
(Зарядочный) кронштейн для дефибриллятора/прибора в сборе	Дефибриллятор/кардиостимулятор и модули, механически подсоединенные к дефибриллятору/кардиостимулятору	- 12 В= - Без источника питания
(Зарядочный) кронштейн для блока мониторинга	Блок мониторинга и блок пациента, механически подсоединенный к блоку мониторинга	- 12 В= - Без источника питания
(Зарядочный) кронштейн для блока пациента	Блок пациента	- 12 В= - Без источника питания

Таблица 3-1 Варианты сборки кронштейнов и источника питания

Зарядочные кронштейны также могут быть подключены к источникам напряжения, отличающимся от 12 В постоянного тока, при использовании конвертеров постоянного тока или выпрямителей.

3.3 Описание мониторинга, диагностических и терапевтических функций

3.3.1 Мониторинг и диагностические функции

corpuls³ выполняет указанные ниже функции мониторинга и диагностики.

- ЭКГ
- Диагностическая ЭКГ

Дополнительные функции:

- Пульсоксиметрия (SpO_2)
- Капнометрия (CO_2)
- Температура (Temp)
- Определение артериального давления неинвазивным способом (NIBP)
- Мониторинг кровяного давления инвазивным способом (IBP)

ЭКГ При использовании 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга возможно получение и отображение на дисплее биполярных отведений от конечности по Эйнтховену (I, II, III) и униполярных отведений от конечности по Гольдбергеру (aVR, aVL, aVF).

При совмещении 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга с дополнительным 6-полюсным кабелем ЭКГ-диагностики (отведениями от грудной стенки по Вилсону (V_1 - V_6)) возможно одновременное отображение 12 каналов. Это позволяет осуществить полноценную ЭКГ-диагностику, которая может

быть дополнена анализом ЭКГ с помощью встроенного программного обеспечения аппарата.

Пульсовая оксиметрия

Пульсоксиметрия представляет собой измерение процента насыщения кислородом гемоглобина (SpO_2), а также амплитуды периферического пульса (PP). Для отображения могут быть сконфигурированы два поля параметров с цифровыми результатами измерений. Поле кривой может быть использовано для отображения плетизмограммы.

Капнометрия

Капнометр, работающий по принципу измерения в основном потоке (mainstream), отображает в реальном времени концентрацию CO_2 в воздухе, выдыхаемом пациентом. Концентрация CO_2 , измеряемая в миллиметрах ртутного столба, может быть выведена на экран в виде кривой капнографии. Прибор позволяет использовать капнометрию как у интубированных пациентов, так и без интубации трахеи. В качестве дополнительного параметра измеряется частота дыхания пациента.

Температура

Возможно одновременное измерение температуры с помощью двух датчиков, полученные данные отображаются в виде цифровых величин: температуры кожи и температуры внутри туловища (в прямой кишке, в пищеводе и т.д.).

Неинвазивное кровяное давление (NIBP)

Функция измерения кровяного давления неинвазивным способом позволяет осуществлять мониторинг кровяного давления на одной из конечностей. Возможен выбор режимов работы для взрослых пациентов, младенцев и подростков.

Инвазивное кровяное давление (IBP)

Обеспечивается измерение давления инвазивным способом с помощью функции IBP в рамках интенсивной терапии пациента. Возможно измерение артериального давления, центрального венозного давления, внутричерепного давления и т.д.

Имеются два интерфейса, которые могут быть назначены в качестве одиночных каналов или двоянных каналов (соответственно). При этом возможно одновременное выполнение до четырех измерений различных форм давления инвазивным способом. Регистрируемые значения давления могут быть выведены на дисплей в виде числовых параметров и/или в форме кривой.

3.3.2 Терапевтические функции

corpuls³ выполняет следующие терапевтические функции:

- дефибрилляцию
- кардиоверсию
- кардиостимуляцию

Дефибрилляция и кардиоверсия

corpuis³ - дефибриллятор, использующий двухфазный импульс, способен работать в двух режимах:

- автоматической внешней дефибрилляции (т.е. в режиме AED)
- управляемой дефибрилляции и кардиоверсии (в «ручном» режиме)

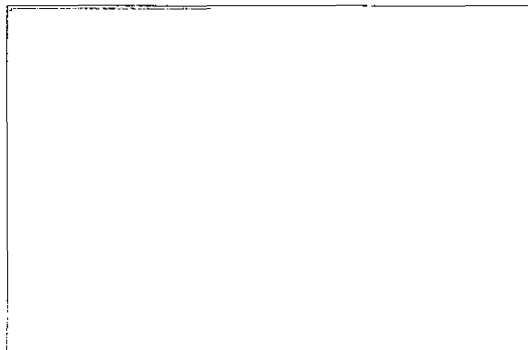


Рис. 3-13 Двухфазный импульс дефибрилляции (количественное представление)

В режиме AED пользователь получает помощь в виде автоматизированного анализа ЭКГ и речевых инструкций (конфигурируемых). Нанесение разряда инициируется пользователем.

Алгоритм режима AED определяется действующими рекомендациями Европейского Совета по реаниматологии (ERC, см. www.erc.edu).

В ручном режиме дефибрилляции пользователь имеет полную свободу действий и принятия решений.

Электроды дефибрилляции

При работе с corpuis³ дефибрилляция может быть выполнена как с помощью многоразовых электродов, так и с помощью одноразовых адгезивных электродов, типа corPatch.

Выбор энергии

В ручном режиме пользователю доступны три различных варианта выбора энергии:

- **Программируемые кнопки**

Программируемые кнопки позволяют предварительно задавать величину энергии разряда (например, 20 Дж, 50 Дж, 100 Дж, 150 Дж, 180 Дж, 200 Дж).

- **Поворотная клавиша**

Поворотная клавиша позволяет выбирать величину разряда: 2 Дж, 3 Дж, 4 Дж и 5 Дж, далее - с приращением шагами по 5 Дж до достижения максимальной энергии в 200 Дж.

- **Многоразовые электроды**

Замкнув накоротко многоразовые электроды, можно выбрать величину энергии нажатием кнопок разряда (release). Данная функция позволяет выбирать энергию так же, как с помощью поворотной клавиши

Кардиоверсия Автоматическое распознавание R-волны в ЭКГ обеспечивает синхронизированную кардиоверсию, при которой исключается дефибрилляция в уязвимой фазе сердечного цикла. Corpuls³ переключается с асинхронного режима на синхронизированный автоматически.

Кардиостимуляция

За счет электрической стимуляции миокарда внешний кардиостимулятор corpuls³ может дополнить, положительно повлиять или полностью заместить генерацию импульсов в сердце. Кардиостимулятор посылает стимулирующие импульсы в сердечную мускулатуру пациента через электроды corPatch, присоединяемые к его груди и спине.

Кардиостимулятор рассчитан на работу в режимах FIX, DEMAND и OVERDRIVE.

FIX В режиме FIX сердечная мускулатура стимулируется независимо от собственной ЧСС пациента.

DEMAND В режиме DEMAND кардиостимулятор осуществляет стимуляцию только при уменьшении частоты собственных сердечных сокращений пациента ниже предварительно заданного лимита. Автоматическое распознавание R-волны позволяет исключить кардиостимуляцию в момент уязвимой фазы сердечного цикла

OVERDRIVE Режим OVERDRIVE позволяет лечить приступы отдельных форм тахикардий. Максимальная частота кардиостимуляции составляет 300/мин.

Частота
стимуляции и
сила тока

	Минимум	Максимум	Длительность импульса
Частота кардиостимуляции Режим работы FIX	30/мин	150/мин	5/мин
Частота кардиостимуляции Режим работы DEMAND	30мин	150/мин	5/мин
Частота кардиостимуляции Режим работы OVERDRIVE	30/мин	300мин	1/мин
Сила тока	10 mA	150 mA	5 mA

Таблица 3-2 Частота кардиостимуляции и сила тока

3.4 Функция тревожной сигнализации

Физиологические и технические сигналы тревоги

Функция тревожной сигнализации corpuIs³ генерирует сигналы тревоги двух типов:

- Физиологические сигналы тревоги
- Технические сигналы тревоги

Физиологические сигналы тревоги выводятся, когда измеренные значения оказываются выше или ниже предварительно устанавливаемых предельных значений активизации сигналов тревоги.

Отображаются следующие физиологические сигналы тревоги:

HR low < {limit value}/min (редкий сердечный ритм) < {предельное значение}/мин
HR high > {limit value}/min (частый сердечный ритм) > {предельное значение}/мин
SpO ₂ low < {limit value}% (низкое значение SpO ₂ < {предельное значение}%)
PP low < {limit value}/min (редкий периферический пульс < {предел}/мин)
PP high > {limit value}/min (частый периферический пульс > {предел}/мин)
NIBP sys low < {limit value} mmHg (низк. систол. NIBP < {предельное значение} мм. рт. ст.)
NIBP sys high > {limit value} mmHg (выс. систол. NIBP > {предельное значение} мм. рт. ст.)
NIBP dia low < {limit value} mmHg (низк. диастол. NIBP < {предельное значение} мм. рт. ст.)
NIBP dia high > {limit value} mmHg (выс. диастол. NIBP > {предельное значение} мм. рт. ст.)
CO ₂ low < {limit value} mmHg (низкая концентр. CO ₂ < {предельн. знач.} мм. рт. ст.)
CO ₂ high > {limit value} mmHg (высокая концентр. CO ₂ > {предельн. знач.} мм. рт. ст.)
AF low < {limit value}/min (редкая фибрилл. предсердий < {предельн. знач.}/мин)
AF high > {limit value}/min (частая фибрилл. предсердий > {предельн. знач.}/мин)
T {measuring channel} low < {limit value} °C (низкая темпер. {измер. канал} < {предельн. знач.} °C)
T {measuring channel} high > {limit value} °C (высокая темпер. {измер. канал} > {предельн. знач.} °C)
P {measuring channel} sys low < {limit value} mmHg

(низк. систол. давл. {измер. канал} < {предел} мм. рт. ст.)
P {measuring channel} sys high > {limit value} mmHg (выс. систол. давл. {измер. канал} > {предел} мм. рт. ст.)
P {measuring channel} dia low < {limit value} mmHg (низк. диаст. давл. {измер. канал} < {предел} мм. рт. ст.)
P {measuring channel} dia high > {limit value} mmHg (выс. диаст. давл. {измер. канал} > {предел} мм. рт. ст.)

Таблица 3-3 Физиологические сигналы тревоги

Технические сигналы тревоги и необходимые корректировочные меры описываются в разделе 10 "Порядок действий при нарушениях работы" (стр. 265).

Сигналы тревоги в блоке мониторинга и блоке пациента

При работе с corpuls³ акустические и/или визуальные сигналы тревоги отображаются как в блоке мониторинга, так и в блоке пациента. Индикация сигналов тревоги в блоке дефибриллятора/кардиостимулятора отсутствует. Сигналы тревоги, обусловленные работой блока дефибриллятора/кардиостимулятора, отображаются в блоке мониторинга. Функции тревожной сигнализации блока мониторинга и блока пациента можно подразделить на категории следующим образом:

	Акустические сигналы	Визуальные сигналы
Блок мониторинга	Сигналы тревоги выводятся акустическим и визуальным способом при условии, что установлено соединение с дефибриллятором/кардиостимулятором и блоком пациента.	
Блок пациента	Сигналы тревоги выводятся только в акустическом виде, если блок пациента работает автономно либо оборвано соединение с блоком мониторинга.	Сигналы тревоги выводятся на дисплей в виде текстовых сообщений.

Таблица 3-4 Функция тревожной сигнализации блока мониторинга и блока пациента

Примечание При работе с corpuls³ в модульной сборке возможна задержка вывода сигналов тревоги длительностью до 30 секунд.

3.4.1 Сигналы тревоги в блоке мониторинга

Физиологические и технические сигналы тревоги отображаются в блоке мониторинга различными способами:

- Тревожное сообщение отображается в строке состояния в левой верхней части дисплея:

Рис. 3-14 Тревожное сообщение

- Символ  указывает на сигнал тревоги.
- Если после  отображается число в скобках, оно обозначает количество сигналов тревоги, одновременно являющихся активными (в данном случае активны 23 сигнала тревоги).
- Сигнал тревоги отображается в виде текстового сообщения вместе с заранее заданным предельным значением.



Однократное нажатие кнопки **Alarm** вызывает открытие хронологического списка сигналов тревоги. Для подтверждения отдельных сигналов тревоги можно заново нажимать кнопку **Alarm**. В этом случае самое раннее тревожное сообщение удаляется из строки состояния блока мониторинга и с дисплея блока пациента. Для подтверждения других сигналов тревоги следует заново выполнить эту же операцию.

Примечание Хронологический список сигналов тревоги может содержать до 50 сигналов тревоги. Рекомендуется подтверждать эти сигналы как можно скорее.

Примечание Некоторые технические сигналы тревоги отображаются в красном цвете. Эти сигналы не могут быть удалены из строки состояния и из хронологического списка сигналов тревоги.

- Поле параметров выводимого значения отображается в негативе:



Рис. 3-15 Поле параметров, отображаемое в негативе

- Данная индикация выполняется только для физиологических сигналов тревоги.
- Отображение поля параметров в негативе возможно только в том случае, если сконфигурировано визуальное отображение данного поля параметров.
- Отображение поля параметров в негативе сохраняется в течение всего времени, пока измеренное значение остается выше или ниже предварительно установленного предельного значения либо до момента приостановления тревожной сигнализации для данного результата измерения.



Это имеет место независимо от подтверждения тревожного сообщения в строке состояния нажатием кнопки **Alarm**.

- Кратковременно вспыхивает встроенный световой индикатор поворотной клавиши:



Рис. 3-16 Поворотная клавиша

- 1 Не светится
 - 2 Светится для индикации состояния тревоги
- Каждый сигнал тревоги индицируется свечением поворотной клавиши
 - Световой индикатор поворотной клавиши автоматически гасится приблизительно через 3 секунды.
 - Выводится акустический сигнал тревоги:
 - Каждый сигнал тревоги индицируется акустическим способом.
 - Тип и громкость звукового сигнала конфигурируются по отдельности для технических и физиологических сигналов тревоги.

Приостановление тревожной сигнализации



Удерживая кнопку **Alarm** нажатой дольше 3 секунд, можно на время (от 5 до 120 секунд) приостановить вывод физиологических сигналов тревоги. Это возможно при условии, что в настройках сконфигурирована соответствующая опция (см. раздел 7.5.5, стр. 207).

Режим дефибрилляции

В режиме дефибрилляции отображаются только технические сигналы тревоги. Тревоги по физиологическим параметрам не активизируются. Никакие тревожные события в режиме проведения дефибрилляции не запоминаются.

**Предупреждение**

При работе аппарата в режиме дефибрилляции нельзя оставлять пациента без присмотра!

Конфигурирование сигналов тревоги Ручное и автоматическое конфигурирование, а также другие настройки (сохранение данных, тональные сигналы тревоги, громкость и др.), относящиеся к функции тревожной сигнализации блока мониторинга, описываются в разделе 7.4, стр. 195

Состояние после включения

После включения аппарата первоначально активизируются настройки, сделанные лицом, ответственным за работу прибора. Новые параметры срабатывания тревог могут быть сохранены в памяти аппарата только лицом, наделенным надлежащими правами.

3.4.2 Сигналы тревоги в блоке пациента

Физиологические и технические сигналы тревоги отображаются в блоке пациента различными способами:

- Тревожное сообщение выводится на дисплей:

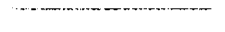


Рис. 3-17 Тревожное сообщение на дисплее блока пациента

- Символ  обозначает сигнал тревоги.
- Если после символа  отображается число в квадратных скобках, оно обозначает количество сигналов тревоги, одновременно являющихся активными (в данном случае активен один сигнал тревоги).
- Сигнал тревоги отображается в виде текстового сообщения вместе с заданным лимитом срабатывания тревоги и временем его превышения.



Получение каждого сигнала тревоги может быть подтверждено пользователем путем однократного нажатия **многофункциональной кнопки**. В этом случае удаляются тревожные сообщения с дисплея блока пациента. Если установлено радиосоединение, удаляются также тревожные сообщения из строки состояния блока мониторинга.

- **Акустическое сопровождение пульса:**
 - Акустическое сопровождение пульса активизируются только при отсутствии взаимодействия с блоком мониторинга. Если имеется соединение с блоком мониторинга, акустический сигнал тревоги звучит только в блоке мониторинга; вывод сигнала тревоги в блок пациента приостанавливается.
 - Тип и громкость звукового сигнала конфигурируются по отдельности для физиологического и технического сигнала тревоги.

Конфигурирование сигналов тревоги В блоке мониторинга могут быть изменены параметры активизации сигналов тревоги. Ручное и автоматическое конфигурирование и другие настройки, относящиеся к функции тревожной сигнализации, описываются в разделе 7.4, стр. 195.

Состояние после включения После включения аппарата первоначально активизируются настройки, сделанные лицом, ответственным за работу прибора. Новые параметры срабатывания тревог могут быть сохранены в памяти аппарата только лицом, наделенным надлежащими правами.

3.5 Энергообеспечение

Влияние модульной структуры С учетом модульной конструкции аппарата, надежность его энергообеспечения имеет первостепенное значение. corpuls³ и его отдельные модули можно эксплуатировать за счет питания от аккумуляторной батареи либо от источника постоянного тока напряжением 12 В.

3.5.1 Работа от аккумуляторной батареи

Идентичные литий-ионные батареи В каждом из трех модулей corpuls³ имеется собственная литий-ионная батарея. Все батареи идентичны и содержат встроенный микрочип, регистрирующий хронологию её использования.

Любую из батарей можно заменить вручную без вспомогательного инструмента. В аппарате допускается перестановка батарей местами. Информация о замене батарей содержится в разделе 9.6, стр. 249.

Если модули corpuls³ соединены между собой механическим способом (при полной или полумодульной сборке блоков), потребляется энергия от батареи, имеющей максимальный заряд на текущий момент времени. Если уровень заряда во всех батареях идентичен, нагрузка будет распределяться равномерно между всеми имеющимися источниками питания.

Разряженные или неисправные батареи Если в батарее одного из модулей заряд понижается до недопустимо низкого уровня, следует перераспределить питание путем присоединения указанного модуля к другим блокам аппарата. Аппарат в сборе будет продолжать надежно работать, если хотя бы в одном из модулей имеется батарея с достаточным зарядом. Обмен электроэнергией со взаимной подзарядкой батарей не происходит.

Примечание corpuls³ может работать только при условии, когда во все модули вставлены батареи.

Индикатор оставшегося времени эксплуатации С целью обеспечить максимально высокую безопасность работы, осуществляется непрерывный подсчет времени до критического разряда батареи. Это время исчисляется в минутах. При подсчете оставшегося времени работы оценивается текущее потребление энергии.

Оставшееся время эксплуатации отображается в строке состояния блока мониторинга (Рис. 3-18).



Рис. 3-18 Оставшееся время работы системы в строке текущего рабочего состояния

1 Символ батареи и оставшееся время работы в минутах

Если блок пациента используется в модульном варианте, отображается оставшееся время эксплуатации блока пациента, определяемое с учетом текущего потребления энергии (Рис. 3-19).

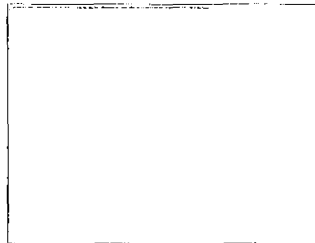


Рис. 3-19 Оставшееся время работы блока пациента

1 Символ батареи и оставшееся время работы в минутах

Зарядка батарей

Поскольку в каждом модуле имеется свой контроллер зарядки, возможна индивидуальная зарядка батарей каждого из модулей, она не будет зависеть от состояния заряда батарей других модулей.

Кроме того, при использовании системы в сборе или в полумодульной комплектации возможна зарядка системы через единственный магнитный разъем. В этом случае длительность зарядки не зависит от того, какое количество модулей (один или несколько) одновременно заряжается от внешнего источника питания.

Во время зарядки можно эксплуатировать систему corpuls³, это никак не повлияет на длительность зарядки отдельных батарей.

Техническое обслуживание батарей

Специальное техническое обслуживание батарей не требуется. Тем не менее, следует по возможности исключить проведение зарядки и/или эксплуатацию батарей при экстремальных температурах. Экстремальные значения и сильные колебания температуры сокращают срок службы литий-ионных батарей.

Рекомендуется заменять батареи после двух лет эксплуатации.

Длительность работы батарей	• Прибор в сборе: примерно 7 - 10 часов • Блок пациента: примерно 4 - 6 часов • Блок мониторинга: примерно 4 часа (при 70-процентной подсветке) • Дефибриллятор/кардиостимулятор: до 200 разрядов при 200 Дж
Время зарядки	• От 0 до 80%: примерно 1 час • От 0 до 100%: примерно 2 часа
Примечание	При поломке одного или всех модулей системы не следует извлекать батареи. Удержанием в нажатом состоянии кнопки ВКЛ/ВЫКЛ в течение 8 секунд можно принудительно отключать отдельные модули (см. также раздел 4.2.2 Выключение, стр. 51).

3.5.2 Работа от электросети

Работа от источника 12 В= Использование устройства зарядки от сети	Питание прибора в сборе и отдельно любого из модулей может осуществляться от внешнего источника напряжения 12 В постоянного тока. В комбинации с многодиапазонным адаптером прибор в сборе или отдельно каждый из модулей могут быть подсоединены к источнику питания с напряжением от 100 до 250 В переменного тока. Работа аппарата с сетевым адаптером может осуществляться независимо от наличия или отсутствия в приборе батарей, их разряженности или исправности.
---	---

Индикация состояния зарядки	Уровень заряда батарей отображается в строке состояния блока мониторинга (Рис. 3-20).
------------------------------------	--

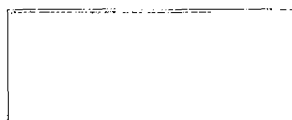


Рис. 3-20 Отображение уровня заряда батарей при работе от электросети

- 1 Символ подключения к сети и обозначение уровня заряда батарей в процентах

Зарядочные кронштейны	Возможна также подача напряжения через три варианта «зарядочных» кронштейнов: • кронштейн прибора в сборе, 12 В= (№ изделия 04400) • кронштейн настенного монтажа блока мониторинга, 12 В=, (№ изделия 04401) • кронштейн блока пациента, 12 В= (№ изделия 04402)
------------------------------	--

Эти кронштейны можно также подсоединять к источникам напряжений, отличных от 12 В постоянного тока, через конвертеры постоянного тока или выпрямители.

Зарядка во время работы Если в прибор установлены батареи, их можно заряжать во время работы аппарата. Работа прибора не влияет на длительность зарядки батарей.

Электромагнитные разъемы В каждом из трех модулей имеется собственный магнитный электроразъем для подключения к внешнему источнику питания. Подключение осуществляется в тот момент, когда магнитная вилка устанавливается в правильное положение (согласно направляющей канавке). Магнитный электроразъем без значительных усилий разъединяется в момент, когда аппарат снимают с места проведения зарядки. Ручное разъединение магнитных контактов не требуется.

Соединительный элемент (поз. 1, Рис. 3-21) на дефибриляторе/кардиостимуляторе используется для подачи питания в

- прибор в сборе,
- дефибриллятор/кардиостимулятор и блок мониторинга в полумодульной сборке
- дефибриллятор/кардиостимулятор в модульной сборке.



Рис. 3-21 Прибор в сборе, источник питания

- 1 Подключение источника питания
- 2 Магнитный разъем



Рис. 3-22 Блок мониторинга, источник питания

- 1 Подключение источника питания
- 2 Магнитный разъем

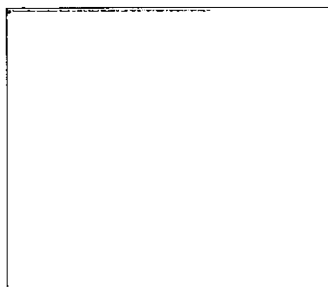


Рис. 3-23 Блок пациента, источник питания

- 1 Подключение источника питания
- 2 Магнитный разъем

4 Общие инструкции по эксплуатации

4.1 Управление и элементы дисплея

4.1.1 Рабочие элементы и светодиоды в блоке мониторинга



Рис. 4-1 Блок мониторинга, рабочие элементы и светодиоды

- 1 Кнопка тревожной сигнализации
- 2 Кнопка событий
- 3 Кнопка включения/выключения
- 4 Светодиод источник питания/состояние зарядки
- 5 Светодиод рабочего состояния
- 6 Функциональные кнопки режима дефибрилляции
- 7 Поворотная клавиша и лампочка тревожной сигнализации
- 8 Функциональные кнопки для навигации
- 9 Кнопка распечатки
- 10 Кнопки рабочего режима
- 11 Программируемые кнопки

Кнопка On/Off

Нажатие кнопки **On/Off** (вкл/выкл) вызывает включение/выключение следующих модулей в блоке мониторинга:

- всех модулей при использовании прибора в сборе;
- блока мониторинга и всех модулей, механически подсоединенных к блоку мониторинга, при использовании в полумодульной сборке;
- При использовании в модульной сборке нажатие кнопки **On/Off** вызывает включение только блока мониторинга.

В разделе 4.2 на стр. 50 приводится дополнительная информация о включении и выключении.

Светодиоды состояния

Светодиоды состояния в блоке мониторинга отображают не только рабочий статус аппарата, но и факт подключения к источнику питания или состояние зарядки аккумуляторных батарей:

LED ➡ источник питания/ состояние зарядки (поз. 4)
 Зелен. - батарея полностью заряжена
 - прибор подключен к сети
 Оранж. - батарея заряжается

Светодиод рабочего состояния (поз. 5) Зелен. - прибор включен

Функциональные кнопки, режим дефибрилляции

Кнопка **AED** (AED) является кнопкой выбора режима "автоматизированной внешней дефибрилляции".

Возможно включение corpuls³ нажатием кнопки **AED**.

В этом случае немедленно устанавливается данный режим работы.



Кнопка **Analyse** (анализ) используется для запуска анализа ЭКГ. (См. раздел 5.3 Выполнение дефибрилляции в режиме AED, стр. 82)



Кнопка **Energy** (энергия) используется для перехода в режим работы "ручная дефибрилляция". Возможно включение corpuls³ нажатием кнопки **Energy**. В этом случае немедленно устанавливается данный режим работы.



Кнопка **Charge** (зарядка) инициирует процесс зарядки. (См. раздел 5.4 Ручная дефибрилляция и кардиоверсия, стр. 95)



Кнопка **Shock** (шок) вызывает реализацию разряда дефибриллятора. (См. раздел 5 Эксплуатация – , стр. 72)

Поворотная клавиша

Поворотная клавиша обеспечивает возможность:

- перемещать курсор по дисплею;
- открывать меню того или иного параметра или кривой; входить в подменю, относящееся к параметру или кривой; корректировать настройки (см. раздел 4.3 1, стр. 53);

- открывать главное меню прибора и корректировать настройки (см. раздел 4.3.2, стр. 55);
- корректировать параметры в режимах дефибрилляции и кардиостимуляции;
- корректировать настройки в диалоговом окне конфигурирования (см. раздел 4.3.3, стр. 56).

Кнопки режимов работы

Различные режимы работы выбираются нажатием указанных ниже кнопок (поз. 10):



Кнопкой **Monitor** (монитор) выбирается функция мониторинга



Кнопкой **Pacer** (кардиостимулятор) прибор переключается в режим кардиостимулятора



Кнопкой **Browser** (браузер) запускается распечатка сохраненной в памяти аппарата информации

Функциональные кнопки Back и Home

Функциональные кнопки **Back** (назад) и **Home** (главная) (поз. 8) используются для управления прибором:



Кнопка **Back** вызывает возврат на следующий более высокий уровень меню или отмену последнего сделанного выбора.



1. Кнопка **Home** вызывает переключение на базовое состояние соответствующего режима и полный выход из меню с переходом через несколько уровней.
2. Нажатие кнопки **Home** приводит в действие блокиратор клавиатуры:
 - а) Нажмите кнопку **Home** приблизительно на 2 секунды. Появляется рабочий запрос "Lock keyboard?" (заблокировать клавиатуру?)
 - б) Удерживайте кнопку **Home** в нажатом состоянии и нажмите левую программируемую кнопку [Lock]. Появляется рабочее сообщение "Keyboard locked" (клавиатура заблокирована), и клавиатура блокируется.
 - с) Таким же образом отменяется блокировка клавиатуры.

Примечание

Если нажать кнопку при активной блокировке клавиатуры, появляется рабочая инструкция "Keyboard locked -> press and hold HOME to unlock" (клавиатура заблокирована -> для отмены блокировки нажмите и удерживайте HOME). Чтобы избежать задержки выполнения необходимых рабочих шагов прибора, немедленно отмените блокировку клавиатуры.

Кнопка Print



Нажатием кнопки **Print** (печать) (поз. 9) запускается распечатка кривых в реальном времени. Повторное нажатие кнопки **Print** прерывает выполнение любого текущего задания на распечатку (вывода журнальных записей, диагностической ЭКГ, распечатки в реальном времени).

Период времени, по истечении которого останавливается принтер, автоматически может быть предварительно задан в конфигурационных данных принтера. Подробнее см. в разделе 7.1.3, стр. 177.

Программируемые кнопки Программируемым кнопкам (поз. 11) назначаются различные функции в зависимости от текущего рабочего режима или выбранного диалога. Текущая функция отображается в строке программируемой кнопки.



Кнопка Alarm

Нажатием кнопки **Alarm** (тревога) (поз. 1) инициируется вывод хронологического списка всех физиологических и технических событий тревоги. В этом списке отображаются все возникшие сигналы тревоги с указанием времени их появления.

1. Нажмите кнопку **Alarm** для вывода хронологического списка сигналов тревоги.
2. Нажмите кнопку **Alarm** для подтверждения последнего выданного сигнала тревоги.
3. Повторяйте шаг 2, пока не будут подтверждены все сигналы тревоги.

Примечание

Особо значимые технические сигналы тревоги, выдаваемые системой тревожной сигнализации, не могут быть удалены из хронологии сигналов тревоги и при индикации помечаются красным цветом.

Физиологические сигналы тревоги можно приостанавливать на выбираемый промежуток времени (до 120 секунд, см. раздел 7.5.5, стр. 207) удержанием кнопки **Alarm** в нажатом состоянии примерно 3 секунды.

Кнопка событий

При нажатии кнопки **Event** (событие) (поз. 2) регистрируется отметка времени, помечающая данные текущей ЭКГ и значения жизненно важных параметров. Данная маркировка позволяет впоследствии находить эту информацию в памяти данных с целью ее просмотра и оценки.

Если активизирована регистрация речевых сигналов, нажатие кнопки **Event** обеспечивает также 15-секундную аудиозапись окружающих звуков (от момента за 5 секунд до нажатия до момента через 10 секунд после нажатия кнопки).

Каждое нажатие кнопки **Event** регистрируется в журнале в качестве "ручного события" (manual event).

Примечание

Если в режиме мониторинга желательно отобразить отведение ЭКГ от дефибрилляционных электродов (lead DE), данную опцию следует активизировать в контекстном меню кривой.

4.1.2 Основная структура страниц дисплея в блоке мониторинга

Страница дисплея имеет следующую структуру:



Рис. 4-2 Блок мониторинга, пример основной структуры страниц дисплея

- 1 Строка состояния
- 2 Область параметров
- 3 Область отображения кривых
- 4 Строка сообщения
- 5 Строка программируемой кнопки

Строка состояния

В строке состояния (поз. 1) отображаются следующие данные:

- Физиологические и технические сигналы тревоги
- Имя пациента (редактируемое)
- Время
- Оставшееся время работы прибора при питании от батареи
- Состояние зарядки батарей при питании от электросети
- Состояние подключения модулей

Состояние подключения	Смысловое значение
	Все три компонента механически соединены между собой и взаимодействуют через интерфейс инфракрасной связи.
	Блок мониторинга и дефибриллятор механически соединены и взаимодействуют через интерфейс инфракрасной связи. Блок пациента механически отсоединен, но с ним имеется радиосоединение.
	Блок мониторинга и блок пациента механически соединены между собой и взаимодействуют через интерфейс инфракрасной связи. Дефибриллятор механически отсоединен, но с ним имеется радиосоединение.
	Все компоненты имеют радиосоединение.

Состояние подключения	Смысловое значение
	Выполняется подтверждение авторизации соединения (попарно) между модулями: – Если модули уже соединены между собой, символ "?" отображается на очень короткое время. – Если используется модуль, пока еще не соединявшийся с другими модулями, выводится сообщение "New module - start pairing?" (новый модуль – инициировать спаренное включение?).
	Дефибриллятор не включен вместе с системой и поэтому на данный момент недоступен.

Таблица 4-1 Состояние подключения модулей

Примечание Если радиосоединение оборвано, модули должны быть вновь соединены между собой механическим способом. В этом случае copuls³ автоматически переключается с радиосоединения на инфракрасный канал. Символ волны или символ полоски мигает в течение всего времени, пока прибор пытается, но не может восстановить соединение. Это состояние может в некоторых случаях длиться до 30 секунд.

Область параметров В области параметров (поз. 2) дисплея отображаются измеренные значения параметров и выбранные лимиты активизации сигналов тревоги.

Область отображения кривых В области отображения кривых (поз. 3) дисплея отображаются до шести кривых из числа параметров мониторингирования.

Если прибор работает в режиме дефибриллятора / кардиостимулятора, параметры соответствующего режима работы отображаются в нижней половине дисплея.

В случае ЭКГ-диагностики все 12 отведений отображаются одновременно в виде кривых.

Примечание Если вместо кривой отображается пунктирная линия, это указывает на недостоверность соответствующего сигнала. Возможными причинами могут являться неплотное подключение электрода ЭКГ/датчика либо обрыв радиосоединения между блоком мониторинга и двумя другими модулями.

Строка программируемой кнопки В строке программируемой кнопки (поз. 4) отображается функция, назначенная кнопке на текущий момент.

Конфигурирование экранного вида Возможно конфигурирование дополнительных элементов на дисплее аппарата (см. раздел 7.1.2, стр. 173).



Рис. 4-3 Экранная страница, пример с горизонтальной и вертикальной областями параметров

- 1 Строка состояния
- 2 Области параметров
- 3 Область отображения данных и кривых
- 4 Строка сообщения
- 5- Строка программируемой кнопки

**Экранное
отображение в
негативе**

В некоторых условиях освещения может потребоваться отображение на экране в негативе. Удержание кнопки **Monitor** в нажатом состоянии дольше 3 секунд вызывает переключение дисплея на отображение в негативе (см. также раздел 7.1.1, стр. 170). Кроме того, переход на негатив может быть задан в настройках системы:

1. Выберите в главном меню пункт "System" (система) ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.
2. В конфигурационной группе „Display“ (дисплей) выберите поле конфигурирования „Colours“ (цвет) ► „Inverted“ (негатив).
3. Нажмите программируемую кнопку [OK].

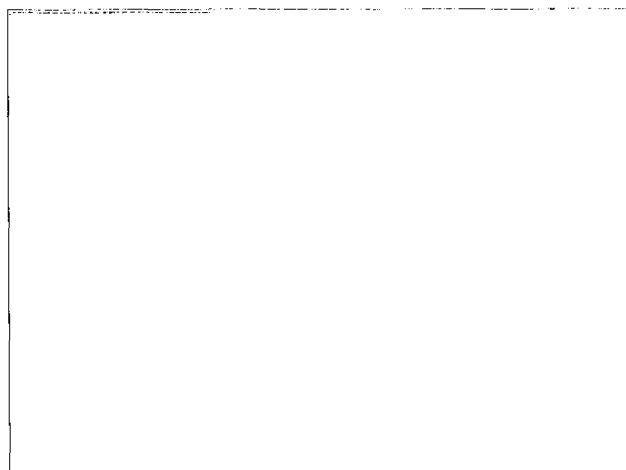


Рис. 4-4 Экранное изображение в негативе

4.1.3 Дисплей блока пациента

При использовании прибора в сборе данные пациента отображаются на отдельном экране. Экран имеет следующую структуру:

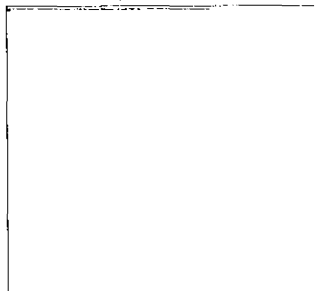


Рис. 4-5 Блок пациента, изображения на экране

- 1 Состояние соединения с блоком мониторинга
- 2 Оставшееся время работы блока пациента при питании от батареи
- 3 Отображение выбранных жизненно важных параметров

Состояния соединения блока пациента с сетью (поз. 1) могут быть следующими:

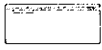
Состояние соединения	Смысловое значение
	Блок пациента соединен с блоком мониторинга
	Блок пациента не соединен с блоком мониторинга

Таблица 4-2 Состояние соединения модулей

Если блок пациента питается от внешнего сетевого зарядного устройства, оставшееся время работы не отображается.

4.1.4 Кнопки управления и светодиоды на блоке пациента



Рис. 4-6 Блок пациента, кнопки управления и светодиоды

- 1 Кнопка включения/выключения (On/Off)
- 2 Светодиод источника питания/состояния зарядки
- 3 Многофункциональный светодиод рабочего состояния/сердечного ритма/сигналов тревоги
- 4 Многофункциональная кнопка

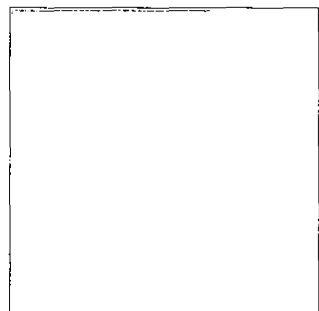


Рис. 4-7 Блок пациента, кнопки управления и светодиоды (версия исполнения по состоянию на декабрь 2007)

- 1 Кнопка включения/выключения (On/Off)
- 2 Светодиод источника питания/состояния зарядки
- 3 Многофункциональный светодиод рабочего состояния/сердечного ритма/сигналов тревоги
- 4 Многофункциональная кнопка

Кнопка On/Off При использовании в модульной сборке блок пациента включается и выключается нажатием кнопки **On/Off** (поз. 1).

Светодиод состояния зарядки Светодиод состояния зарядки (поз. 2) обозначает используемый источник питания или состояние зарядки аккумуляторной батареи:

LED  источник питания/
состояние зарядки

зелен. - батарея полностью заряжена
- прибор подключен к сетевому
источнику питания
оранж. - батарея заряжается

**Многофунк-
циональный
светодиод**

Многофункциональный светодиод (поз. 3) при подсоединенных ЭКГ-электродах или электродах corPatch мигает в такт ЧСС. Если электроды не подсоединены, светодиод отображает рабочее состояние блока пациента. Кроме того, отображаются физиологические и технические сигналы тревоги свечением примерно в течение 3 секунд.

**Многофунк-
циональная
кнопка**

Нажатие многофункциональной кнопки (поз. 4) вызывает отображение следующего параметра текущего измерения.
Если на экране блока пациента отображаются сигналы тревоги, их можно подтверждать нажатием многофункциональной кнопки.

4.1.5 Кнопки управления и светодиоды на дефибрилляторе/кардиостимуляторе

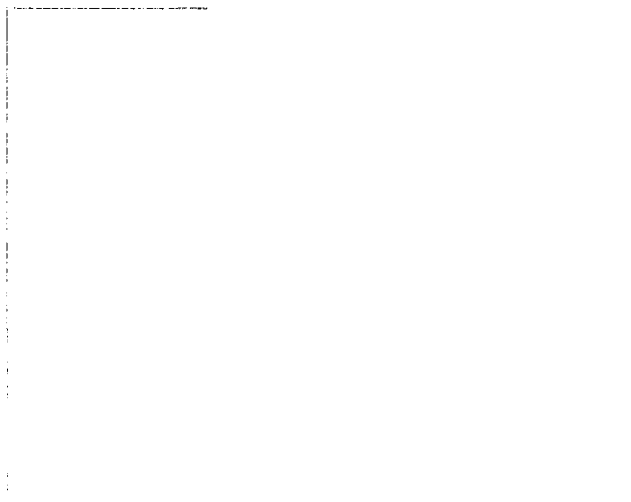


Рис. 4-8 Дефибриллятор, кнопки управления и светодиоды состояния

- 1 Кнопка включения/выключения (On/Off)
- 2 Светодиод рабочего состояния
- 3 Светодиод источника питания/состояния зарядки

Кнопка On/Off	При использовании в модульной сборке дефибриллятор включается и выключается нажатием кнопки On/Off (поз. 1).		
Светодиоды состояния на дефибрилляторе	Светодиоды состояния дефибриллятора/кардиостимулятора обозначают источник питания и отображают состояние зарядки аккумулятора, а также включенное состояние прибора:		
	LED  источник питания/состояние зарядки (поз. 3)	зелен.	- батарея полностью заряжена - прибор подключен к сетевому источнику питания
		оранж.	- батарея заряжается
	Светодиод рабочего состояния (поз. 2)	зелен.	- устройство включено

4.2 Включение и выключение

4.2.1 Включение

Аппарат в сборе



Нажмите кнопку **On/Off** на блоке мониторинга.

Все модули включаются.

Включение в режиме дефибрилляции



Нажмите кнопку  или  на блоке мониторинга.

Система запускается в режиме AED или в режиме ручной дефибрилляции (соответственно).

Полумодульная сборка



1. Нажмите кнопку **On/Off** на блоке мониторинга.
Включается блок мониторинга и модуль, механически подсоединенный к этому блоку.
2. Нажмите кнопку **On/Off** на модуле, который не подсоединен механически.
Включается данный модуль.
3. Нажмите кнопку **On/Off** на всех отдельно используемых модулях.
Модули включаются независимым образом.

Соединение модулей

Если выключенный модуль механически соединяется с включенным модулем, выключенный модуль автоматически включается.

Примечание

Если в модуль устанавливается новая батарея, данный модуль автоматически включается.

Примечание

После включения требуется некоторое время до начала работы аппарата, поэтому рекомендуется включать corpuls³ как можно скорее.



Предупреждение

Если появляется тревожное сообщение „ß SW-NOT FOR PAT. USE“ (бета-версия – не для пациента), оно указывает на то, что программное обеспечение в одном или всех модулях является программами бета-версии.

Использование данной версии для пациента запрещено. Следует обратиться к своему партнеру по сбыту/сервисному обслуживанию

4.2.2 Выключение

Компактная сборка



Нажмите кнопку On/Off на блоке мониторинга.

Все модули выключаются при нажатии программируемой кнопки [OK] в ответ на вывод запроса подтверждения.



Рис. 4-9 Запрос подтверждения перед выключением

(Полу) модульная сборка



Нажмите кнопку On/Off на блоке мониторинга.

Все модули, соединенные с блоком мониторинга механическим способом или по радиоканалу, выключаются при нажатии программируемой кнопки [OK] в ответ на вывод запроса подтверждения.

Дефибриллятор/блок пациента



Дефибриллятор и блок пациента могут быть независимо выключены нажатием кнопки On/Off без влияния на остающиеся в работе модули. С этой целью следует удерживать кнопку On/Off на дефибрилляторе или блоке пациента в нажатом состоянии в течение 3 секунд.

Выключение при поломке системы

При системной поломке одного из модулей или всего прибора, можно выключать по отдельности неисправные модули за счет удержания в нажатом состоянии в течение 8 секунд кнопки On/Off соответствующего блока. Подсчет секунд рекомендуется для обеспечения надежного выключения неисправного модуля. Извлечение батарей не требуется.



Предупреждение

В случае поломки всего аппарата необходимо индивидуально выключить каждый из модулей удержанием кнопки On/Off соответствующего модуля в нажатом состоянии 8 секунд, чтобы обеспечить выключение прибора в сборе.

Отмена выключения

Процесс выключения блока мониторинга и подсоединенных к нему модулей может быть отменен нажатием программируемой кнопки [Cancel] (отмена). Данное действие аннулируется автоматически, если не предприняты никакие действия в пределах ближайших 10 секунд, и при этом блок мониторинга и подсоединенные к нему модули оставались выключенными.

Для подтверждения процесса выключения нажмите программируемую кнопку [OK].

**Выключение в
режиме
кардиостиму-
лятора**

Нажмите кнопку **On/Off**, как указано выше.
Появляется запрос подтверждения "Pacer active – Power OFF?" (активен кардиостимулятор – выключить питание?).



Рис. 4-10 Выключение при активном кардиостимуляторе

**Предупреждения
при выключении**

Если необходимо выключить блок, несмотря на активное состояние кардиостимулятора, нажмите программируемую кнопку [OK]; в противном случае нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Если во время выключения блока мониторинга отсутствует соединение с блоком пациента и/или дефибриллятором/кардиостимулятором, либо возникает проблема нарушения синхронизации между модулями, пользователю сообщается об этом выводом сообщения:

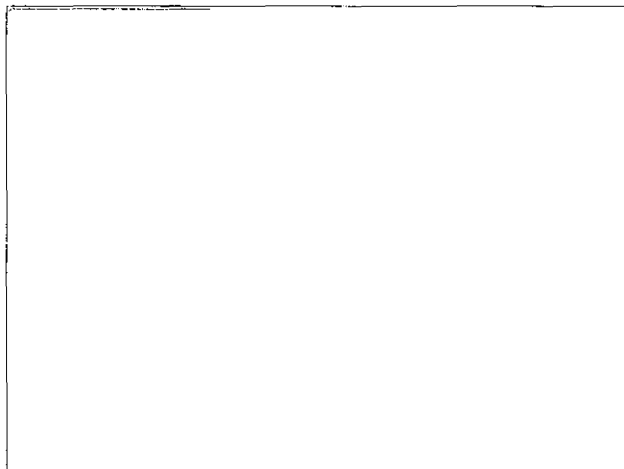


Рис. 4-11 Предупреждение при выключении

В этом случае следует разделить модули и проверить, выключены ли все модули. Если нет - следует выключить все невыключенные модули нажатием кнопки **On/Off** соответствующего модуля.

**Выключение в
холостом
режиме**

Промежуток времени холостого режима, по истечении которого модуль автоматически выключается, может быть предварительно задан для каждого из модулей. Подробнее о функции "автоматического выключения" см. в разделе 7.1.1, стр. 170.

4.3 Управление в меню



Управление в меню осуществляется с помощью поворотной клавиши, программируемых кнопок и функциональных кнопок Back (назад) и Home (главная).



Различают меню трех типов::

- контекстное меню параметра или контекстное меню кривой
- главное меню прибора
- диалоговое меню конфигурирования

4.3.1 Контекстное меню параметра и контекстное меню кривой

Контекстные меню параметров и контекстные меню кривых содержат только те пункты меню, которые относятся к полю, высвечиваемому на экране.

Эти меню можно вызывать для полей параметров и полей кривых, и они открываются прямо в высвечиваемом поле.

Чтобы открыть контекстное меню параметра или контекстное меню кривой и откорректировать настройки, выполните следующие операции:

1. Поверните поворотную клавишу, чтобы активизировать требуемое поле параметра или кривую.
2. Нажмите на поворотную клавишу, чтобы открыть контекстное меню параметра или контекстное меню кривой для высвечиваемого поля параметра или кривой. Высвечивается первая строка контекстного меню параметра или контекстного меню кривой.

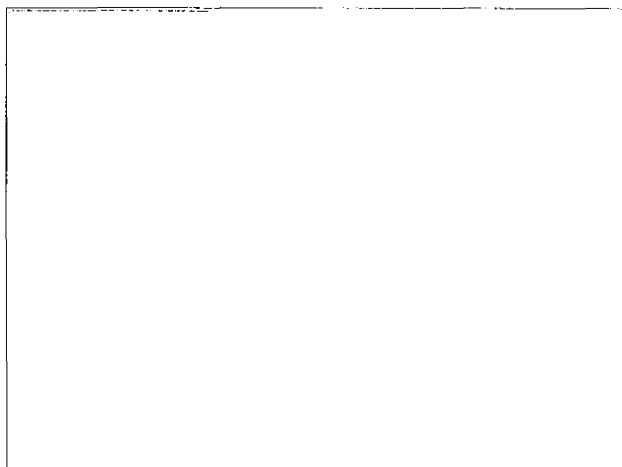


Рис. 4-12 Контекстное меню параметра

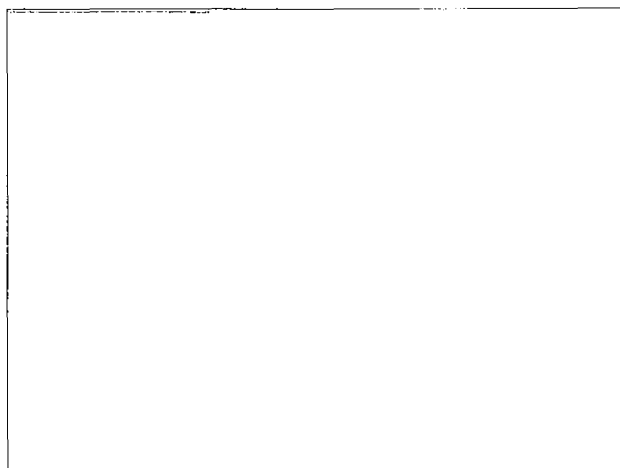


Рис. 4-13 Контекстное меню кривой

3. Если необходимо назначить другое содержание отображаемому полю параметра или полю кривой, с помощью поворотной клавиши выберите требуемое значение параметра.
4. Для подтверждения выбора параметра заново нажмите на поворотную клавишу.
5. Выберите другие параметры контекстного меню параметра или контекстного меню кривой поворотом переключателя и подтвердите выбор нажатием на поворотную клавишу.
6. Для выхода из контекстного меню параметра или контекстного меню кривой нажмите кнопку Home.

Примечание Если в контекстном меню кривой выбирается новая кривая, выполняется автоматическая сортировка кривых в возрастающем порядке.

4.3.2 Меню функций

Для входа в главное меню прибора и корректировки настроек выполните следующие операции:

1. Нажмите на поворотную клавишу, чтобы открыть меню функций прибора.



Рис. 4-14 Главное меню

2. Выберите требуемый пункт меню функций поворотом поворотной клавиши и подтвердите выбор нажатием поворотной клавиши.
3. Выберите требуемый пункт в подменю поворотом поворотной клавиши и подтвердите выбор нажатием поворотной клавиши.
4. Открывается соответствующее диалоговое окно конфигурирования.

4.3.3 Диалоговое окно конфигурирования

Для корректировки настроек в диалоговом окне конфигурирования выполните следующие операции:



Рис. 4-15 Диалоговое окно конфигурирования

1. Откройте диалоговое окно конфигурирования (см. раздел 4.3.2, стр. 55).
2. Вращением поворотной клавиши высветите нужное поле конфигурирования.
3. Нажатием поворотной клавиши выберите высвеченное поле конфигурирования.
4. Выберите требуемые настройки повторяющимся поворотом и нажатием поворотной клавиши.

Примечание Настройка (числовое значение, текст или символ) может быть изменена при условии, что

- высвечена соответствующая строка;
- настройка отображается в полужирном шрифте.

Информация о возможных настройках содержится в разделе 7 Конфигурирование, стр. 170.

5. Если требуется – заново выполните шаги 2 – 4 для других полей конфигурирования.
6. Войдите в другую вкладку страниц конфигурирования нажатием соответствующей программируемой кнопки.
7. Для подтверждения выбранных настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK]. Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

4.4 Соединение и разъединение модулей

По возможности, следует избегать присоединения и разъединения модулей при воспроизведении речевых инструкций, которое может в этом случае прерваться.

4.4.1 Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора

Примечание Данная процедура применяется независимо от наличия соединения между блоком пациента и блоком мониторинга.

1. Удерживайте блок мониторинга за ручку для переноски и одновременно передвиньте большими пальцами рук оба защелкивающиеся замка вперед и вверх (поз. А) или назад и вниз (поз. В).
2. Наклоните блок мониторинга вперед (поз. С) и отсоедините его перемещением вверх (поз. D).



Рис. 4-16 Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора

4.4.2 Отсоединение блока пациента от блока мониторинга

1. Удерживайте блок мониторинга за ручку для переноски и нажмите сверху вниз на защелкивающийся замок блока пациента (поз. А).
2. Наклоните блок пациента назад (поз. В) и отсоедините его от блока мониторинга (поз. С).



Рис. 4-17 Отсоединение блока пациента от блока мониторинга

4.4.3 Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга

1. Установите блок пациента так, чтобы дисплей был направлен к блоку мониторинга.
2. Расположите блок пациента на основании блока мониторинга (поз. А): Два выступа (поз. 5) блока мониторинга должны войти в пазы (поз. 3) блока пациента.
Соединительный кодовый элемент (поз. 6) блока мониторинга должен входить в паз (поз. 4) блока пациента.
3. Наклоняйте блок пациента по направлению к блоку мониторинга (поз. В) до такого положения, в котором верхний фиксатор (поз. 2) блока пациента с характерным звуком защелкивается в замке (поз. 1) блока мониторинга.
4. Убедитесь, что блок пациента плотно присоединен в местах сочленения штырей и пазов внизу блока мониторинга и на позиции перемычки вверх блока пациента.

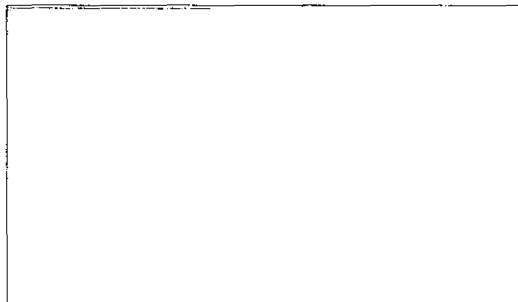


Рис. 4-18 Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга

- 1 Защелкивающийся замок
- 2 Фиксатор
- 3 Паз
- 4 Канавка кодового соединительного элемента
- 5 Выступ
- 6 Кодовый соединительный элемент

4.4.4 Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору

Примечание Данная процедура выполняется независимо от наличия соединения между блоком пациента и блоком мониторинга.

1. Поднимите блок мониторинга и наклоните его вперед.
2. Установите блок мониторинга на дефибриллятор/кардиостимулятор на основании (поз. А): оба выступа (поз. 4) блока мониторинга входят в два паза (поз. 3) в верхней части основания дефибриллятора/кардиостимулятора.
3. Наклоняйте блок мониторинга по направлению к дефибриллятору/кардиостимулятору (поз. В) до такого положения, в котором верхние фиксаторы (поз. 1) блока мониторинга с характерным звуком защелкиваются в пазах (поз. 2) дефибриллятора/кардиостимулятора.

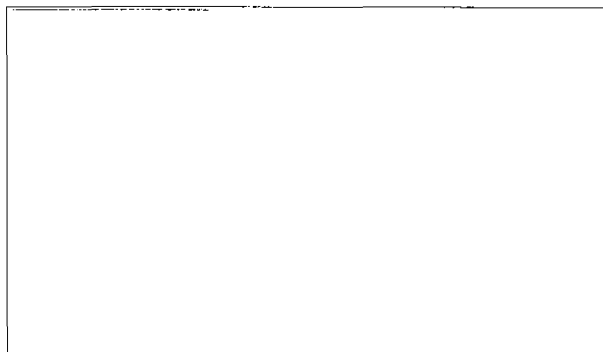


Рис. 4-19 Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору

- 1 Фиксаторы
- 2 Паз для перемычки
- 3 Паз вверх основания
- 4 Выступы

4.4.5 Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке

1. Удерживайте блок мониторинга за ручку для переноски и большими пальцами одновременно передвиньте оба защелкивающиеся замка вперед и вверх либо переместите их назад и вниз.
2. Наклоните блок мониторинга с блоком пациента (поз. А) вперед (см. раздел 4.4.1, стр. 58).
3. Передвиньте защелкивающийся замок блока пациента вниз.
4. Наклоните блок пациента назад и отсоедините его от блока мониторинга (поз. В) перемещением вверх (см. раздел 4.4.2, стр. 59.).
5. Наклоняйте блок мониторинга по направлению к дефибриллятору/кардиостимулятору до такого положения, в котором верхние фиксаторы блока мониторинга с характерным звуком защелкиваются в пазах дефибриллятора/кардиостимулятора (см. раздел 4.4.4, стр. 61).



Рис. 4-20 Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке

4.5 Чехол для принадлежностей

4.5.1 Присоединение чехла для принадлежностей

1. Вставьте блок пациента (поз. 1) в защитную крышку (поз. 6).

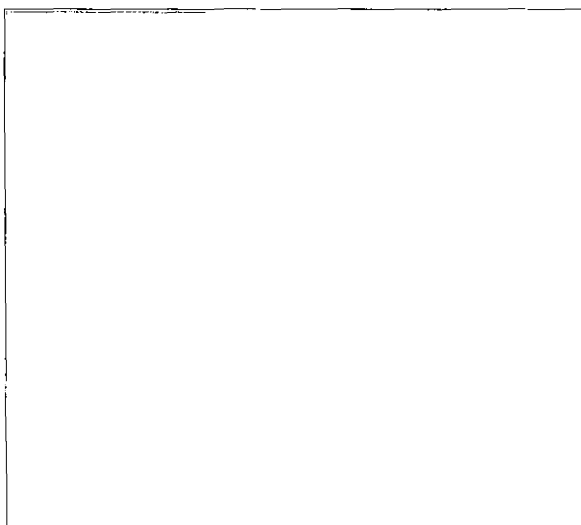


Рис. 4-21 Чехол для принадлежностей и блок пациента, вид спереди

- 1 Блок пациента
- 2 Чехол для принадлежностей
- 3 Боковая защелка
- 4 Задняя защелка
- 5 Правосторонний чехол
- 6 Защитная крышка
- 7 Левосторонний чехол

2. Вставьте два кармана с боковыми защелками (поз. 3) сбоку от блока пациента.
3. Откройте застёжки "молния" левостороннего и правостороннего чехлов (поз. 5 и 7) и плотно зажмите боковые прижимные стержни на их позициях внутри чехлов на их верхних сторонах.
4. Зафиксируйте задние защелки (поз. 4) на защитной крышке.

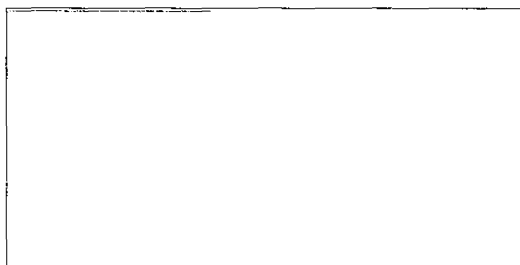


Рис. 4-22 Чехол для принадлежностей с блоком пациента, вид сзади

4.5.2 Комплектация чехла для принадлежностей



Внимание

При установке кабелей датчика и кабелей ЭКГ необходимо следить за тем, чтобы в процессе фиксации в разъеме раздавался характерный щелчок.

Следует складывать, но не перекручивать подсоединяемый кабель для предотвращения повреждений кабеля. Это обеспечивает быстрое извлечение во время работы без образования узлов.

**Вставка кабелей
с правой
стороны блока
пациента**

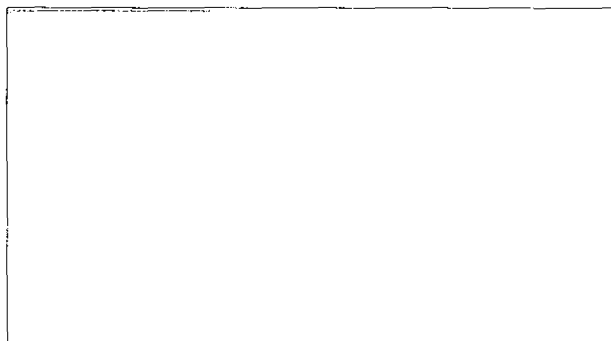


Рис. 4-23 Установка концевых штепселей с правой стороны блока пациента

Правая часть
чехла

Аксессуар	Положение
Датчик температуры (поз. 1)	Наружный карман
Манжета для измерения неинвазивного кровяного давления (NIBP) (поз. 2)	Широкая эластичная лента сбоку наружного кармана
Датчик CO ₂ (поз. 4)	Средняя часть левого кармана
Промежуточный кабель CO ₂ (поз. 3)	Средняя часть правого кармана
Адаптер CO ₂ , основной поток (поз. 5)	Эластичная лента под интерфейсами блока пациента

Таблица 4-3 Содержание правого кармана чехла



Рис. 4-24 Содержание правой части чехла

Примечание Во избежание генерации ложных тревожных сообщений о недопустимо низкой температуре следует присоединять датчик температуры к блоку пациента только после присоединения этого датчика к пациенту.

**Присоединение
кабелей на
левой стороне**



Рис. 4-25 Присоединение кабелей на левой стороне блока пациента

**Левосторонний
чехол**

Аксессуар	Положение
4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга (поз. 1)	Наружный карман
Набор электродов ЭКГ (поз. 2)	Средняя часть левого кармана
Промежуточный кабель SpO ₂ (поз. 3)	Средняя часть правого кармана
Пальцевой датчик SpO ₂ (поз. 4)	Эластичная лента на центральном участке
Дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики (поз. 5)	С левой стороны вблизи интерфейсов блока пациента
Ограничитель натяжения кабеля для прямоугольных штепселей (поз. 6)	—

Таблица 4-4 Содержимое левой части чехла

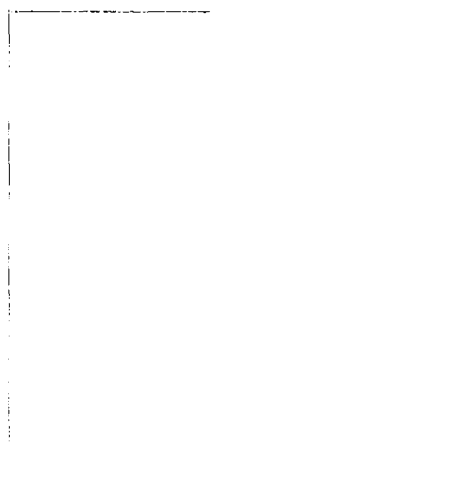


Рис. 4-26 Содержимое левостороннего чехла

4.6 Вставка прибора в кронштейны

4.6.1 Кронштейн для дефибриллятора/прибора в сборе

Установка Установите пазы, расположенные внизу дефибриллятора, на выступы (поз. А) кронштейна дефибриллятора/прибора компактной сборки. При этом автоматически запирается замок на кронштейне.

Если кронштейн имеет клемму внешнего источника питания, пойдет подзарядка дефибриллятора и всех подключенных к нему модулей.

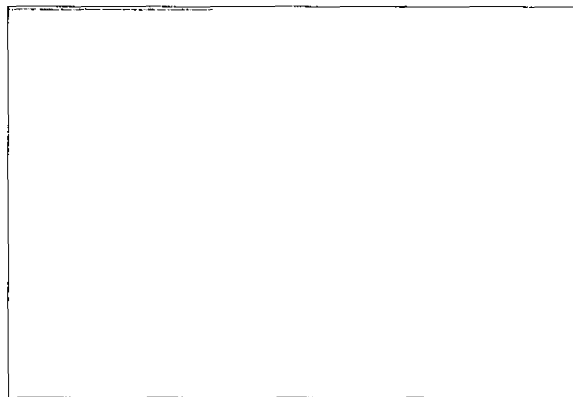


Рис. 4-27 Установка прибора компактной сборки в кронштейн

- 1 Контактная область подключения источника питания дефибриллятора/кардиостимулятора
- 2 Встроенный магнитный контакт электрического разъема

Извлечение Потяните рукоятку вверх (поз. В; в кронштейнах старых моделей – петля) и извлеките дефибриллятор/прибор компактной сборки из кронштейна.

Примечание Регулярно проверяйте контактные области дефибриллятора/кардиостимулятора (поз. 1) и кронштейна (поз. 2) на отсутствие загрязнений и посторонних (особенно металлических) частиц.

Примечание Если дефибриллятор/прибор в сборе следует снять с кронштейна, то это необходимо сделать в течение ближайших 10 секунд после освобождения фиксатора, поскольку позднее кронштейн вновь запирается.

4.6.2 Кронштейн блока мониторинга

Примечание Данная процедура выполняется независимо от наличия соединения между блоком пациента и блоком мониторинга.

Установка Блок мониторинга вставляется в кронштейн таким же способом, каким он соединяется с дефибриллятором/кардиостимулятором (см. раздел 4.4.4, стр. 61):

1. Поднимите блок мониторинга и наклоните его вперед.
2. Установите блок мониторинга на основание кронштейна: оба выступа блока мониторинга входят в пазы кронштейна (поз. А).
3. Наклоняйте блок мониторинга в направлении кронштейна сверху до положения, в котором верхние фиксаторы блока мониторинга с характерным звуком защелкиваются в пазах кронштейна (поз. В).

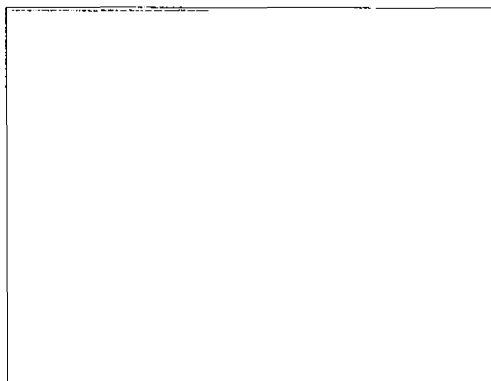


Рис. 4-28 Установка блока мониторинга в кронштейн

Извлечение Блок мониторинга извлекается из кронштейна таким же способом, каким он отсоединяется от дефибриллятора/кардиостимулятора (см. раздел 4.4.1, стр. 58):

1. Удерживайте блок мониторинга за ручку для переноски, одновременно большими пальцами передвиньте оба защелкивающих замка вперед и вверх, либо переместите их назад и вниз.
2. Наклоните блок мониторинга и извлеките его перемещением вверх.

4.6.3 Зарядочный кронштейн блока пациента

- Вставка**
1. Расположите блок пациента, как показано на Рис. 4-29.
 2. Поместите блок пациента на зарядочный кронштейн так, чтобы нижняя часть блока находилась на удлинённой части кронштейна (поз. А): установите пазы блока пациента на два выступа (поз. 4) зарядочного кронштейна. Кодовый соединительный элемент (поз. 5) входит в паз (поз. 3) на блоке пациента.
 3. Наклоняйте блок пациента в направлении зарядочного кронштейна (поз. В) до положения, в котором с характерным звуком защёлкивается замок в блоке пациента.
 4. Убедитесь, что блок пациента надёжно установлен на направляющих и фиксаторах.
 5. Присоедините предохранительный ремешок внизу блока пациента (не показан на рисунке) и плотно затяните его.



Рис. 4-29 Вставка блока пациента в зарядочный кронштейн (с потолочным монтажом)

- 1 Замок
- 2 Фиксатор
- 3 Паз кодового соединительного элемента
- 4 Выступы
- 5 Кодовый соединительный элемент
- 6 Петля ремешка

- Извлечение**
1. Отсоедините предохранительный ремешок (не показан на рис. 4-29).
 2. Крепко удерживайте блок пациента и потяните за петлю (поз. 6) в сторону (поз. 6).
 3. Извлеките блок пациента из кронштейна.

5 Эксплуатация – лечебное применение

5.1 Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции

5.1.1 Типы терапевтических электродов

Для дефибрилляции и стимуляции могут быть использованы электроды различных типов:

Терапевтические электроды	Применение	Категории пациентов
Плоские многоразовые электроды («утюжки»)	Дефибрилляция, кардиоверсия, ЭКГ-мониторинг	Взрослые и дети старшего возраста
Многоразовые электроды для младенцев (адаптеры к взрослым электродам)	Дефибрилляция, кардиоверсия, ЭКГ-мониторинг	Новорожденные и младенцы
Одноразовые электроды с разрезами "cor Patch"	Дефибрилляция, кардиоверсия, ЭКГ-мониторинг, кардиостимуляция	Взрослые и дети старшего возраста
		Новорожденные и младенцы
Упрощенные электроды corPatch (одноразовые электроды)	Дефибрилляция, кардиоверсия, ЭКГ-мониторинг, кардиостимуляция	Взрослые и дети старшего возраста
		Новорожденные и младенцы

Таблица 5-1 Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции

Многоразовые электроды («утюжки»)	Многоразовые электроды могут быть использованы для дефибрилляции, синхронизированной кардиоверсии и для ЭКГ-мониторинга (регистрации ЭКГ сигнала через дефибрилляционные электроды). Запатентованное изоляционное кольцо на многоразовых электродах предотвращает попадание токов утечки на руки пользователя (через поверхность электрода, например увлажненную, гелем для электродов или потом пациента). Эти токи поглощаются электродом защиты и отводятся в прибор.
Многоразовые электроды для детей	Дефибрилляция, синхронизированная кардиостимуляция и ЭКГ-мониторинг новорожденных и младенцев выполняются с помощью многоразовых электродов для младенцев (накладок на электроды для

взрослых. При использовании накладок энергия разряда автоматически уменьшается в 10 раз (см. раздел 5.2, стр. 79).

Одноразовые терапевтические электроды

Различают два типа самоклеющиеся одноразовых электродов:

- электроды corPatch с фиксатором для подсоединения кабеля («зажимные»);
- упрощенные электроды corPatch.

Электроды обоих типов могут быть использованы для дефибрилляции, синхронизированной кардиоверсии и ЭКГ-мониторинга.

Зажимные электроды corPatch

Зажимные электроды corPatch могут быть использованы только с промежуточным кабелем corPatch (№ изделия 04325).

Перед использованием необходимо присоединить соединительные штекеры кабелей к электродам corPatch. Промежуточный кабель corPatch должен быть в свою очередь присоединен к главному кабелю терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора (см. раздел 5.1.3, стр. 76).

Упрощенные электроды corPatch

Упрощенные электроды corPatch представляют единое целое с кабелем электрода, которые необходимо подсоединить к главным кабелям терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора.

Если используются эти электроды corPatch, прибор распознает присоединение электродов, предназначенных для взрослых или для младенцев. Если используются легкие электроды corPatch для младенцев, энергия автоматически ограничивается до 50 Дж (не более) (см. раздел 5.2, стр. 79).



Внимание

Нельзя использовать электроды corPatch, если

- вскрыта или повреждена упаковка;
- истек срок годности, указанный на упаковке;
- деформирован электрод или соединительный штекер.



Внимание

Электроды corPatch для взрослых следует заменять не реже, чем:

- через 24 часа или 50 шоковых воздействий;
- через 8 часов непрерывного функционирования кардиостимулятора.

Примечание

Следует использовать только многоразовые электроды и электроды corPatch, которые подходят под массу тела пациента и имеют уровень энергии, соответствующий пациенту. Информация о дефибрилляции младенцев содержится в разделе 5.2, стр. 79.

Примечание

Следует использовать только электроды corPatch и промежуточные кабели corPatch, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257).

Рекомендация

Рекомендуется иметь при себе, как минимум, одну пару резервных электродов corPatch.

5.1.2 Присоединение зажимных электродов corPatch к промежуточному кабелю corPatch

Зажимные электроды corPatch можно соединять с промежуточным кабелем corPatch до или после присоединения электрода к телу пациента:



Рис. 5-1 Присоединение зажимного электрода corPatch к контактному зажиму

- 1 Зажимной электрод corPatch
- 2 Соединительный штекер
- 3 Запорная планка
- 4 Кабель corPatch
- 5 Контактный зажим
- 6 Защитная пленка

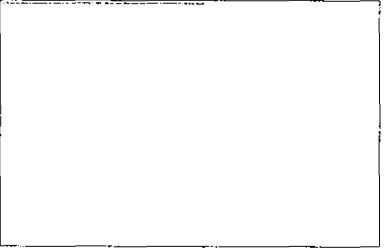
Присоединение зажимных электродов corPatch

1. Откройте запорную планку (поз. 3) на контактном зажиме (поз. 5).
2. Вставьте соединительный штекер (поз. 2) зажимного электрода corPatch (поз. 1) в контактный зажим.
3. Закройте запорную планку для присоединения соединительного штекера.
4. При присоединении зажимных электродов corPatch к пациенту обращайте внимание на следующую дифференциацию маркировки:
 - зажимной электрод corPatch на красном контактном зажиме: электрод для вершины сердца (APEX)/передний электрод
 - зажимной электрод corPatch на синем контактном зажиме: электрод для грудины/задний электрод

5.1.3 Присоединение кабеля электрода

Для подсоединения многоразовых электродов или электродов corPatch необходимо присоединить соответствующий концевой разъем (поз. 2, поз. 4 или поз. 5) к главному кабелю терапевтических функций (поз. 1). Для разъединения следует потянуть назад красную скользящую гильзу на главном кабеле терапевтических функций и разъединить соединение.

Примечание Разъемы устойчивы к скручиванию. Для облегчения пространственной ориентации и правильного присоединения штепселей предусмотрено утолщение на красной скользящей гильзе и на разъемах электродов corPatch или многоразовых электродов.

Зажимные электроды corPatch После присоединения зажимных электродов corPatch к промежуточному кабелю corPatch (поз. 3) соедините штепсель промежуточного кабеля (поз. 2) со штепселем (поз. 1) главного кабеля терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора. Правильное соединение сопровождается слышимым щелчком.	
Легкие электроды corPatch Соедините штепсель (поз. 4) предварительно подключенных легких электродов corPatch со штепселем (поз. 1) главного кабеля терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора. Правильное соединение сопровождается слышимым щелчком.	

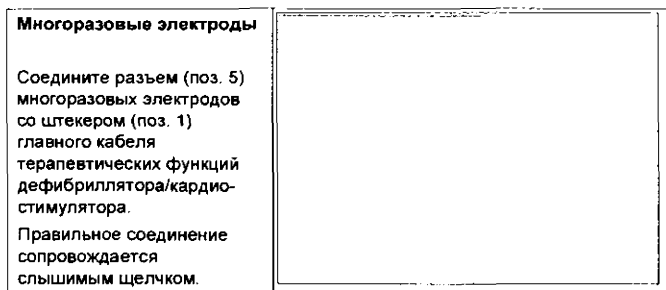


Рис. 5-2 Присоединение электродов к главному кабелю терапевтических функций

- 1 Главный кабель терапевтических функций со штепселем и красной скользящей гильзой
- 2 Штекер промежуточного кабеля corPatch
- 3 Промежуточный кабель corPatch
- 4 Штекер для упрощенных электродов corPatch
- 5 Штекер для многоразовых электродов

5.1.4 Извлечение многоразовых электродов из их держателей и повторная установка электродов

- Извлечение шоковых электродов** Для извлечения многоразовых электродов из их держателей на дефибрилляторе/кардиостимуляторе выполните следующие операции:
1. Поверните многоразовые электроды примерно на 20° к лицевой стороне (поз. А) или к задней стороне (поз. В).
 2. В этом положении извлеките многоразовые электроды вытягиванием их из прибора (поз. С).

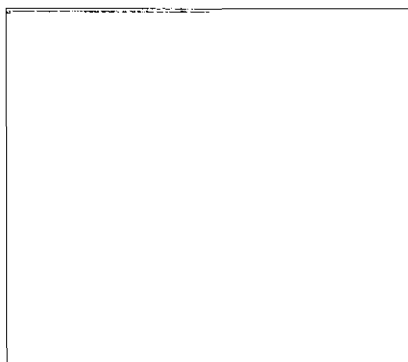


Рис. 5-3 Извлечение многоразовых электродов из их держателей

- Повторная установка** Для размещения многоразовых электродов на аппарате надавите ими на держатели до щелчка, указывающего на плотное соединение

- Примечание** Многоразовый электрод с зеленой кнопкой (APEX) следует помещать в правосторонний держатель, а многоразовый электрод с красной кнопкой (STERNUM) – в левосторонний держатель. Для справки к держателям прикреплены сверху соответствующие информационные этикетки.

5.2 Дефибрилляция и кардиоверсия детей

Электроды для дефибрилляции

Для дефибрилляции и кардиоверсии детей имеются электроды различных типов:

- Многоразовые электроды младенцев (насадки к многоразовым электродам)
- Упрощенные электроды corPatch для младенцев

Шоковые электроды для младенцев

Для дефибрилляции и кардиоверсии новорожденных и младенцев (возрастом примерно до 1 года, весом примерно до 10 кг и ростом примерно 75 см) необходимо использовать многоразовые электроды для младенцев.

Многоразовые электроды для младенцев сконструированы в виде насадок к многоразовым электродам для взрослых. При работе с шоковыми электродами для младенцев подводимая энергия автоматически уменьшается в 10 раз, то есть, до одной десятой части от величины, указанной на шкале энергии дефибрилляции.



Предупреждение

Энергия, фактически подводимая через многоразовые электроды для младенцев, не совпадает по величине с энергией, отображаемой дисплеем! Если, к примеру, отображенная на дисплее энергия составляет 200 Дж, то реальная энергия разряда, подведенная к ребенку, составит лишь 20 Дж.

Если передняя поверхность грудной клетки ребенка достаточно велика для того, чтобы можно было с достаточным запасом по расстоянию расположить многоразовые электроды взрослого, то именно ими и следует пользоваться. Это часто бывает в случаях, когда ребенок весит больше 10 кг и имеет рост выше 75 см.

Если передняя поверхность грудной клетки ребенка слишком мала, следует использовать многоразовые электроды с накладками для младенцев или электроды corPatch для новорожденных.



Предупреждение

Дефибрилляция и кардиоверсия детей возрастом младше 8 лет и весом менее 25 кг разрешается только в режиме ручной дефибрилляции с использованием дефибрилляционных электродов, указанных выше.



Предупреждение

Круг пациентов, для которых разрешается использовать дефибриллятор в режиме AED, ограничивается пациентами возрастом не младше 8 лет и весом тела не менее 25 кг.

Примечание

Если при работе с многоразовыми электродами для младенцев применение разряда в последний момент отменяется, возможен ложный вывод сообщения "Shock performed" (шоковое воздействие выполнено).

**Присоединение
многоразовых
электродов для
младенцев**

1. Прочтите и соблюдайте инструкции и предупреждения на внутренней поверхности многоразовых электродов для младенцев.

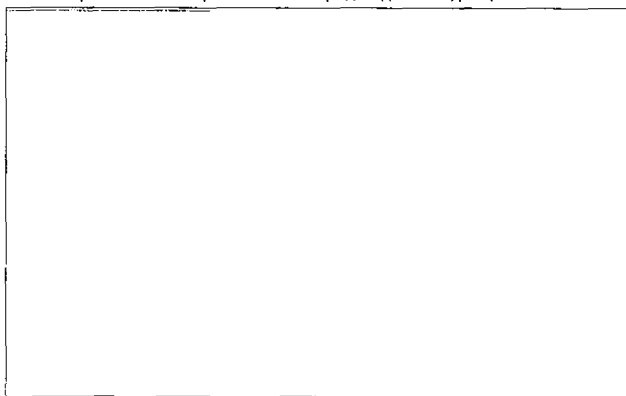


Рис. 5-4 Присоединение многоразовых электродов для младенцев

- 1 Многоразовые электроды для взрослых
 - 2 Многоразовые электроды (адаптеры) для младенцев
 - 3 Диод для функциональной проверки
2. Поместите многоразовые электроды для младенцев (поз. 2) на многоразовые электроды для взрослых (поз. 1) и нажатием установите плотное соединение на позиции искривленной кромки, обозначаемое щелчком.
 3. Выполните функциональную проверку:
Подайте шоковый импульс 10 Дж при замкнутых накоротко многоразовых электродах для младенцев.
Должны светиться два диода (поз. 3).



Внимание

При функциональной проверке следует замыкать накоротко многоразовые электроды для младенцев на удалении от своего тела.

4. Если диоды не светятся, проверьте соединения и выполните функциональную проверку заново.

**Зажимные
электроды
corPatch (для
новорожденных)**

Для дефибрилляции и кардиоверсии детей старшего возраста также можно использовать электроды corPatch для новорожденных.

В противоположность многоразовым электродам для младенцев использование зажимных электродов corPatch для новорожденных не приводит к автоматическому уменьшению подводимой энергии. Для пользователя это означает, что энергия подводится к телу ребенка в соотношении 1:1 с настройкой.

При дефибрилляции с помощью зажимных электродов corPatch для новорожденных допускается выбор энергии, не превышающей 50 Дж.

**Упрощенные
электроды
corPatch (для
новорожденных)**

Упрощенные электроды corPatch (для новорожденных) кодируются. corPuls³ автоматически распознает вид электродов, - для взрослых или для младенцев.

Если используются упрощенные электроды corPatch для новорожденных, прибор ограничивает максимальную подводимую энергию до 50 Дж.

5.3 Выполнение дефибрилляции в режиме AED

5.3.1 Информация о режиме AED

Если corPuls³ работает в режиме AED (AED), пользователю выводятся руководящие указания по стандартизированному протоколу реанимации. Алгоритм работы определяется текущими рекомендациями Европейского Совета реаниматологов 2005 (ERC, см. www.erc.edu). Режим AED включает в себя автоматический анализ ЭКГ, вывод текстовых сообщений и акустических речевых инструкций (конфигурируемый).

Поле кривой в первой строке экрана предварительно заполняется и не может быть сконфигурировано. Второе поле кривой является конфигурируемым, и здесь предварительно задается кривая CO₂. В первом поле кривой отображается ЭКГ соответствующих используемых дефибрилляционных электродов:

- Электроды corPatch: - *DE-регистрация (DE – дефибрилляционные электроды)*, выполняемая через электроды corPatch
- многоразовые электроды: - *отведение II или III по Эйнтховену*, регистрация через электроды ЭКГ и 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга
или
- DE-регистрация через многоразовые электроды при отсутствии подсоединенного 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга.

Дефибрилляционный импульс подается пользователем. Случайный запуск шокового воздействия при сердечном ритме, не требующем дефибрилляции, невозможен. Выбираемая настройка энергии доступна в течение 30 секунд после зарядки. Если в течение этого времени шоковое воздействие не запускается, устройство самостоятельно разряжается изнутри.

Для управления работой прибора в режиме AED используются следующие кнопки:



Рис. 5-5 Функциональные кнопки режима AED

- 1 AED (AED)
- 2 Анализ
- 3 Шоковый разряд

**Предупреждение**

Обученный пользователь в каждом отдельном случае контролирует ход лечения согласно медицинским требованиям. Представленная здесь процедура отражает рабочие возможности прибора.

**Предупреждение**

В режиме AED дефибриллятор ограниченно используется для пациентов не младше 8 лет с весом тела не менее 25 кг.

**Предупреждение**

Если сетевая конфигурация corpuls³ изменяется во время ЭКГ-анализа в режиме AED (для перехода с беспроводного радиосоединения на механическое соединение или наоборот), ЭКГ-анализ обрывается. В этом случае ЭКГ-анализ может быть перезапущен.

**Предупреждение**

В случае пациентов с имплантированным электрокардиостимулятором возможны ситуации, когда ЭКГ-ритмы, которые могут быть дефибрилированы, обнаруживаются лишь в ограниченной степени.

**Предупреждение**

Если у пациентов с имплантированным электрокардиостимулятором терапевтические электроды помещаются непосредственно над электрокардиостимулятором, при определенных обстоятельствах это может привести к необратимому повреждению миокарда через инвазивный электрод кардиостимулятора. В таком случае необходимо выбрать "перевернутую" позицию терапевтических электродов: ниже левой ключицы в окологрудной области и ниже правого соска примерно в пятом межреберном промежутке на уровне верхушки сердца.

**Предупреждение**

Оборудование, не имеющее защиты от дефибрилляции (оборудование типа CF), должно быть отсоединено от пациента на время нанесения разряда.

Нельзя работать с устройством вблизи сильных электромагнитных полей – например, вблизи установок компьютерной томографии (см. раздел 2 Назначение прибора, стр. 6).

В режиме дефибрилляции никакие сигналы тревоги пациента не активизируются. Технические сигналы тревоги индицируются визуальным и акустическим способом. В режиме дефибрилляции никакие сигналы тревожных событий сообщения не сохраняются в памяти аппарата.

Значение амплитуды ЭКГ устанавливается равной 10 мм/мВ. Автоматическое регулирование амплитуды ЭКГ заблокировано.

Электрическое сопротивление грудной клетки (далее по тексту - импеданс) пациента измеряется прибором и отображается в инвертированном шрифте с пояснением "OK" (норма), "LOW" (низкое) или "HIGH" (высокое). При избыточно высоком или низком импедансе нанесение разряда

дефибриллятора блокируется.

Высокий импеданс может быть уменьшен принятием указанных ниже мер.

- удаление избыточного волосяного покрова с грудной клетки;
- очистка кожного покрова спиртосодержащим веществом;
- обильное увлажнение контактной поверхности многоразовых электродов (типа «утюжки») специальным гелем для электродов;
- повышение контактного давления многоразовых электродов на грудную клетку пациента;
- проверка плотности приклеивания электродов corPatch и замена их по мере возникновения такой необходимости.

Низкий импеданс может быть вызван загрязнениями кожи гелем для электродов или недостаточным расстоянием на грудной клетке между многоразовыми электродами. Причиной понижения импеданса могут являться также технические проблемы с кабелем.

Меры защиты	При выполнении дефибрилляции на металлической и/или влажной поверхности необходимо принимать следующие меры защиты: • нанесение разряда дефибрилляции по радиоканалу (только при использовании электродов corPatch) на достаточно безопасном удалении от пациента; • укладывание пациента на сухую поверхность (например, носилки) перед выполнением дефибрилляции; • укладывание пациента на токоизолирующую поверхность перед выполнением дефибрилляции.
Регистрация в режиме AED	Режим AED может быть дополнен опцией регистрации речевых сигналов. Если активизирована данная опция, регистрируются все звуки, возникающие вокруг аппарата во время работы в режиме AED. Уполномоченные лица, ответственные за эксплуатацию устройства, могут сконфигурировать данную опцию в настройках дефибриллятора (см. раздел Ошибка! Источник ссылки не найден., стр. 202).

5.3.2 Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием электродов corPatch

Подготовка пациента	Перед выполнением дефибрилляции через многоразовые электроды в режиме AED следует осуществить регистрацию ЭКГ в режиме автоматического анализа.
Примечание	Если для дефибрилляции будут использоваться электроды corPatch, также необходим автоматический ЭКГ анализ.
Примечание	Избыточный волосяной покров на грудной клетке пациента повышает возможность получения ожогов.

1. Если требуется – сбрейте волосистой покров с грудной клетки пациента, чтобы обеспечить надлежащий контакт активной поверхности электродов с кожей.



Предупреждение

Регистрация ЭКГ с помощью электродов corPatch может быть нарушена, если адгезия электродов нарушена из-за загрязнений кожного покрова.

2. Если требуется – очистите кожу перед присоединением электродов corPatch.
3. Подготовьте электроды corPatch:
 - Извлеките электроды corPatch из упаковки.

Примечание Проверьте срок годности электродов corPatch.

- Если используются «зажимные» электроды corPatch: Одной рукой удерживайте соединительный штифт (Рис. 5-1, поз. 2) и контактный зажим (Рис. 5-1, поз. 5), а другой рукой снимите с электрода защитную пленку (Рис. 5-1, поз. 6).
- Если используются упрощенные электроды corPatch: Снимите защитную пленку с электродов.



Внимание

При присоединении электродов corPatch к коже пациента следите за тем, чтобы внутри адгезивной поверхности не появлялись воздушные пузыри. Разглаживайте после нанесения на грудную клетку электроды corPatch в направлении от центра наружу.

4. Приложите электрод APEX к нижне-левой части грудной клетки (рис 5-6, поз. 1) рядом с верхушкой сердца (в пятом межреберье). Убедитесь, что проводящая поверхность электрода надежно контактирует с кожей.
5. Приложите электрод STERNUM к правой части грудной клетки сразу под правой ключицей, вплотную к груди (рис 5-6, поз. 2). Убедитесь, что проводящая поверхность электрода надежно контактирует с кожей пациента.

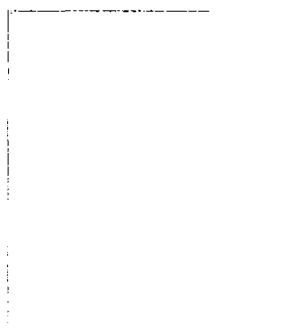


Рис. 5-6 Присоединение электродов corPatch

- 1 Положение электрода APEX
- 2 Положение электрода STERNUM

Подготовка
прибора

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

1. Нажмите кнопку **AED**. Открывается следующий экранный вид:

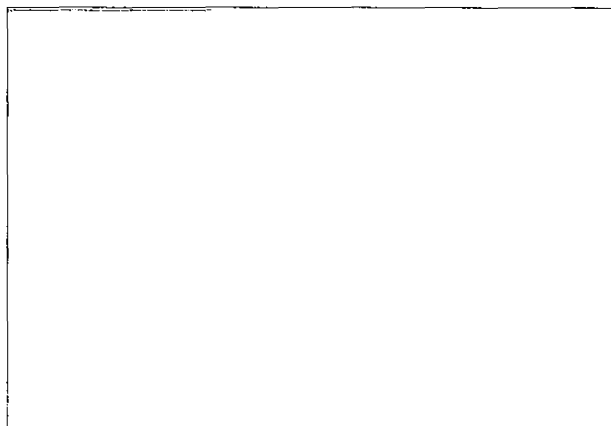


Рис. 5-7 Режим AED, начальный экранный вид

- 1 Строка состояния
- 2 Область параметров
- 3 Текущая ЭКГ (регистрация для дефибрилляционных электродов (DE) через электроды соnPatch)
- 4 Конфигурируемая область кривой
- 5 Автоматическое предварительное задание энергии
- 6 Рабочая инструкция
- 7 Импеданс пациента
- 8 Время от момента последнего нанесения разряда дефибриллятора
- 9 Количество нанесения разрядов дефибриллятора от момента включения прибора
- 10 Время от момента запуска режима дефибрилляции



Предупреждение

Во время анализа ЭКГ важно исключить любые внешние сотрясения и вибрации. Пациент должен лежать в спокойной позе.

Не следует прикасаться к пациенту.

Во время анализа ЭКГ важно на короткое время прервать искусственную вентиляцию легких, поскольку иногда она способна вызвать искажения в анализе ЭКГ, т.к. сопровождается периодическими расширениями грудной клетки.

2. Нажмите кнопку **Analyse** для запуска анализа ЭКГ.

Прибор указывает на возможность выполнения дефибрилляции сообщением "Release shock" (нанести разряд дефибрилляции). Если спасатель задерживает нанесение разряда дефибриллятора на срок более 30 секунд, устройство автоматически обнулит заряд.

Прибор указывает на невозможность выполнения дефибрилляции (после обнуления заряда) выводом сообщения "Shock not recommended" (шоковое воздействие невозможно). В этом случае нанесение разряда дефибрилляции становится невозможным.

Если обнаружен сердечный ритм, для лечения которого требуется дефибрилляция, зарядка энергией начинается уже в процессе анализа ЭКГ. Как только завершится анализ ЭКГ и прекратится набор заданной спасателем энергии, сразу может быть нанесен разряд дефибриллятора.

Запуск дефибрилляции

See Figure 8-8

3. Для выполнения дефибрилляции удерживайте кнопку **Shock** в нажатом состоянии, пока не произойдет разряд.

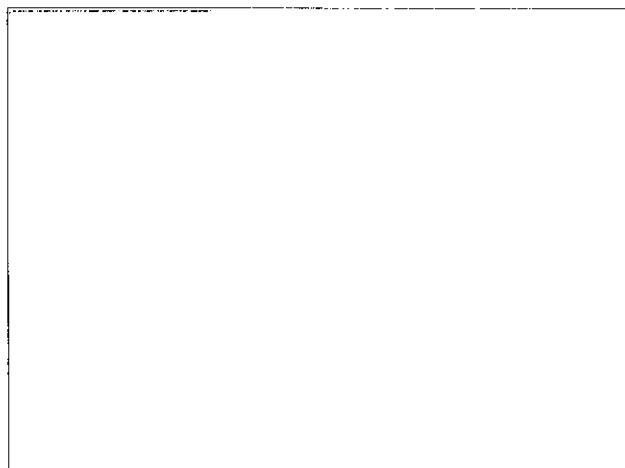


Рис. 5-8 Режим AED, нанесение разряда дефибриллятора

Дополнительные процедуры

See Figure 8-9

4. Выполняйте искусственную вентиляцию легких и массаж сердца (кардиопульмональные реанимационные мероприятия) в течение всего времени, пока прибор показывает "Perform CPR" (выполнить CPR).
5. Когда на дисплее прибора появится "Start analysis" (запустить анализ), нажмите кнопку **Analyse** для выполнения анализа ЭКГ.

Следуйте инструкциям стандартного протокола реанимации на протяжении всего периода проведения реанимационных мероприятий.

5.3.3 Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием плоских многоразовых электродов

Подготовка пациента Перед выполнением дефибрилляции в режиме AED с использованием плоских многоразовых электродов необходимо также выполнить анализ ЭКГ с регистрацией через электроды ЭКГ и 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга.

Примечание Избыточный волосяной покров на грудной клетке пациента повышает риск получения ожогов в процессе дефибрилляции.

1. В необходимых случаях сбрейте избыточный волосяной покров на грудной клетке пациента, обеспечив плотный контакт рабочей поверхности многоразовых электродов с кожей.



Предупреждение

Все четыре электрода ЭКГ 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга должны быть подсоединены к пациенту.

Если дополнительно требуется подключение вспомогательного 6-полюсного кабеля ЭКГ-диагностики, его следует вставить в соответствующий разъем блока пациента, а сами электроды подсоедините к пациенту. Нельзя оставлять электроды неприсоединенными к коже пациента.

В целях безопасности перед выполнением дефибрилляции с помощью многоразовых электродов не разрешается подсоединять 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики к блоку пациента с неприсоединенными к пациенту электродами.

2. Присоедините все четыре электрода ЭКГ 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга к пациенту (см. раздел 6.2, стр. 119).



Предупреждение

Следите за тем, чтобы гель с рабочей поверхности электрода не попал на изолирующий участок, расположенный между рабочей поверхностью электрода и его рукояткой.

Используйте только специальный гель для дефибрилляции, рекомендованный для имеющегося типа электродов.

3. Обильно увлажните контактную поверхность многоразовых электродов гелем для дефибрилляции.
4. Прижмите многоразовый электрод APEX (рис. 5-9, поз. 1) к левой нижней части грудной клетки рядом с верхушкой сердца (в пятом подреберье).
5. Прижмите второй многоразовый электрод STERNUM (рис. 5-9, поз. 2) под правой ключицей вплотную к груди.



Рис. 5-9 Расположение на грудной клетке многоразовых электродов

- 1 Положение многоразового электрода APEX
- 2 Положение многоразового электрода STERNUM

Подготовка прибора

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.



1. Нажмите кнопку AED. Открываются следующие сообщения на экране монитора:



2. Рис. 5-10 Режим AED, начальные сообщения на экране монитора:

- 1 Строка состояния
- 2 Область параметров
- 3 Текущее отведение ЭКГ (отведение II или III)
- 4 Конфигурируемая область кривой
- 5 Автоматически предварительно заданное значение энергии
- 6 Рабочая инструкция
- 7 Импеданс пациента
- 8 Время от момента последнего шокового воздействия
- 9 Количество шоковых воздействий от момента включения прибора

10 Время от момента запуска режима дефибрилляции



Предупреждение

Во время анализа ЭКГ важно исключить любые внешние сотрясения и вибрации. Пациент должен лежать в спокойной позе.

Не следует трогать пациента.

Во время анализа ЭКГ важно на короткое время прервать искусственную вентиляцию легких, поскольку она способна вызвать искажение результатов анализа по причине возможности имитации ЭКГ-ритма периодическими расширениями грудной клетки.



Предупреждение

Для последующего анализа ЭКГ важно, чтобы черный электрод нейтрален, а также все другие электроды полностью контактировали с кожей пациента.



3. Для запуска анализа ЭКГ:
Нажмите кнопку **Analyse** или
нажмите одну из кнопок плоского шокового электрода.

Прибор указывает на возможность выполнения дефибрилляции выводом сообщения "Release shock" (запустить шоковый импульс). Если шоковый импульс не запускается в течение примерно 30 секунд, устройство заново самостоятельно разряжается.

Прибор указывает на невозможность выполнения дефибрилляции выводом сообщения "Shock not recommended" (шоковое воздействие не рекомендуется). В этом случае нанесение разряда дефибрилляции невозможно.

Если определенно обнаружен сердечный ритм, для которого требуется дефибрилляция, зарядка энергией начинается уже во время анализа ЭКГ. Как только завершается анализ ЭКГ и прекращается подведение энергии, сразу может быть запущен шоковый импульс.

Запуск дефибрилляции



Предупреждение

При запуске шокового воздействия крепко прижмите плоские многоэлектродные электроды к тораксу пациента (контактное давление для взрослых пациентов должно равняться примерно 8 кг). Удерживайте кнопки обоих плоских многоэлектродных электродов нажатыми, пока не произойдет шоковый разряд.

4. Удерживайте кнопки обоих плоских многоэлектродных электродов нажатыми, пока не произойдет шоковый разряд.



Рис. 5-11 Режим AED, запуск шокового воздействия

Дополнительная процедура

5. Выполняйте искусственную вентиляцию легких и массаж сердца (кардиопульмональные реаниматологические мероприятия) в течение всего времени, пока прибор показывает "Perform CPR" (выполнить CPR).
6. Когда на дисплее прибора появится "Start analysis" (запустить анализ), нажмите кнопку **Analyse** для выполнения анализа ЭКГ.

Следуйте инструкциям стандартного протокола реанимации в течение всего необходимого времени реанимации.

5.3.4 Выполнение перекрестной проверки

В режиме AED анализ ЭКГ выполняется стандартным методом с помощью отведения II по Эйнтховену. Для случаев остановки сердца директивы 2005 Европейского Совета реаниматологов рекомендуют выполнение так называемой перекрестной проверки. Это подразумевает переключение между отведениями II и III по Эйнтховену, используемыми для анализа ЭКГ.

В экстремальных случаях желудочковая фибрилляция способна имитировать остановку сердца на ЭКГ. Это происходит, когда доминирующий вектор располагается под прямым углом к выбранному отведению. Поэтому при перекрестной проверке с помощью дополнительного отведения определяется, действительно ли произошла остановка сердца.

Для выполнения перекрестной проверки нажмите программируемую кнопку [II -> III]. Заново запустите процедуру анализа нажатием кнопки **Analyse**.



В режиме дефибрилляции анализ ЭКГ выполняется на выбранном отведении, которое отображается в первой строке на мониторе.

5.4 Ручная дефибрилляция и кардиоверсия

5.4.1 Информация о ручной дефибрилляции и кардиоверсии

В режиме ручной дефибрилляции с помощью corPuls³ пользователи имеют полную свободу действий и принятия решений в отношении работы дефибриллятора. Они должны самостоятельно оценивать ЭКГ, могут по своему усмотрению выбирать необходимую энергию в зависимости от специфики пациента и запускать шоковый разряд дефибрилляции.

При использовании электродов corPatch шоковый разряд запускается нажатием кнопки шокового разряда на мониторе. При работе с плоскими шоковыми электродами шоковый разряд запускается нажатием пусковых (release) кнопок на шоковых электродах.

Автоматическое распознавание R-волны на ЭКГ обеспечивает синхронную кардиоверсию, при которой невозможно подведение к пациенту дефибрилляционного импульса на уязвимой фазе сердечного цикла. Переключение с асинхронного режима на синхронный осуществляется в corPuls³ автоматически.

Поле кривой в первой строке экрана заполняется заранее и не может быть сконфигурировано. В этом поле отображается ЭКГ соответствующих используемых дефибрилляционных электродов:

- электроды corPatch: - *DE-запись (DE – дефибрилляционные электроды),*
регистрация через электроды corPatch
 - многоразовые электроды: - *отведение II или III по Эйнтовену,*
запись через электроды ЭКГ и
кабель ЭКГ-мониторинга
- или
- *DE-запись,*
регистрация через многоразовые электроды
при отсутствии подсоединенного кабеля ЭКГ-мониторинга

Для управления ручной дефибрилляцией используются следующие кнопки:

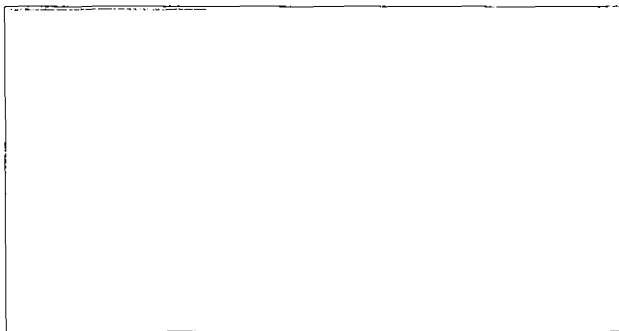


Рис. 5-12 Кнопки управления ручной дефибрилляцией и кардиоверсией

- 1 Energy (энергия)
- 2 Charge (зарядка)
- 3 Shock (шоковый разряд)

**Предупреждение**

Оборудование, которое не защищено от дефибрилляции (тип CF), должно быть отсоединено от пациентов на период дефибрилляции. Нельзя эксплуатировать прибор вблизи сильных электромагнитных полей, например, установок компьютерной томографии (см. раздел 2 Назначение прибора, стр. 6).

**Предупреждение**

Если у пациентов с имплантированным электрокардиостимулятором терапевтические электроды помещаются непосредственно над электрокардиостимулятором, при определенных обстоятельствах это может привести к необратимому повреждению миокарда через инвазивный электрод кардиостимулятора. В таком случае необходимо выбрать "перевернутую" позицию терапевтических электродов: ниже левой ключицы в окологрудинной области и ниже правого соска примерно в пятом межреберном промежутке на уровне верхушки сердца.

Процесс зарядки запускается нажатием одной из кнопок плоского шокового электрода или нажатием кнопки **Charge**. Процесс зарядки отображается на экране полосковым индикатором процента выполнения. Готовность к шоковому разряду обозначается акустическим сигналом. Выбранная настройка энергии действует в течение 30 секунд после зарядки. Если в течение этого времени не запускается шоковый разряд, устройство самостоятельно разряжается изнутри.

Никакие сигналы тревоги пациента в режиме дефибрилляции не выдаются. Технические сигналы тревоги отображаются акустическим и визуальным способом. В режиме дефибрилляции никакие тревожные события не сохраняются в памяти.

Усиление кривых ЭКГ равняется 10 мм/мВ. Автоматическая регулировка усиления отображаемой амплитудой ЭКГ заблокирована.

Электрическое сопротивление (импеданс) пациента измеряется прибором и отображается в негативе с пояснениями "OK" (в норме), "LOW" (низкое) или "HIGH" (высокое). В случае чрезмерно низкого или чрезмерно высокого импеданса шоковое воздействие блокируется.

Высокий импеданс может быть понижен принятием следующих мер:

- удаление избыточного волосяного покрова;
- очистка кожи спиртосодержащими веществами;
- полное смачивание контактной поверхности плоских многоразовых электродов гелем для электродов;
- проверка плотности посадки электродов corPatch и замена их по мере возникновения такой необходимости.

Низкий импеданс может быть вызван техническими проблемами с кабелем.

Меры защиты

Меры защиты необходимо применять при выполнении дефибрилляции на металлической и/или влажной поверхности:

- запускать шоковый разряд по радиоканалу (только при использовании электродов corPatch) на достаточном безопасном удалении от пациента;
- укладывать пациента на сухие носилки перед выполнением дефибрилляции;

- укладывать пациента на непроводящую подложку перед выполнением дефибрилляции.

Лица, ответственные за работу устройства, могут предварительно задавать уровень энергии с помощью функции Auto Energy (автоматический выбор энергии). Данный уровень энергии автоматически устанавливается при первом включении прибора на режим ручной дефибрилляции (см. раздел 7.2, стр. 181).

5.4.2 Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью электродов corPatch

Примечание Различают два способа записи ЭКГ:

- через электроды corPatch, которым всегда назначается первое поле кривой ЭКГ при выполнении дефибрилляции и кардиоверсий (обозначаемое DE);
- через дополнительно подключаемые электроды ЭКГ и кабель ЭКГ-мониторинга, которые могут отображаться в конфигурируемом втором поле кривой (см. раздел 6.2, стр. 119).

Примечание Избыточный волосяной покров подразумевает риск получения ожогов.

1. В необходимых случаях удалите избыточный волосяной покров для обеспечения полного контакта проводящей поверхности электродов с кожей.



Предупреждение

Запись ЭКГ с помощью электродов corPatch может быть нарушена при ухудшении адгезии электродов вследствие загрязнений кожи.

2. Если требуется – очистите кожу перед присоединением электродов.
3. Подготовьте электроды corPatch:
 - Извлеките электроды corPatch из упаковки.

Примечание Проверьте срок годности электродов corPatch.

- Если используются зажимные электроды corPatch:
Удерживайте одной рукой соединительный штифт (Рис. 5-1, поз. 2) и контактный зажим (Рис. 5-1, поз. 5) и другой рукой снимите с электрода защитную пленку (Рис. 5-1, поз. 6)
- Если используются легкие электроды corPatch:
снимите защитную пленку с электрода.

**Внимание**

При присоединении электродов corPatch к коже пациента следите за тем, чтобы внутри адгезивной поверхности не появлялись воздушные карманы. Присоединяйте электроды corPatch в направлении от центра наружу.

4. Приложите электрод APEX к нижней левой части грудной клетки (поз. 1) рядом с верхушкой сердца (в пятом межреберье). Убедитесь, что проводящая поверхность электрода полностью контактирует с кожей.
5. Приложите электрод STERNUM к правой части грудной клетки выше грудины (поз. 2). Убедитесь, что проводящая поверхность электрода полностью контактирует с кожей.

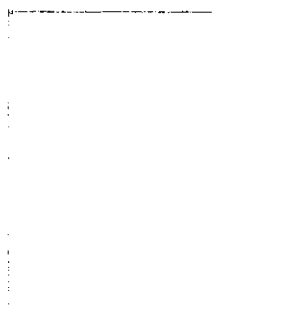


Рис. 5-13 Присоединение электродов the corPatch

- 1 Положение электрода APEX
- 2 Положение электрода STERNUM

Подготовка прибора Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.



1. Нажмите кнопку **Energy**. Открывается следующий экранный вид:



Рис. 5-14 Ручная дефибрилляция, начальный экранный вид

- 1 Строка состояния
- 2 Область параметров
- 3 Текущая ЭКГ (DE-регистрация через электроды corPatch)
- 4 Конфигурируемая область кривой
- 5 Предварительно задаваемая энергия
- 6 Рабочая инструкция
- 7 Импеданс пациента
- 8 Время от последнего шокового воздействия
- 9 Количество шоковых разрядов от начала сеанса
- 10 Время от момента запуска режима дефибрилляции

2. Выберите требуемую энергию с помощью поворотной клавиши или программируемых кнопок.



Рис. 5-15 Ручная дефибрилляция, выбор энергии

Запуск дефибрилляции/кардиоверсии

3. Нажмите кнопку **Charge** для запуска процесса зарядки. Процесс зарядки длится не более 5 секунд в зависимости от выбранной настройки энергии.



Рис. 5-16 Сообщение "Charging" (зарядка)

Примечание

Выбранная настройка энергии действует в течение 30 секунд после зарядки. Если за это время не запускается шоковый разряд, прибор самостоятельно разряжается изнутри.

4. Дождитесь вывода на экран сообщения "Ready for shock" (готов к шоковому разряду).
5. Удерживайте кнопку **Shock** в нажатом состоянии, пока не произойдет шоковый разряд дефибрилляции или кардиоверсии.

Дополнительная процедура

Если не восстанавливается нормальный синусовый ритм сердечных сокращений, необходимо следовать инструкциям стандартной процедуры реанимации в течение времени, необходимого для реанимации.

Примечание

Если в ручном режиме дефибрилляции нажат поворотная клавиша, выбор энергии в блоке мониторинга возможен только с помощью программируемых кнопок. Повторное нажатие кнопки **Energy** позволяет выбирать энергию вращением поворотной клавиши.

5.4.3 Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью плоских многоразовых электродов

Примечание Различают два способа записи ЭКГ:

- через плоские многоразовые электроды, если не присоединены электроды ЭКГ и 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга (отображается в виде DE-записи в первом поле кривой);
- через подключенные электроды ЭКГ и 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга; запись отображается в первом поле кривой для отведения II или отведения III и в конфигурируемом втором поле кривой для всех других отведений (см. раздел 6.2, стр. 119).

При записи через электроды ЭКГ и 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга (описывается ниже) гарантируется более высокое качество сигнала, нежели при записи через плоские многоразовые электроды.

Примечание Избыточный волосяной покров подразумевает риск получения ожогов.

1. В необходимых случаях удалите избыточный волосяной покров для обеспечения полного контакта проводящей поверхности плоских многоразовых электродов с кожей.
2. Приложите все четыре электрода ЭКГ 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга к пациенту (см. раздел 6.2, стр. 119).



Предупреждение

Все четыре электрода ЭКГ 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга должны быть присоединены к пациенту.

Если дополнительно требуется использование вспомогательного 6-полюсного кабеля ЭКГ-диагностики, разъем кабеля следует вставить в блок пациента, и все шесть электродов также следует подсоединить к пациенту. Нельзя оставлять электроды неприсоединенными.

При выполнении дефибрилляции с помощью плоских многоразовых электродов не разрешается в целях безопасности предварительно присоединять дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики к блоку пациента и оставлять электроды неприсоединенными.



Предупреждение

Убедитесь, что гель дефибрилляционного электрода не переходит за изоляционную зону между поверхностью электрода и рукояткой.

Используйте только гель дефибрилляционного электрода, подходящий для используемых электродов

3. Обильно увлажните рабочие поверхности многоразовых электродов гелем для дефибрилляционных электродов.
4. Прижмите электрод APEX (рис. 5-9, поз. 1) к левой нижней части грудной клетки рядом с верхушкой сердца (в пятом предребье).
5. Приложите шоковый электрод STERNUM (Fig. 5-9, item 2) в правой подключичной области, вплотную к правому краю грудины.

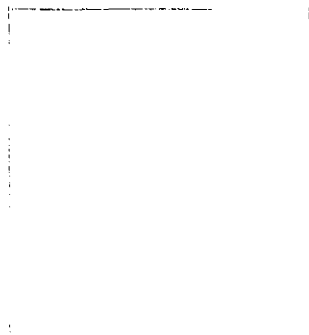


Рис. 5-17 Положение многоразовых электродов на грудной клетке

- 1 Положение электрода APEX
- 2 Положение электрода STERNUM

Подготовка устройства Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

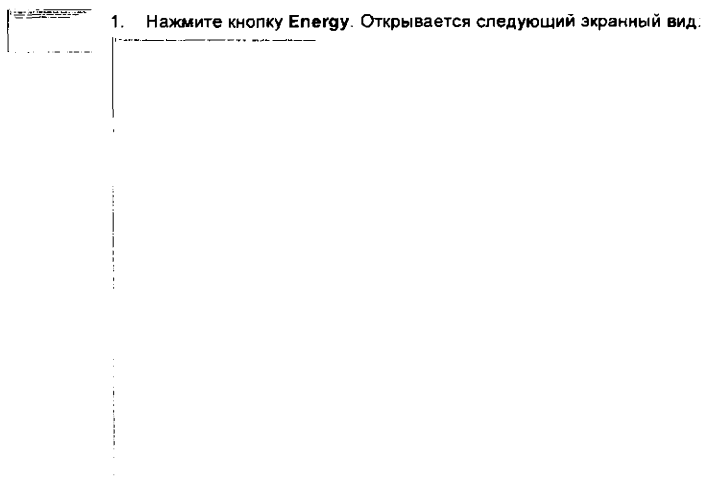


Рис. 5-18 Ручная дефибрилляция, первоначальный вид дисплея монитора

- 1 Строка состояния
- 2 Область параметров
- 3 Текущее отведение ЭКГ (II или III)
- 4 Конфигурируемая область кривой
- 5 Предварительно заданная энергия разряда
- 6 Аудиоподсказки по протоколу дефибрилляции
- 7 Импеданс пациента
- 8 Время от момента нанесения последнего разряда
- 9 Количество разрядов с момента включения прибора
- 10 Время от момента запуска режима дефибрилляции

2. Выберите требуемую энергию с помощью поворотной клавиши или программируемых кнопок.



Рис. 5-19 Ручная дефибрилляция, выбор величины энергии разряда

**Запуск
дефибрилляции/
кардиоверсии**

3. Для начала процесса набора заряда дефибриллятора кратковременно нажмите одну из кнопок многоразового электрода.

Процесс набора заряда длится не более 5 секунд и зависит от выбранной величины энергии.



Рис. 5-20 Сообщение "Charging" (зарядка)

Примечание

Набранная энергия удерживается аппаратом в течение 30 секунд. Если за это время пациенту не наносится разряд, прибор автоматически обнуляет потенциал.

4. Дождитесь появления на экране сообщения "Ready for shock" (готов к нанесению разряда).



Рис. 5-21 Ручная дефибрилляция, нанесению разряда



Предупреждение

При нанесении разряда крепко прижмите многоразовые электроды к грудной клетке пациента (давление на ручки электродов для взрослых пациентов составляет примерно 8 кг). Удерживайте кнопки обоих многоразовых электродов нажатыми, пока не будет произведен разряд. Нанесение разряда может быть задержано на время до 1 секунды, т.к. дефибрилляция синхронизируется с ритмом ЭКГ.

5. Удерживайте кнопки обоих многоразовых электродов нажатыми, пока не будет произведен разряд.

Дополнительная процедура

Если нормальный синусовый ритм не восстановился, следуйте инструкциям стандартного протокола реанимации на протяжении всего времени, необходимого для реанимационных мероприятий.

5.5 Внешний кардиостимулятор

5.5.1 Информация о внешнем кардиостимуляторе

Путем нанесения электрических импульсов в прекардиальной области грудной клетки, внешний кардиостимулятор corpuls³ может дополнить, положительно влиять или, в случае утраты, полностью замещать функцию естественного водителя ритма сердца.

Применение электродов corPatch

Кардиостимулятор посылает стимулирующие импульсы к миокарду пациента через электроды corPatch, присоединяемые к грудной клетке пациента. Электроды corPatch располагаются в этом случае в передне-задней позиции.

Различные режимы работы стимулятора позволяют пользователю индивидуализировать проводимое лечение в зависимости от особенностей состояния пациента.

Режим кардиостимулятора активизируется нажатием кнопки **Reset** (кардиостимулятор):

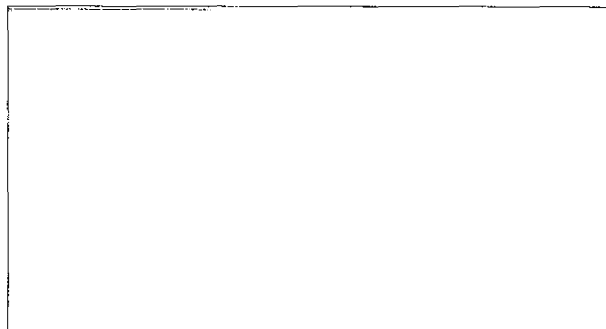


Рис. 5-22 Функция кардиостимулятора

1 Кнопка **Reset**



Внимание

Нельзя пользоваться внешним кардиостимулятором вблизи приборов высокочастотной хирургии.

Наводки от этих приборов могут помешать работе кардиостимулятора.



Внимание

При использовании внешнего кардиостимулятора нельзя оставлять пациента без надзора.

При первом включении в работу прибора в режиме кардиостимулятора действуют следующие основные настройки:

- сила тока: 0 мА
- частота: 70/мин
- режим работы: DEMAND (по запросу)

**Идентификация
импульса
кардиостиму-
лятора**

В момент стимуляции на кривых ЭКГ обозначается зеленой вертикальной линией («щелчок»). Под каждым щелчком высвечивается небольшой ромб. Дополнительно мигает большой ромб в верхнем левом углу поля кривой.

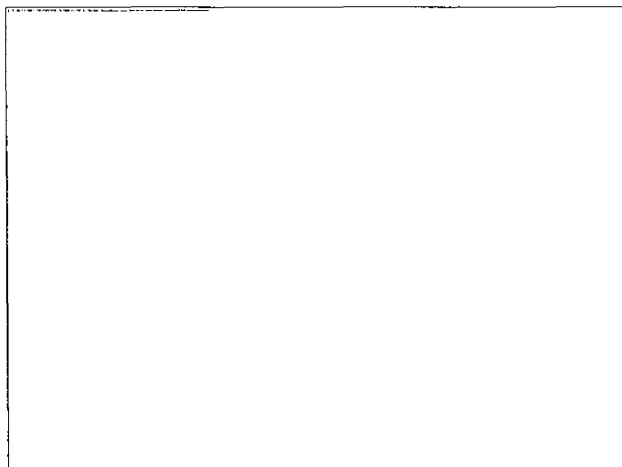


Рис. 5-23 Идентификация импульса кардиостимулятора

Примечание

В момент подсоединения и отсоединения электродов ЭКГ возможна имитация ложных импульсов кардиостимулятора. В этом случае прибор на короткое время обнаруживает импульсы кардиостимулятора, несмотря на отсутствие у пациента имплантированного (внутреннего) кардиостимулятора.

**Сообщение
“STIM”**

Работа кардиостимулятора обозначается высвечиванием сообщения “STIM” в верхнем левом углу поля кривой.

При выполнении стимуляции сообщение “STIM” мигает. Непрерывное свечение “STIM” указывает на включенное состояние кардиостимулятора, но без активных действий (без стимуляции) (например, в режиме DEMAND в такой частотной области, где не требуется стимуляция). Сообщение “STIM” не высвечивается только при выключенном состоянии кардиостимулятора или во время паузы.

Кардиостимулятор продолжает работу в режиме мониторинга.

Если пользователь:

- нажимает кнопку включения/выключения (On/Off) или
- переключается на режим дефибрилляции

при работающем кардиостимуляторе, выводится запрос подтверждения с напоминанием об активном состоянии кардиостимулятора. Выключение кардиостимулятора или переключение на режим дефибрилляции можно подтвердить нажатием программируемой кнопки [OK] или отменить нажатием программируемой кнопки [Cancel].



Примечание Пока кардиостимулятор находится в активном состоянии, прибор не может быть выключен или переключен на режим дефибриллятора без предварительного вывода запроса подтверждения.

Кардиостимулятор разрешается эксплуатировать только при наличии соединения между электродами corPatch и главным терапевтическим кабелем. Если в режиме кардиостимулятора соединение с кабелем обрывается, кардиостимулятор автоматически выключается.

5.5.2 Подготовка к выполнению функций кардиостимулятора

Режим работы FIX В режиме работы FIX кардиостимуляция выполняется с фиксированной частотой независимо от собственной ЧСС пациента.



Предупреждение

Выполнение функций кардиостимулятора и функций записи ЭКГ может быть нарушено, если адгезия электродов corPatch или электродов ЭКГ недостаточна вследствие загрязнения кожи или избыточного волосяного покрова.

Примечание Используйте только электроды corPatch, указанные в списке утвержденных аксессуаров. Электроды corPatch нельзя использовать по истечении срока годности, указанного на упаковке.

1. Сбрасывайте у пациента избыточный волосяной покров на спине и на передней грудной клетке, если это необходимо для обеспечения плотного контакта рабочей поверхности электродов corPatch с кожей.
2. Если необходимо – перед наклеиванием электродов corPatch очищайте кожу на спине и передней грудной клетке.

3. Наклейте электрод corPatch с синей маркировкой к спине вблизи позвоночника ниже лопатки (поз. 1).
4. Наклейте электрод corPatch с красной маркировкой к передней грудной клетке на уровне нижней трети грудины (между четвертым и пятым межреберьями) (поз. 2).
5. Присоедините электроды corPatch к главному кабелю терапевтических функций.



Рис. 5-24 Кардиостимулятор, присоединение электродов

- 1 Положение электрода corPatch с синей маркировкой (заднего)
- 2 Положение электрода corPatch с красной маркировкой (переднего)

Примечание Данное расположение электродов может быть также использовано для дефибрилляции.

В режиме работы DEMAND кардиостимуляция выполняется только в случаях, когда собственная ЧСС пациента опускается ниже лимита, предварительно установленного на аппарате.

Режим OVERDRIVE позволяет восстановить синусовый ритм у пациентов, имеющих отдельные варианты пароксизмальной тахикардии.

Примечание В режиме DEMAND можно для записи ЭКГ использовать электроды ЭКГ и кабель ЭКГ-мониторинга в дополнение к электродам corPatch.

6. Приклейте к туловищу пациента четыре электрода 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга:
 - красный электрод ЭКГ: к правой руке;
сокращенный вариант: под правой ключицей (рис. 5-26, поз. 1)
 - желтый электрод ЭКГ: к левой руке;
сокращенный вариант: под левой ключицей (рис. 5-26, поз. 2)
 - зеленый электрод ЭКГ: к левой ноге;
сокращенный вариант: в области левой паховой складки по центру оси ноги (рис. 5-26, поз. 3)

- черный электрод ЭКГ: к правой ноге;
сокращенный вариант: под правой реберной дугой (рис. 5-26, поз. 4)



Рис. 5-25 ЭКГ-мониторинг, присоединение электродов ЭКГ (сокращенный вариант)

- 1 Положение красного электрода ЭКГ
- 2 Положение желтого электрода ЭКГ
- 3 Положение зеленого электрода ЭКГ
- 4 Положение черного электрода ЭКГ

5.5.3 Запуск функции кардиостимулятора

Подготовка прибора



Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

1. Для запуска функции кардиостимулятора нажмите кнопку **Расег.**
На экране монитора отображается следующая информация:

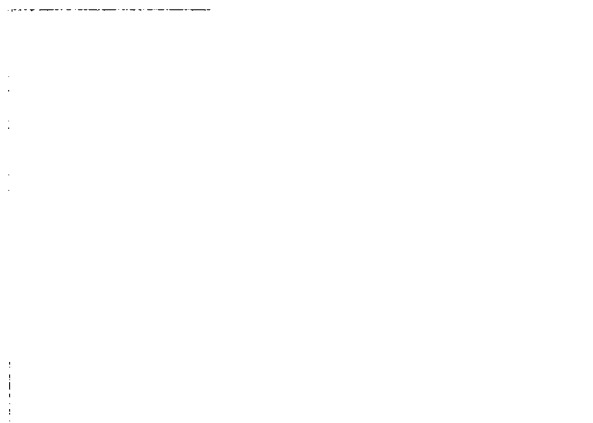


Рис. 5-26 Кардиостимулятор, начальный вид экрана

- 1 Поле параметров сердечного ритма
- 2 Текущее отведение ЭКГ (II или III)
- 3 Конфигурируемое поле кривой
- 4 Режим работы кардиостимулятора
- 5 Выбор силы тока
- 6 Назначение программируемой кнопки
- 7 Инструкции для пользователя
- 8 Выбор частоты нанесения стимулов

Примечание Кардиостимулятор всегда запускается в режиме работы DEMAND.

**Режим работы
FIX или DEMAND**

2. Для переключения на другие режимы работы нажмите программируемую кнопку [Mode]. Если необходимо сохранить режим DEMAND, продолжите работу с шага 4.
3. Для выбора режима работы [FIX] нажмите программируемую кнопку FIX.
4. Нажмите программируемую кнопку [Freq] и выберите требуемую частоту вращением поворотной клавиши.

Примечание Частоту кардиостимуляции можно регулировать с шагом в 5 имп/мин в пределах диапазона от 30 имп/мин до 150 имп/мин.



Предупреждение

Кардиостимуляция запускается автоматически, как только устанавливается сила тока более 0 mA.

5. Нажмите программируемую кнопку [Intens] и выберите требуемую силу тока вращением поворотной клавиши.

Примечание Силу тока кардиостимуляции можно регулировать с шагом в 5 mA в диапазоне от 0 до 150 mA.



Предупреждение

Регулярно проверяйте эффективность работы кардиостимулятора путем проверки характеристик центрального импульса.



Рис. 5-27 Кардиостимулятор, выбор силы тока

Прерывание кардиостимуляции Для прерывания кардиостимуляции нажмите программируемую кнопку [Pause] и ответьте на запрос подтверждения "Pause pacing?" (временно прервать кардиостимуляцию) нажатием программируемой кнопки [Yes].

Продолжение кардиостимуляции Нажмите программируемую кнопку [Cont] и для завершения паузы ответьте на запрос подтверждения "Continue pacing?" (продолжить кардиостимуляцию) нажатием программируемой кнопки [Yes].

Завершение кардиостимуляции Для завершения кардиостимуляции и перевода кардиостимулятора в исходное состояние (режим DEMAND, сила тока 0 мА, частота 70/мин) нажмите программируемую кнопку [OFF] и ответьте на запрос подтверждения "Switch off pacer?" (выключить кардиостимулятор?) нажатием программируемой кнопки [YES].

**Режим работы
OVERDRIVE**



Предупреждение

Описываемая ниже процедура является лишь рекомендацией изготовителя. Квалифицированные пользователи определяют ход выполнения лечебных манипуляций в соответствии с собственным опытом и конкретной ситуацией.

1. Для запуска функций кардиостимулятора нажмите кнопку Pacer.

Примечание Кардиостимулятор всегда запускается в режиме DEMAND.

2. Для переключения на другой режим работы нажмите программируемую кнопку [Mode].
3. Для выбора режима работы OVERDRIVE нажмите программируемую кнопку [OVR]. Частота кардиостимуляции автоматически подстраивается под значение чуть ниже собственного сердечного ритма пациента.

4. Нажмите программируемую кнопку [Intens] и выберите значение силы тока в пределах 60 - 100 мА.



Рис. 5-28 Кардиостимулятор, режим работы OVERDRIVE

5. Нажмите программируемую кнопку [Freq] и постепенно увеличивайте частоту, пока миокарду пациента не будет навязан ритм кардиостимулятора. Это случится в момент, когда частота импульсов стимулятора превысит собственную ЧСС пациента.

Примечание Частоту кардиостимуляции в режиме работы OVERDRIVE можно регулировать с шагом в 1 имп/мин в пределах диапазона от 30 имп/мин до 300 имп/мин.

6. Если нанесение импульсов кардиостимулятора не приводит к навязыванию искусственного ритма, нажмите программируемую кнопку [Intense] и увеличивайте силу тока. Остановитесь, как только выбранная сила тока импульсов обеспечит надежное навязывание искусственного ритма.
7. Нажмите программируемую кнопку [Freq] и уменьшайте частоту стимуляции до достижения нормальной ЧСС.
8. Если требуется – заново выполните шаги 6 и 7.

Прерывание кардиостимуляции Нажмите программируемую кнопку [PAUSE] и для прерывания кардиостимуляции нажмите программируемую кнопку [Yes] в ответ на запрос подтверждения "Pause pacing?" (прервать стимуляцию?).

Продолжение кардиостимуляции Для завершения паузы нажмите программируемую кнопку [Cont.] и для продолжения работы нажмите на программируемую кнопку [Yes] для ответа на запрос подтверждения "Continue pacing?" (продолжить стимуляцию?).

Завершение кардиостимуляции Для завершения кардиостимуляции и перевода кардиостимулятора в исходное состояние (режим demand, сила тока 0 мА, частота 70/мин) нажмите программируемую кнопку [Pause] и далее программируемую кнопку [OFF] и ответьте на запрос подтверждения "Switch off pacer?" (выключить кардиостимулятор?) нажатием программируемой кнопки [YES].

**Предупреждение**

Регулярно проверяйте эффективность работы кардиостимулятора путем проверки характеристик стимулирующего импульса.

**Предупреждение**

Если в режиме кардиостимуляции батарея модуля дефибриллятора/кардиостимулятора разряжается до недопустимо низкого уровня (в модульном использовании блоков прибора), на экран будет выведено сообщение "Battery low" (разряженная батарея).

Если батарея дефибриллятора/кардиостимулятора почти полностью разряжена, перед выключением дефибриллятора/кардиостимулятора выводится предупредительное сообщение "Check pacer" (проверьте кардиостимулятор).

В обоих случаях немедленно установите физические соединения между модулями или подсоедините дефибриллятор/кардиостимулятор к сети электропитания.

**Предупреждение**

Если в режиме кардиостимулятора обрывается сетевое соединение блока мониторинга с дефибриллятором/кардиостимулятором вследствие неправильного выбора диапазона, это отображается акустическим и визуальным сигналом и выводом на экран сообщения "Check pacer" (проверить кардиостимулятор). Кардиостимуляция продолжается, но не обеспечивается вывод сигналов тревоги и ошибок кардиостимулятора. Если это происходит, следует переключить модули на правильно выбираемый диапазон либо переустановить механические соединения модулей.

Примечание Если требуется выключение дефибриллятора/кардиостимулятора при работающем кардиостимуляторе, следует удерживать кнопку ON/OFF в нажатом состоянии не менее 3 секунд и ответить на запрос подтверждения нажатием программируемой кнопки [Yes].

Примечание Если во время работы кардиостимулятора заменяется аккумуляторная батарея, кардиостимулятор необходимо перезапустить.

6 Эксплуатация – мониторинг диагностика

6.1 Информация о мониторинге и диагностике

corpuls³ предоставляет исчерпывающие возможности для мониторинга жизненно важных параметров и для диагностики нарушений витальных функций у пациентов, находящихся в критическом состоянии.

При включении питания прибор автоматически запускается в режим мониторинга. Для переключения с терапевтического режима на режим мониторинга следует нажать кнопку **Monitor** (монитор).

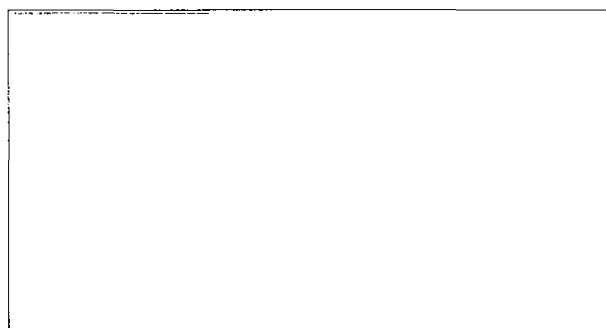


Рис. 6-1 Выбор функции мониторинга и диагностики

1 Кнопка Monitor

6.2 ЭКГ-мониторинг

6.2.1 Информация об ЭКГ-мониторинге

Функция ЭКГ-мониторинга прибора corpuls³ обеспечивает стандартный мониторинг сердечного ритма и ЧСС (ЧСС). Сигналы тревоги (конфигурируемые) указывают на появившиеся изменения в ЭКГ.

Для включения ЭКГ в число monitored параметров требуется наличие подключенного 4-полюсного кабеля мониторинга либо подсоединенных электродов corPatch.

С помощью 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга можно осуществлять запись и вывод на экран монитора биполярных отведений от конечностей

по Эйнтховену (I, II, III) и униполярных отведений от конечностей по Гольдбергу (aVR, aVL, aVF). Обеспечивается одновременное отображение до шести (не более) отведений ЭКГ.



Предупреждение

Дополнительное использование стимулятора нервов может привести к искажению или полному подавлению представления ЭКГ. В некоторых случаях вместо требуемой ЭКГ отображается ЭКГ имплантированного кардиостимулятора.

6.2.2 Цветовое кодирование отведений ЭКГ

Согласно DIN EN 60601-2-51, для цветового кодирования жил кабеля ЭКГ применяются два кода. Как правило, в Европе обычно используется код 1, а в Америке – код 2.

Отведения	КОД 1 (обычно используется в европейском регионе)		КОД 2 (обычно используется в американском регионе)	
	Маркировка электрода	Цветовое кодирование	Маркировка электрода	Цветовое кодирование
Конечности (по Эйнтховену и Гольдбергу)	R	Красный	RA	Белый
	L	Желтый	LA	Черный
	F	Зеленый	LL	Красный
Грудная стенка (по Уилсону)	C	Белый	V	Коричневый
	C1	Белый/ красный	V1	Коричневый/ красный
	C2	Белый/ желтый	V2	Коричневый/ желтый
	C3	Белый/ зеленый	V3	Коричневый/ зеленый
	C4	Белый/ коричневый	V4	Коричневый/ синий
	C5	Белый/ черный	V5	Коричневый/ оранжевый
	C6	Белый/ фиолетовый	V6	Коричневый/ фиолетовый
Нейтраль	N	Черный	RL	Зеленый

Таблица 6-1 Цветовое кодирование отведений ЭКГ

Примечание Все отведения ЭКГ представлены в данном справочном руководстве в КОДЕ 1, являющемся традиционным для Европы.

6.2.3 Подготовка ЭКГ-мониторинга

Для записи ЭКГ могут быть использованы следующие кабели:

- 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга, (для отведений I, II, III, aVR, aVL и aVF)
- Дополнительный 6-полюсный диагностический кабель, (для отведений V1 - V6), - в качестве расширения возможностей кабеля ЭКГ-мониторинга. О присоединении ЭКГ-электродов C1 - C6, см. раздел 6.3.2, Рис. 6-8, стр. 131

Примечание Интерфейс ЭКГ-мониторинга ECG-M именуется CF. Все подключения к пациенту полностью изолированы и защищены от разряда дефибриллятора.

Примечание Рекомендуется иметь при себе запасной 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга.

Примечание Качество записей ЭКГ зависит также от используемых электродов ЭКГ:

- Разрешается использовать только электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257).
- Нельзя использовать электроды ЭКГ с истекшим сроком хранения (указан на упаковке).
- Следует использовать электроды ЭКГ одного и того же типа, изготовленные по идентичной технологии (из одной и той же партии).



Предупреждение

Функция ЭКГ может быть нарушена при загрязненной коже груди или при избыточном волосяном покрове кожи.

Подготовка прибора

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

1. Сбрейте избыточный волосяной покров на передней грудной клетке для обеспечения плотного контакта рабочей поверхности электродов corPatch с кожей.
2. Если требуется – очистите кожу перед приклеиванием электродов ЭКГ.
3. Подсоедините электроды ЭКГ к кабелю ЭКГ-мониторинга.

**Присоединение
кабеля ЭКГ-
мониторинга**

4. Присоедините к пациенту все четыре электрода ЭКГ 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга:
 - Красный электрод ЭКГ: к правой руке; сокращенный: под правой ключицей (рис. 6-2, поз. 1)
 - Желтый электрод ЭКГ: к левой руке; сокращенный: под левой ключицей (рис. 6-2, поз. 2)
 - Зеленый электрод ЭКГ: к левой ноге; сокращенный: в области левой паховой складки по центру к оси ноги (рис. 6-2, поз. 3)
 - Черный электрод ЭКГ: к правой ноге; сокращенный: под правой реберной дугой (рис. 6-2, поз. 4)

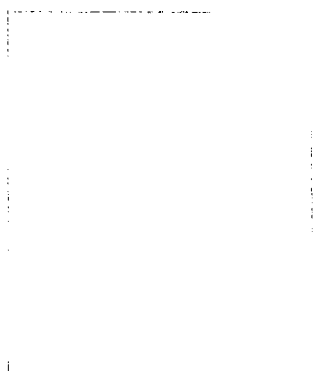


Рис. 6-2 ЭКГ-мониторинг, приложение электродов ЭКГ (сокращенного вида)

- 1 Положение красного электрода ЭКГ
- 2 Положение желтого электрода ЭКГ
- 3 Положение зеленого электрода ЭКГ
- 4 Положение черного электрода ЭКГ

Примечание

При подсоединении и отсоединении электродов на ЭКГ возможна имитация импульсов кардиостимулятора. При этом прибор в течение короткого времени обнаруживает «импульсы кардиостимулятора», несмотря на отсутствие у пациента имплантированного (внутреннего) кардиостимулятора.

6.2.4 Выполнение ЭКГ-мониторинга

ЭКГ отображается следующим образом:

- Возможно одновременное отображение на экране до шести отведений.
- Мигающий символ ♥ указывает на распознанный желудочковый (QRS) комплекс.
- Может быть сконфигурирована идентификация желудочкового комплекса QRS-маркером ▲ (см. раздел 7.3.1, стр. 183).
- Символ ромба ♦ указывает на импульсы стимуляции от имплантированного кардиостимулятора.
- ЧСС отображается в поле параметров. Можно задавать лимиты ЧСС, при которых сработают сигналы тревоги.

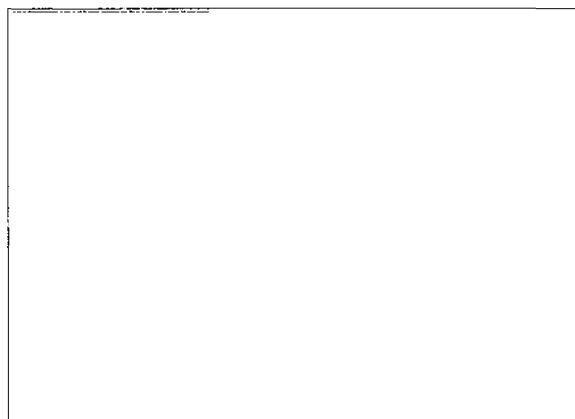


Рис. 6-3 ЭКГ-мониторинг, первоначальный вид экрана

- 1 Поле параметров с индикацией ЧСС
- 2 Кривые ЭКГ

1. Если требуется, измените отведение ЭКГ на экране (см. раздел 6.2.5, стр. 125).
2. Если требуется – сконфигурируйте сигналы тревоги устройства (см. раздел 6.2.7, стр. 128).

Примечание При сбоях в записи тех или иных отведений ЭКГ проверяйте надежность прикрепления электродов и исправность кабеля ЭКГ.

**Распечатка
кривых ЭКГ**

Возможен вывод кривых ЭКГ для распечатки на встроенный принтер. Подробнее о конфигурировании распечатки данных см. в разделе 7.1.3, стр. 177.

Каждой распечатке в реальном времени предшествует вывод заголовка "REAL-TIME PRINTOUT" (распечатка в реальном времени) на первой странице.



Для запуска или остановки распечатки в реальном времени нажмите кнопку Print (печать).

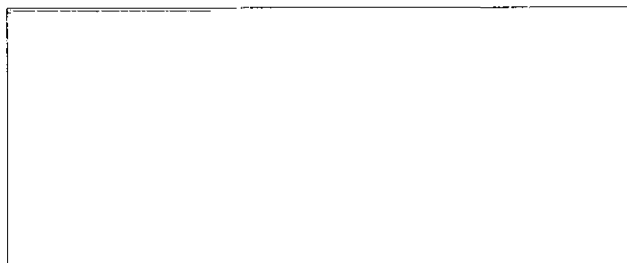


Рис. 6-4 Распечатка в реальном времени, фрагмент

**Метки для
фальцевания**

Распечатка в реальном времени выполняется с вертикальной маркировкой листов на верхнем и нижнем полях, чтобы ускорить и облегчить их фальцевание. Сфальцованные листы распечатки совпадают по ширине со стандартным листом бумаги (DIN A4) и могут быть присоединены к ним для документирования.

6.2.5 Настройка отображения кривых ЭКГ

Возможно одновременное отображение до шести отведений. Количество отображаемых кривых может быть сконфигурировано (см. раздел 7.1.2, стр. 173).

**Выбор
отведений**

1. Выберите требуемую кривую и откройте контекстное меню кривой (см. раздел 4.3.1, стр. 53).

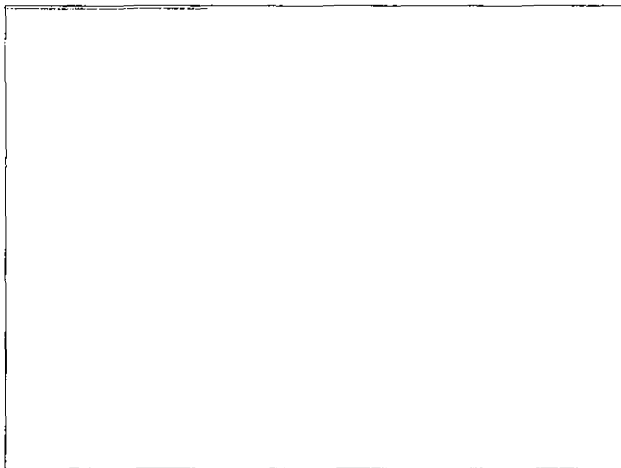


Рис. 6-5 ЭКГ-мониторинг, настройка отображения кривых

2. Выберите требуемое отведение в контекстном меню кривой и подтвердите выбор.
Отображается выбранное отведение.
3. Если требуется – заново выполните шаги 1 и 2 для других кривых.

Усиление Возможна регулировка амплитуды отображаемых кривых ЭКГ либо самим прибором в автоматическом режиме, либо вручную, - пользователем (см. раздел 7.3.1, стр. 183).

При автоматической регулировке прибор выбирает уровень усиления так, чтобы кривая ЭКГ с максимально большой амплитудой перекрывала 50% доступной области на экране. Это позволяет оптимизировать амплитуду колебаний зубцов и волн ЭКГ.

При ручной регулировке можно выбрать уровень усиления ($\times 0,25$ / $\times 0,5$ / $\times 1$ / $\times 2$), в результате амплитуда колебаний зубцов и волн ЭКГ изменится в ту или иную сторону.

Примечание Выбранное усиление применяется ко всем отображаемым кривым ЭКГ.

4. Выберите кривую ЭКГ и откройте контекстное меню кривой.
5. Выберите требуемое усиление в контекстном меню кривой и подтвердите выбор.

Кривая ЭКГ отображается с выбранным уровнем усиления. Сразу после выбора программа автоматически выходит из контекстного меню кривой.

Скорость развертки Для сконфигурированных кривых ЭКГ можно выбирать скорость развертки экранного представления

Возможен выбор указанных ниже скоростей развертки.

- 12,5 мм/с
- 25 мм/с
- 50 мм/с

Примечание Выбранная скорость развертки применяется ко всем отображаемым кривым ЭКГ.

1. Выберите кривую ЭКГ и откройте контекстное меню кривой.
2. Выберите требуемую скорость развертки в контекстном меню кривой и подтвердите сделанный выбор.
Программа автоматически выходит из контекстного меню кривой, и кривая ЭКГ отображается с заданной скоростью развертки.

ЭКГ-фильтр Прибор настраивает ЭКГ-фильтры автоматически. Если требуется, повышения качества отображения кривой ЭКГ, характеристики ЭКГ-фильтра могут быть изменены вручную.
Стандартная настройка ЭКГ-фильтров в режиме мониторинга равняется 0,5 - 25 Гц.
Качество ЭКГ зависит, среди прочего, от настройки ЭКГ-фильтров.
Информация о настройке фильтра содержится в разделе 7.5.4, стр. 205.
Инструкции по повышению качества ЭКГ приводятся в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 265.

6.2.6 Мониторинг ЧСС

При выполнении ЭКГ-мониторинга дополнительно измеряется и отображается на экране ЧСС.

1. Для отображения ЧСС выберите поле параметра и откройте контекстное меню параметра (см. раздел 4.3.1, стр. 53).
2. Выберите ЧСС в контекстном меню параметра и подтвердите выбор.
ЧСС отображается в поле параметра.



Рис. 6-6 Поле параметра ЧСС

- 1 Текущая ЧСС в уд/мин
- 2 Символ включенных сигналов тревоги
- 3 Верхний предел запуска сигналов тревоги
- 4 Нижний предел запуска сигналов тревоги

6.2.7 Конфигурирование сигналов тревоги

Если ЧСС оказывается выше или ниже предварительно устанавливаемого порогового значения, запускается сигнал тревоги при условии, что:

- ЭКГ записывается через кабель ЭКГ-мониторинга.
- Прибор не находится в режиме дефибрилляции.
- Установлен режим запуска сигналов тревоги ("Alarm ON"):
 - Выберите поле отображения ЧСС и откройте контекстное меню параметра.
 - Выберите в контекстном меню параметра пункт "Alarm ON".

Если отсутствует электрическое соединение между пациентом и датчиком кабеля ЭКГ, устройство выдает сигнал тревоги "ECG electr. (x) loose" (обрыв электр. соед. ЭКГ).

Пороговые значения запуска сигналов тревоги по ЧСС могут быть заданы пользователем вручную или прибором в автоматическом режиме:

- автоматически в контекстном меню параметра при выборе пункта меню "Auto limits" (автом. пределы);
- вручную или автоматически в главном меню (см. раздел 7.4.2, стр. 196).

6.3 Диагностическая ЭКГ

6.3.1 Информация о диагностической ЭКГ

С помощью диагностических отведений ЭКГ пользователь прибора corpuls³ может записывать развернутую ЭКГ (включающую стандартные грудные отведения). Это важно, например, для локализации патологического процесса при подозрении на инфаркт миокарда. Эта функция может быть дополнена измерениями и расшифровкой ЭКГ с помощью встроенного программного обеспечения аппарата.

Дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики позволяет записывать шесть униполярных отведений от грудной стенки по Уилсону (V1-V6). В комбинации с кабелем ЭКГ-мониторинга возможна одновременная запись всех 12 отведений.

На дисплей выводится предварительный вид всех 12 отведений, которые могут быть распечатаны на бумаге внутренним принтером corpuls³. Формат распечатки может быть сконфигурирован по габаритам бумаги и по длине записи.



Предупреждение

Одновременное со снятием ЭКГ применение аппаратуры для стимуляции нервов способно привести к значительному искажению или прекращению отображения ЭКГ. В некоторых случаях вместо требуемой ЭКГ отображаются ложные сигналы, внешне

напоминающие импульсы имплантированного кардиостимулятора.

6.3.2 Подготовка к диагностической ЭКГ

Для записи диагностической ЭКГ используются следующие кабели:

- Кабель ЭКГ-мониторинга, 4-полюсный (для отведений I, II, III, aVR, aVL, aVF) и
- Дополнительный кабель диагностической ЭКГ, 6-полюсный (для отведений V1 - V6)

Примечание Интерфейсы ЭКГ-мониторинга ECG-M и ECG-D именуются CF. Подключения к пациенту полностью изолированы и защищены от разряда дефибрилляции.

Примечание Качество записей ЭКГ зависит также от используемых электродов ЭКГ:

- Используйте только электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257).
- Не используйте электроды ЭКГ с истекшим сроком хранения (указывается на упаковке).
- Используйте только электроды ЭКГ одного и того же типа, изготовленные по одинаковой технологии (из одной поставляемой партии).



Предупреждение

Мониторирование ЭКГ может нарушиться, если адгезия электродов недостаточна вследствие загрязнений кожи или из-за избыточного волосяного покрова на грудной клетке.

Подготовка устройства Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

1. Если требуется – сбрейте избыточный волосяной покров с грудной клетки, чтобы обеспечить плотный контакт проводящей поверхности электродов corPatch с кожей пациента.
2. Если требуется – очистите кожу на передней грудной клетке перед подсоединением электродов ECG.

**Присоединение
кабеля ЭКГ-
мониторинга**

3. Подсоедините к пациенту все четыре электрода 4-полюсного кабеля для ЭКГ-мониторинга:
 - Красный электрод ЭКГ: к правой руке (рис. 6-7, поз. 1)
 - Желтый электрод ЭКГ: к левой руке (рис. 6-7, поз. 2)
 - Зеленый электрод ЭКГ: к левой ноге (рис. 6-7, поз. 3)
 - Черный электрод ЭКГ: к правой ноге (рис. 6-7, поз. 4)

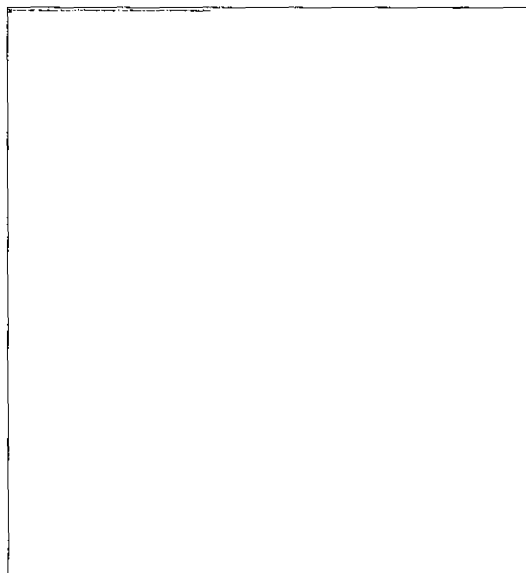


Рис. 6-7 Диагностическая ЭКГ, расположение электродов ЭКГ (1)

- 1 Положение красного электрода ЭКГ
- 2 Положение желтого электрода ЭКГ
- 3 Положение зеленого электрода ЭКГ
- 4 Положение черного электрода ЭКГ

4. Присоедините электроды ЭКГ к дополнительному диагностическому кабелю.
5. Разместите все 6 электродов дополнительного кабеля ЭКГ-диагностики на передней грудной клетке пациента:
 - Красный ЭКГ-электрод V1:
в четвертом межреберии, справа от парастеральной линии
 - Желтый ЭКГ-электрод V2:
в четвертом межреберии, слева от парастеральной линии
 - Коричневый ЭКГ-электрод V4:
в пятом межреберии, на пересечении с левой средне-ключичной линии
 - Зеленый ЭКГ-электрод V3:
между V2 и V4 в пятом межреберии
 - Черный ЭКГ-электрод V5:
в передней подмышечной линии слева на уровне V4
 - Фиолетовый ЭКГ-электрод V6:
в средней подмышечной линии слева на уровне V4

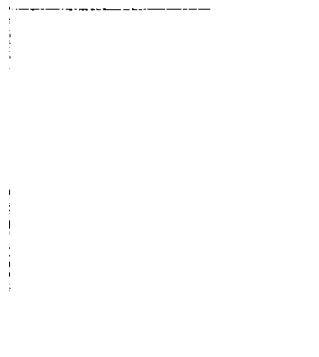


Рис. 6-8 Диагностическая ЭКГ, расположение электродов ЭКГ (2)

- 1 Положение красного ЭКГ-электрода V1
- 2 Положение желтого ЭКГ-электрода V2
- 3 Положение зеленого ЭКГ-электрода V3
- 4 Положение коричневого ЭКГ-электрода V4
- 5 Положение черного ЭКГ-электрода V5
- 6 Положение фиолетового ЭКГ-электрода V6

Примечание При приклеивании и отсоединении электродов на ЭКГ возможно появление ложных импульсов, напоминающих кардиостимуляцию. При этом возникает кратковременная иллюзия работы эндокардального кардиостимулятора.

6.3.3 Снятие диагностической ЭКГ (D-ECG)



1. Нажмите кнопку **Monitor** (монитор).
2. Нажмите программируемую кнопку [D-ECG]. На экране появляется отображение всех 12 отведений ЭКГ.

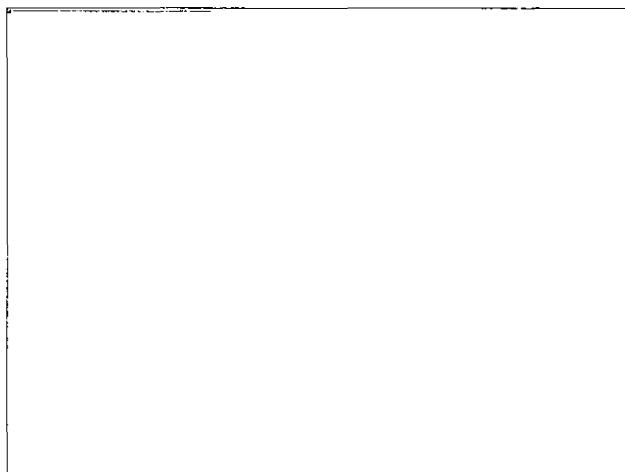


Рис. 6-9 Диагностическая ЭКГ, вид экрана

3. Убедитесь, что на экран монитора выводятся все 12 отведений ЭКГ.
4. Убедитесь, что качество сигналов ЭКГ, поступающих от всех отведений, является удовлетворительным.
5. Если качество сигнала одного или нескольких отведений неприемлемо, проверьте надежность контакта электродов с кожей и правильность расположения электродов. Примите меры к устранению выявленных недостатков (см. раздел 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 265).

Настройки фильтра

Заводские настройки режима диагностической ЭКГ запускается автоматически, с предустановленными параметрами фильтров для режима диагностики. Полоса частоты фильтра отображается на экране на начальном этапе работы. Однако, возможно изменение параметров фильтра для режима диагностики и мониторинга. Для этого следует нажать программируемую кнопку [Filter].



Предупреждение

Изменение заводских настроек для фильтров может повлиять на качество воспроизведения ЭКГ. Это может привести к некорректной расшифровке ЭКГ и неадекватному выбору лечебных действий.

6. Когда на экране появляется сообщение "Ready for D-ECG" (готов к диагностической ЭКГ), нажмите программируемую кнопку [Start]. ЭКГ,

выведенные к данному моменту на экран, приостанавливаются и сохраняются в памяти.

7. Для распечатки диагностической ЭКГ (D-ECG) нажмите программируемую кнопку [Print].

8. Для выхода из режима предварительного просмотра и переключения на режим мониторингирования нажмите программируемую кнопку [Cancel].
9. Для вывода на экран монитора другого отведения нажмите программируемую кнопку [Cont.].

Настройка принтера Скорость развертки при распечатке диагностической ЭКГ можно изменять (см. раздел 7.5.9, стр. 214177):

- 6,25 мм/с
- 12,5 мм/с
- 25 мм/с
- 50 мм/с

Каждая распечатанная диагностическая ЭКГ (D-ECG) регистрируется в журнале событий.

Примечание На распечатке D-ECG указываются трендовые значения по состоянию на последнюю минуту мониторингирования [Print]. Поэтому записанная D-ECG может относиться к более раннему времени.

Примечание Если в режиме предварительного просмотра D-ECG модули аппарата физически разделяют между собой, либо соединяют один с другим, просмотр ЭКГ перезапускается. Если манипуляции с модулями занимает слишком много времени, следует заново выбрать режим предварительного просмотра D-ECG.

Примечание Если происходит сбой в отображении отдельных кривых ЭКГ, проверяйте электроды ЭКГ и кабель ЭКГ.

6.4 Измерения и интерпретация параметров ЭКГ (опционально)

6.4.1 Данные по измерению и интерпретации параметров ЭКГ

Ганновская система интерпретации ЭКГ (HES) В качестве дополнительной опции в corpul³ может быть установлена ганновская программа измерений и интерпретации параметров ЭКГ HES® (BIOSIGNA GmbH, Munich, www.biosigna.de). Алгоритм этой программы активно используется различными производителями медицинского оборудования.

С 1968 г HES непрерывно совершенствуется, в этом процессе принимают активное участие врачи-кардиологи, имеющие мировую известность.

Основываясь на результатах ЭКГ, снятой в 12-и отведениях, программа HES® проводит всесторонний анализ полученных параметров с выдачей заключения. Результат отображается в виде табличных данных и распечатывается на принтере. Более того, пользователь прибора обеспечивается рекомендациями по проведению неотложных лечебных

мероприятий, основанных на терапевтическом алгоритме "corpuls S". Таким образом, спасатель получает практическую помощь, необходимую для принятия быстрого и обоснованного решения, нацеленного на неотложное лечение основных клинических проявлений заболевания.

**Список
аббревиатур,
использованных
в текущем
разделе**

AMI: передний инфаркт миокарда
IMI: нижний инфаркт миокарда
PCI: транскатанное вмешательство на коронарных сосудах
NES: ганновская система автоматической интерпретации ЭКГ

Предупреждение

Пользователь / врач всегда несет персональную ответственность за ошибки диагностики и проводимой терапии

6.4.2 Подготовка к применению функции измерения и интерпретация параметров ЭКГ

Для запуска функции измерения и интерпретация параметров ЭКГ необходимо обеспечить подключение монитора к пациенту в режиме диагностической (т.е. по 12 отведениям) ЭКГ. Для этого необходимо одновременно использовать 4-жильный и 6-жильный кабель. Без наличия 6-жильного кабеля функция измерения и интерпретация параметров ЭКГ не может быть запущена. Подробно подключение указанного кабеля рассматривалось в секции 6.3.2. и 6.3.3.

- Предупреждение** Если нет настоятельной необходимости в введении идентифицирующих данных о пациенте, этот этап работы программы может быть пропущен. Для этого следует нажать кнопку [OK]. По умолчанию предполагается, что ЭКГ снята у мужчины 35 лет.
- Предупреждение** Выполнение измерений параметров ЭКГ и их интерпретация занимают 2-3 сек.
- Новинка!** Выполнение измерений параметров ЭКГ и их интерпретация по желанию пользователя можно повторить. Для этого необходимо нажать кнопку [Continue]. В указанном случае потребуются введение идентифицирующих данных о пациенте.
- Передача данных** Изображение диагностической ЭКГ, измеренных параметров и их интерпретация могут быть переданы на значительное расстояние в качестве факса. Описание этой функции в разделе 8.7.2.

6.4.3 Выполнение функции измерения и интерпретации параметров ЭКГ

После завершения процесса снятия диагностической ЭКГ, функция измерения и интерпретации параметров ЭКГ может выполняться у всех пациентов или включаться лишь по желанию пользователя. За выбор того или иного режима ответственно лицо, контролирующее правильность эксплуатации данного аппарата (см. раздел 7.5.9.). Ниже описано, как активизировать функцию измерения и интерпретации параметров ЭКГ для всех снятых ЭКГ.



1. Нажмите кнопку **Monitor**.
2. Нажмите программируемую кнопку [R-ECG]. На мониторе отобразится ЭКГ в 12 отведениях.



Рис. 6-10 Подтверждение завершения процедуры измерения и интерпретации параметров ЭКГ на экране монитора

3. После нажатия кнопки [Start] будет востребована информация о пациенте, необходимая для интерпретации ЭКГ. Для правильной расшифровки ЭКГ, по крайней мере, требуется введение данных о возрасте пациента и о его поле.
4. Нажмите программируемую клавишу [OK]. Процесс измерений и интерпретации ЭКГ будет завершен, когда появится надпись **D-ECG measurement** (измерение параметров диагностической ЭКГ) появится на экране монитора.
5. Нажмите программируемую клавишу [Print]. После того, как заключение будет сконфигурировано, начнется его распечатка.

6.5 Измерение ЭКГ и расшифровка ЭКГ (дополнительные функции)

6.5.1 Информация об измерении ЭКГ и расшифровке ЭКГ

**Ганноверская
система ЭКГ-
HES®**

Прибор corpuls³ может быть дополнительно оснащен программой измерения и расшифровки ЭКГ – Ганноверской системой ЭКГ HES® (BIOSIGNA GmbH, Munich, www.biosigna.de)

Система HES®, созданная с участием международно-признанных кардиологов, прошла стадии разработки и непрерывного совершенствования, начиная с 1968 года. Большое количество изготовителей медицинского оборудования внедряет данный алгоритм в свои медицинские изделия.

Основываясь на ЭКГ с 12 отведениями, HES[®] выполняет всесторонние измерения ЭКГ и расшифровку ЭКГ. Результаты упорядоченно представляются на распечатке в форме понятных таблиц. На основе этих результатов терапевтический алгоритм „corpuls S“ позволяет прибору corpuls³ выдавать рекомендации по терапевтическим действиям. Тем самым, пользователю оказывается практическая помощь в принятии тактических решений в отношении выбора больницы для госпитализации пациента или определения вида требуемых ему мер неотложной медицинской помощи.

**Аббревиатуры
для измерений
ЭКГ/расшифровки
ЭКГ**

AMI: Anterior Myocardial Infarction (передний инфаркт миокарда)
IMI: Inferior Myocardial Infarction (нижний инфаркт миокарда)
PCI: Percutaneous Coronary Intervention (чрескожное коронарное вмешательство)
HES[®]: Hannover ECG System (Ганноверская система ЭКГ)



Предупреждение

За правильную постановку диагноза и выбор лечения всегда отвечает пользователь прибора/врач.

6.5.2 Подготовка к измерению ЭКГ и расшифровке ЭКГ

Для измерений ЭКГ и расшифровки ЭКГ всегда требуется запись полной ЭКГ по 12 отведениям (необходимо использовать 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга и дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики). Подробнее о подготовке к снятию диагностической ЭКГ, требуемой для данного измерения и расшифровки, см. в разделах 6.3.2, стр. 129 и 6.3.3, стр. 132.

6.5.3 Выполнение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ

В зависимости от конфигурирования, выполненного специалистами, ответственными за оборудование (см. раздел 7.5.9, стр. 214), либо измеряется и расшифровывается каждая полная диагностическая ЭКГ, либо пользователь по ситуации принимает решение за или против измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ в каждом конкретном случае. Ниже описывается процедура для случая, когда измеряется и расшифровывается каждая ЭКГ.



1. Нажмите кнопку **Monitor**.
2. Нажмите программируемую кнопку [R-ECG]. Открывается экранный вид предварительного просмотра всех 12 отведений ЭКГ.
3. После нажатия кнопки [Start] запрашивается информация о пациенте, требуемая для расшифровки ЭКГ. Для правильной расшифровки ЭКГ требуется указание, как минимум, возраста и пола пациента.
4. Нажмите программируемую кнопку [OK]. Окончание измерения ЭКГ/расшифровки ЭКГ обозначается выводом сообщения "D-ECG measured" (диагностическая ЭКГ измерена).

Рис. 6-11 Подтверждение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ для диагностической ЭКГ (D-ECG)

5. Нажмите кнопку [Print]. В зависимости от выполненного конфигурирования, выполняется распечатка D-ECG и результатов измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ.

- Примечание** Если на текущий момент отсутствуют данные о пациенте, запрос данных о пациенте может быть проигнорирован нажатием программируемой кнопки [OK]. Прибор автоматически предполагает расшифровку ЭКГ для 35-летнего пациента мужского пола.
- Примечание** Для измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ требуются примерно 2 – 3 секунды.
- Новое измерение/расшифровка** Для повторного выполнения измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ достаточно нажать программируемую кнопку [Cont.]. При этом необходимо заново подтвердить информацию о пациенте.
- Пересылка результатов** Возможна пересылка D-ECG и результатов измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ на факс нажатием программируемой кнопки [Send] (см. раздел 8.8.2, стр. 230).

Если прибор сконфигурирован на выполнение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ исключительно по запросу, для запуска измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ требуется нажатие программируемой кнопки [Analyse]. И в этом случае запрашивается информация о пациенте, необходимая для расшифровки ЭКГ.



Рис. 6-12 Программируемая кнопка [Analyse]

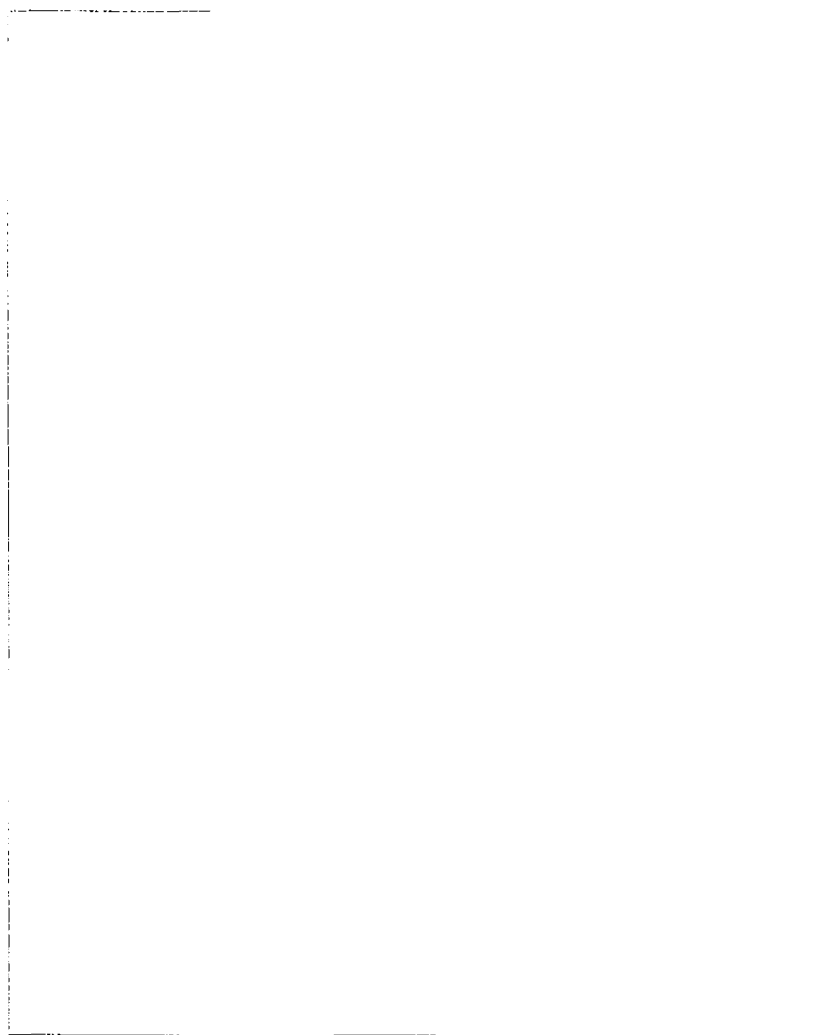


Рис. 6-13 Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ
(часть 1)

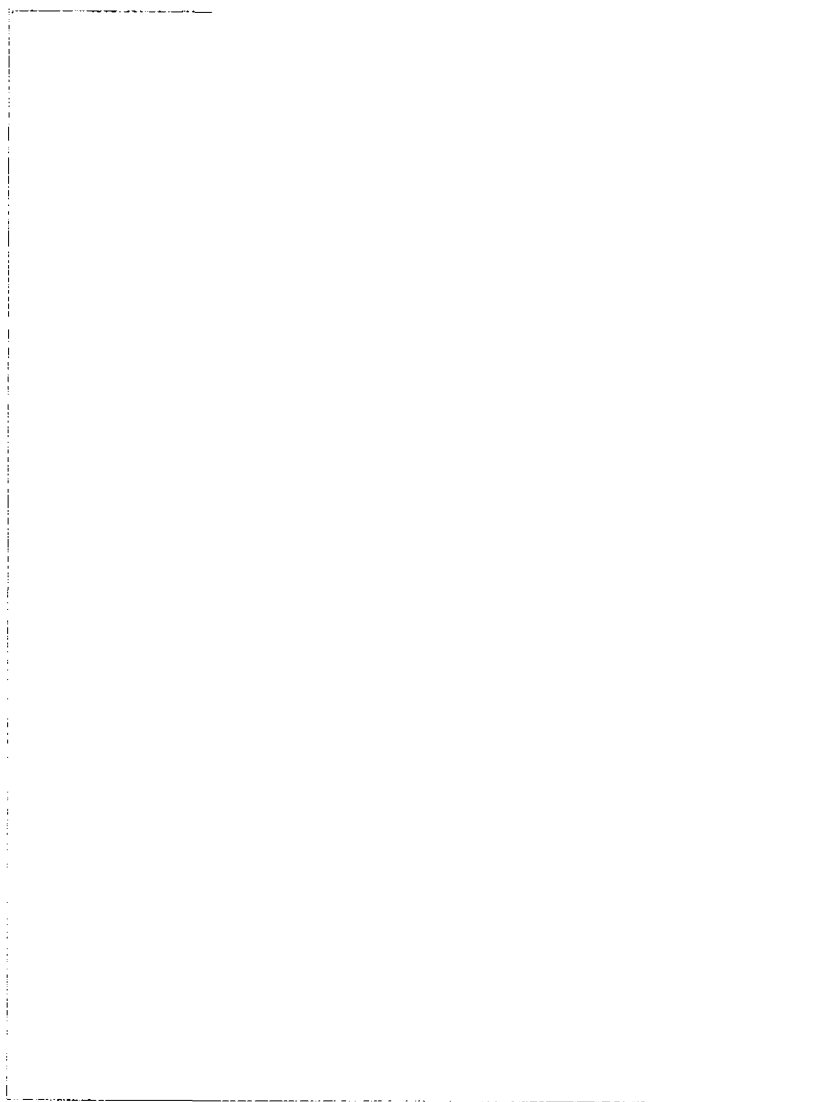


Рис. 6-14 Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ (часть 2)

**Закодированное
пояснение**

Если по каким-либо причинам не может быть сделано предложение по терапии, HES[®] выдает закодированное пояснение. Соответствующие коды указаны в приводимой ниже таблице.

Тип	Код	Пояснение
Локализация комплексов	100	Обнаружено более 30 желудочковых (QRS) комплексов
	110	Обнаружено слишком мало комплексов QRS
	120	Слишком сильный шум на коммерческой (сетевой) частоте (50 Гц)
Распечатка QRS	300	Количество комплексов QRS не достаточно для распечатки QRS
Распознавание волн	602	ЭКГ содержит только комплексы QRS, инициированные кардиостимулятором. Ни измерения, ни диагностика невозможны.
	604	Внутренние комплексы QRS не принимаются для усреднения программой. Ни измерения, ни диагностика невозможны.
	615	Слишком сильный шум на коммерческой частоте (50 Гц)
	620	Экстремальный шум на коммерческой частоте (50 Гц)

Таблица 6-2 Закодированные пояснения системы HES[®]

6.6 Мониторинг SpO₂ (Option)

6.6.1 Информация о мониторинге SpO₂

Пульсовая оксиметрия является неинвазивным способом мониторинга для непрерывного измерения насыщения кислородом артериальной крови (SpO₂). Специфическое уменьшение гемоглобина, обогащенного или не обогащенного кислородом, измеряется на различных длинах волн посредством фотодатчика. В результате сравнения двух значений определяется SpO₂ в виде процентного содержания. Наряду со значением SpO₂ методом пульсовой оксиметрии измеряется также амплитуда периферического пульса (PP), - плетизмография.

Возможно конфигурирование двух полей параметров для отображения числовых результатов измерений. Для отображения плетизмограммы пульсовой оксиметрии может быть использовано поле кривой.

При выборке результатов измерений критерием качества является интенсивность сигнала. Интенсивность сигнала измеряется и отображается в виде горизонтальной полоски в поле параметра SpO₂ (see стр. 147 рис. 6-16, поз. 1).

**Предупреждение**

При каждом использовании пульсового оксиметра следует проверять предельные значения запуска сигналов тревоги с целью убедиться, что они подходят для текущего обследуемого пациента.

**Предупреждение**

Если значения, получаемые при измерении SpO_2 , становятся неправдоподобными, следует, прежде всего, проверить состояние пациента и исключить возникновение жизненно опасных ситуаций. После это следует проверить правильность работы пульсоксиметра.

**Внимание**

Перечень допущенных к использованию датчиков компании Masimo можно найти в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257). Датчики других изготовителей не поддерживаются прибором и не разрешены для работы.

Примечание

Дополнительную информацию о датчиках см. в эксплуатационных руководствах изготовителя. Эти справочные руководства следует внимательно изучать перед началом работы с датчиком.

Примечание

Пульсовой оксиметр юридически защищен любым из следующих патентов США: 5,758,644, 5,823,950, 6,011,986, 6,157,850, 6,263,222, 6,501,975. Другие применимые патенты указаны на сайте: www.masimo.com/patents.htm

Примечание

Приобретение пульсоксиметра Masimo SET[®] или владение этим датчиком не означает получение явного или косвенного разрешения на использование этого устройства с любыми не разрешенными для использования датчиками или кабелями, подпадающими (поодиночке или в комбинации с данным устройством) под действие любого патента, которым защищается данное устройство.

6.6.2 Подготовка к мониторингу SpO₂

Далее описывается работа с использованием пальцевого датчика SpO₂.



Предупреждение

Прочтите и усвойте предупреждения изготовителя датчика SpO₂.



Предупреждение

Не устанавливайте датчик SpO₂ на ту же конечность, что и манжету NIBP для неинвазивного мониторинга давления крови, катетер или другое средство интраваскулярного доступа. Это может исказить результаты измерений SpO₂.

1. Присоедините датчик SpO_2 к промежуточному кабелю, подключенному к блоку пациента.

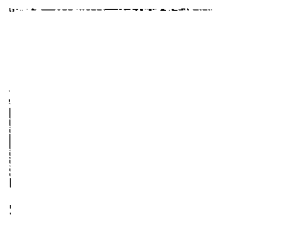


Рис. 6-15 Присоединение датчика SpO_2 на промежуточном кабеле

Присоедините датчик SpO_2 к пальцу согласно инструкциям изготовителя.



Рис. 6-16 Мониторинг SpO_2 , присоединение датчика

6.6.3 Порядок операций при измерении SpO_2

Измерение запускается автоматически после присоединения датчика.

1. Выберите поле кривой для отображения тренда SpO_2 и откройте контекстное меню кривой.
2. Назначьте мониторинг SpO_2 выбранному полю кривой.
3. Выберите поле параметра для отображения значения SpO_2 и откройте контекстное меню параметра.
4. Назначьте мониторинг SpO_2 выбранному полю параметра.



Рис. 6-17 Мониторинг SpO₂, сконфигурированный экран монитора

- 1 Полоска для отображения интенсивности сигнала
 - 2 Текущее значение SpO₂ в процентах
 - 3 Символ для включенных сигналов тревоги
 - 4 Нижний предел активизации сигналов тревоги
 - 5 Кривая SpO₂ (плетизмограмма)
5. Проверьте отсутствие артефактов на отображаемой форме сигнала кривой SpO₂.
 6. Если отображаются артефакты или сигналы слабой интенсивности, откорректируйте расположение датчика на пальце. Подробнее о повышении качества сигнала см. в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 265.

Распечатка плетизмограммы

Кривую SpO₂ (плетизмограмму) можно распечатать с помощью встроенного принтера. Подробнее о конфигурировании распечатки см. в разделе 7.1.3, стр. 177.

Для запуска или останова распечатки в реальном времени нажмите кнопку **Print**.



Рис. 6-18 Мониторинг SpO₂, фрагмент распечатки

6.6.4 Корректировка формы отражения значений SpO_2

**Изменение
скорости
развертки**

Для кривой SpO_2 можно выбирать скорость развертки изображения на экране.

Возможно конфигурирование следующих скоростей развертки:

- 12,5 мм/с
- 25 мм/с
- 50 мм/с

7. Выберите кривую SpO_2 и откройте контекстное меню кривой.
8. Выберите требуемую скорость развертки в контекстном меню кривой и подтвердите выбор.
По окончании выбора программа автоматически выходит из контекстного меню кривой.

6.6.5 Мониторинг частоты пульса

Во время мониторинга SpO_2 дополнительно контролируется и отображается на экране частота пульса. Возможно конфигурирование пределов включения сигналов тревоги по пульсу (см. раздел 6.6.6, стр. 149).

1. Выберите поле параметра для отображения частоты пульса и откройте контекстное меню параметра.
2. Назначьте частоту пульса выбранному полю параметра.



Рис. 6-19 Поле параметра частоты пульса

- 1 Текущая частота пульса в 1/мин
- 2 Символ для включенных сигналов тревоги
- 3 Верхний предел активизации сигналов тревоги
- 4 Нижний предел активизации сигналов тревоги

6.6.6 Конфигурирование сигналов тревоги

Если насыщение кислородом снижается ниже предварительно назначенного значения, либо частота пульса превосходит пороговые значения, раздается сигнал тревоги при условии, что

- Прибор не находится в режиме дефибрилляции.
- Интенсивность сигнала не находится ниже допустимого минимума.
- Установлен режим "Alarm ON" (тревожная сигнализация активна):
 - выберите поле параметра для отображения насыщения кислородом или частоты пульса и откройте контекстное меню параметра;
 - выберите пункт "Alarm ON" в контекстном меню параметра.

Предельные значения включения тревожной сигнализации для насыщения кислородом и частоты пульса могут корректироваться вручную пользователем или автоматически самим прибором:

1. автоматически при выборе пункта "Auto limits" (автом. пределы) в контекстном меню параметра;
2. вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 196).

6.7 Мониторинг CO₂ (дополнительная функция)

6.7.1 Информация о мониторинге CO₂

Мониторинг CO₂ позволяет регистрировать концентрацию CO₂ в конце выдоха, в конце спокойного выдоха (EtCO₂) и обеспечивает информацию о вентилизации легких, гемодинамике и метаболизме для пациентов, как с интубацией, так и без интубации трахеи.

Метод полуколичественного измерения реализуется по инфракрасной технологии и основывается на предположении об отсутствии CO₂ во вдыхаемом пациентом дыхательном газе.

Благодаря устойчивому к конденсации нанопокрытию одноразового адаптера в системе измерения capONE, выпускаемой фирмой Nihon, не требуется фаза разогрева, и готовность к измерению наступает не более, чем через 5 секунд.

Капнометр, работающий по методу «в основном потоке», измеряет концентрацию CO₂ в воздухе, выдыхаемом пациентом, в реальном времени. Концентрация CO₂, измеряемая в мм. рт. ст. или в кПа, может быть выведена на экран в виде капнограммы в поле кривой.

Система позволяет использовать капнометрию для пациентов, как с интубацией, так и без интубации трахеи. В качестве дополнительного параметра измеряется частота дыхания (RR) пациента.



Предупреждение

Нельзя выполнять мониторинг CO₂ вблизи приборов высокочастотной хирургии. Это может привести к потере сигнала и к утрате дальнейшей возможности мониторинга пациента.



Предупреждение

Капнометр в corPuls³ выполняет дополнительную функцию для интенсивного мониторинга. При использовании капнометра для пациента необходимо соотносить получаемые данные с другими жизненно важными параметрами и клиническими симптомами.

Примечание Дополнительная информация содержится в эксплуатационном руководстве изготовителя.



Внимание

Разрешается использовать только датчики и адаптеры, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257).

6.7.2 Подготовка к мониторингу CO₂

1. Присоедините подходящий для работы одноразовый адаптер к датчику capONE (поз. 3).
На Рис. 6-20 показаны три адаптера для носоглотки, на Рис. 6-21 – адаптер эндотрахеальной трубки.



Рис. 6-20 Мониторинг CO₂, адаптер для носоглотки

- 1 Одноразовый адаптер мониторинга CO₂ для носоглотки (YG-120T)
- 2 Одноразовый адаптер мониторинга CO₂ для носоглотки/ротовой полости (YG121-T)
- 3 Датчик capONE
- 4 Одноразовый адаптер мониторинга CO₂ для носоглотки/ротовой полости, стыкуемый с катетером O₂ (YG-122T)



Рис. 6-21 Мониторинг CO₂, одноразовый адаптер эндотрахеальной трубки

- 1 Подсоединение респиратора/вентиляционного пакета
 - 2 Подключение датчика CO₂
 - 3 Подсоединение эндотрахеальной трубки (YG-111T)
2. Присоедините датчик CO₂ к пациенту согласно инструкциям изготовителя:
- Расположите кабель датчика позади ушей (поз. 1) и по направляющей переместите крепежное кольцо (поз. 2) в незакрепленном виде к подбородку.
 - Прикрепите адаптер к носу клейкой лентой, специально предназначенной для этой цели (Рис. 6-22, поз. 3).
 - Дыхательный коллектор ротовой полости (поз. 4) должен находиться не дальше 10 мм от нижней губы.

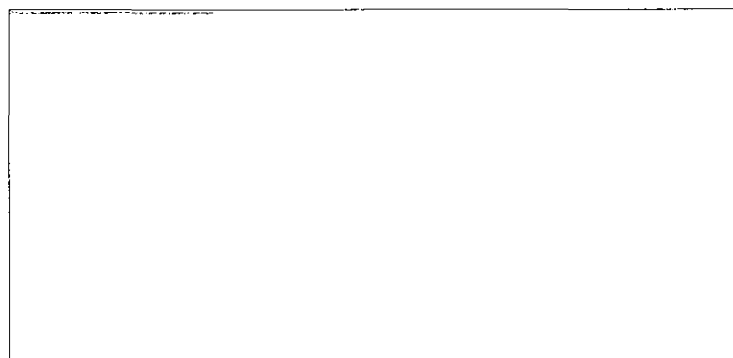


Рис. 6-22 Присоединение одноразового адаптера мониторинга CO₂ для носоглотки/ротовой полости к пациенту

- 1 Расположение кабеля
- 2 Крепежное кольцо
- 3 Клейкая лента
- 4 Дыхательный коллектор ротовой полости

6.7.3 Выполнение измерения CO₂

Измерение запускается автоматически после присоединения датчика.

1. Выберите поле кривой для отображения тренда CO₂ и откройте контекстное меню кривой.
2. Назначьте мониторинг CO₂ выбранному полю кривой (капнограммы).
3. Выберите поле параметра для отображения концентрации CO₂ в конце выдоха и откройте контекстное меню параметра.
4. Назначьте мониторинг CO₂ выбранному полю параметра.

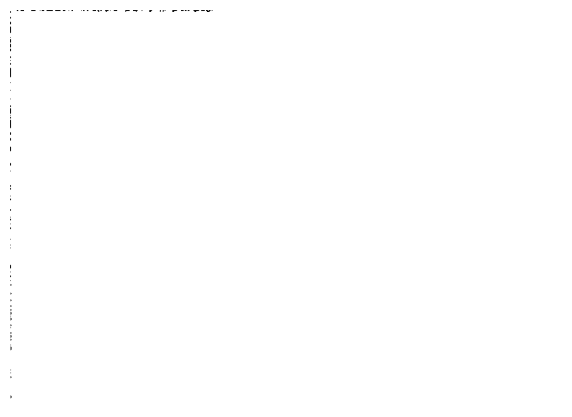


Рис. 6-23 Мониторинг CO₂, сконфигурированный экран

- 1 Текущая концентрация CO₂ в конце выдоха, мм рт. ст.
- 2 Символ для включенной тревожной сигнализации
- 3 Верхний предел запуска сигналов тревоги
- 4 Нижний предел запуска сигналов тревоги
- 5 Кривая CO₂ (капнограмма)

Распечатка капнограммы Кривая CO₂ может быть распечатана встроенным принтером. Подробнее о конфигурировании распечатки см. в разделе 7.1.3, стр. 177.



Для запуска или остановки распечатки в реальном времени нажмите кнопку **Print**.



Рис. 6-24 Мониторинг CO₂, фрагмент распечатки

6.7.4 Корректировка формы представления значений CO₂

Для сконфигурированных кривых можно изменять скорость развертки изображения на экране.

Возможно задание следующих скоростей развертки:

- 3,13 мм/с
- 6,25 мм/с
- 12,5 мм/с

1. Выберите кривую CO₂ и откройте контекстное меню кривой.
2. Выберите в контекстном меню кривой требуемую скорость развертки и подтвердите выбор. Сразу после выбора программа автоматически выходит из контекстного меню кривой.

Замена единицы измерения

Значения CO₂ могут быть представлены на экране либо в мм. рт. ст., либо в кПа.

1. Выберите поле кривой CO₂ и откройте контекстное меню кривой или
2. Выберите поле параметра CO₂ и откройте контекстное меню параметра.
3. Выберите в контекстном меню требуемую единицу измерения и подтвердите выбора. Сразу после выбора программа автоматически выходит из контекстного меню.

6.7.5 Мониторинг частоты дыхания

В процессе мониторинга CO₂ дополнительно оценивается частота дыхания (RR) с возможностью ее отображения на экране.

1. Выберите поле параметра для отображения частоты дыхания (RR) и откройте контекстное меню параметра.
2. Назначьте частоту дыхания выбранному полю параметра.



Рис. 6-25 Поле параметра для частоты дыхания

- 1 Текущее значение частоты дыхания, 1/мин
- 2 Символ включенных сигналов тревоги
- 3 Верхний предел запуска сигналов тревоги
- 4 Нижний предел запуска сигналов тревоги

6.7.6 Конфигурирование сигналов тревоги

Если значение CO_2 снижается ниже или возрастает выше установленных предельных значений, активизируется сигнал тревоги при условии, что:

- Прибор не находится в режиме дефибрилляции.
- Установлен режим активной тревожной сигнализации ("Alarm ON"):
 - выберите поле параметра для отображения значения CO_2 или частоты дыхания и откройте контекстное меню параметра
 - выберите "Alarm ON" в контекстном меню параметра.

Предельные значения тревожной сигнализации по значению CO_2 на фазе выдоха могут корректироваться вручную пользователем или автоматически самим прибором:

- автоматически при выборе пункта "Auto limits" (автом. пределы) в контекстном меню параметра;
- вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 196).

6.8 Мониторинг неинвазивного кровяного давления (option)

6.8.1 Информация о мониторинге NIBP

Мониторинг неинвазивного кровяного давления (NIBP) используется для стандартного контроля кровяного давления на конечности. Давление пульсовой волны в крови измеряется осциллометрическим методом.

Систолическое, диастолическое и среднее значения кровяного давления регистрируются в качестве измеренных значений и выводятся на экран в числовом виде в единицах мм. рт. ст. Путем конфигурирования интервалов автоматической оценки можно осуществлять непрерывный автоматический мониторинг. Имеется возможность выбора предварительно задаваемых настроек (начального давления) для взрослых, детей и новорожденных.

Технология NIBP встроена в corpuls³ в виде OEM-модуля компании Sun Tech Medical Inc., Моррисвилль, США.
Подробнее см. на сайте: www.suntechmed.com.

Схема мониторинга кровяного давления состоит из манжеты кровяного давления и соединительного шланга для присоединения манжеты к блоку пациента.



Предупреждение

Если поместить манжету кровяного давления на конечность, в которую уже введен интраваскулярный катетер, возможно замедление действия лекарств неотложного действия, назначаемых для лечения. В этом случае следует надеть манжету кровяного давления на другую конечность (если возможно).

**Внимание**

Микроволновое излучение в непосредственной близости от прибора может нарушить его функционирование.

Измерения можно выполнять в виде индивидуальных операций, либо автоматически через сконфигурированные интервалы (от 2 до 60 минут).

**Внимание**

Разрешается использовать только манжеты NIBP, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257).

corpul³ рассчитан на индикацию результатов измерения неинвазивного кровяного давления и текущих настроек в отдельной пользовательской области. Благодаря этому во время работы обеспечивается быстрый доступ к наиболее важным функциям с помощью программируемых кнопок. Кроме того, последнее измеренное значение отображается в конфигурируемом поле параметра.

Можно выбирать один из двух экранных видов:

- Большой экранный вид (рис. 6-25)
- Трендовый экранный вид (рис. 6-26)

На большом экранном виде последнее измеренное значение отображается в формате больших чисел. Для получения на экране списка пяти последних измерений можно перейти на трендовый экранный вид. На обоих экранных видах всегда указывается время измерения.

Чтобы открыть пользовательскую область NIBD, нажмите программируемую кнопку [NIBD] в режиме монитора. Настройки по умолчанию отображаются на большом экранном виде.



Рис. 6-26 Пользовательская область NIBD на большом экранном виде

Для переключения на трендовый вид нажмите программируемую кнопку [View] (вид).



Рис. 6-27 Пользовательская область NIBD на трендовом экранном виде

С помощью программируемой кнопки [Mode] могут быть заданы три режима работы:

- Для взрослых (adult)
- Для детей (child)
- Для новорожденных (neonate)

В зависимости от режима в приборе предварительно задается начальное давление для выполнения измерений:

- Для взрослых: 180 мм. рт. ст.
- Для детей: 120 мм. рт. ст.
- Для новорожденных: 90 мм. рт. ст.

Начальное давление автоматически подстраивается под пациента после первого измерения. Это давление можно изменить вручную с помощью программируемой кнопки [Initial] (начальное) и с помощью поворотной клавиши в пределах следующих диапазонов значений давления (см. также раздел 7.3.4, стр. 191):

- Для взрослых: 120 - 280 мм. рт. ст.
- Для детей: 80 - 170 мм. рт. ст.
- Для новорожденных: 60 - 140 мм. рт. ст.

Выбранное предельное значение давления маркируется стрелкой на шкале давления. По шкале давления всегда отображается текущее давление в манжете неинвазивного кровяного давления (NIBD).

6.8.2 Подготовка к мониторингу кровяного давления

Далее описывается мониторинг NIBP на верхней конечности.



Внимание

Используйте манжету NIBP только такого размера, который подходит для пациента.

Исключите сдавливание или сокращение диаметра шланга давления, присоединяемого к манжете NIBP.



Внимание

Во время мониторинга следите за тем, чтобы манжета NIBP находилась на уровне сердца – иначе результаты мониторинга могут оказаться недействительными.

1. Выберите манжету NIBP, которая по размеру соответствует обхвату руки пациента.
2. Если требуется – подсоедините манжету NIBP к соединительному шлангу.

3. Присоедините ненакачанную манжету NIBP к оголенной руке пациента так, чтобы манжета плотно прилегала к коже по всему обхвату. Сдутая манжета NIBP не должна сдавливать кровеносные сосуды. Нижняя кромка манжеты должна находиться примерно на 2 см выше локтевого сустава руки.

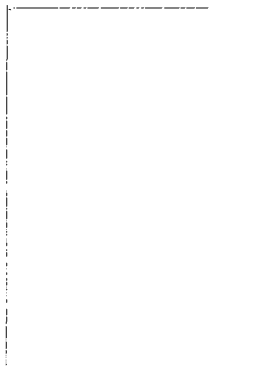


Рис. 6-28 Мониторинг NIBP, присоединение манжеты NIBP

6.8.3 Индивидуализация измерения кровяного давления у пациента



Внимание

Во время измерения пациент не должен напрягать мышцы руки и должен сидеть или лежать в спокойном расслабленном состоянии.

Примечание

Устанавливайте начальное давление мониторинга примерно на 30 мм. рт. ст. выше ожидаемого значения систолического АД.

1. Нажмите программируемую кнопку [NIBD] в режиме монитора.
2. Нажимайте программируемую кнопку [Mode] (режим) до момента отображения нужного режима - "Adult" (взрослые), "Child" (дети) или "Neonate" (новорожденные).
3. Для запуска индивидуального измерения нажмите программируемую кнопку [Start].
4. Манжета NIBD накачивается воздухом, и измерение выполняется автоматически. Далее давление в манжете NIBD постепенно снижается.
5. Текущее измерение может быть прервано нажатием программируемой кнопки [Stop]. При этом немедленно спускается давление в манжете NIBD.

Для дополнительного отображения измеренного значения в поле параметров выйдите из пользовательской области экрана NIBD нажатием программируемой кнопки [Close].

1. Выберите поле параметра для отображения неинвазивного кровяного давления и откройте контекстное меню параметра.
2. Назначьте мониторинг NIBP выбранному полю параметра.



Рис. 6-29 Поле параметра мониторинга NIBP

- 1 Систолическое значение
- 2 Диастолическое значение
- 3 Среднее артериальное давление
- 4 Символ включенных сигналов тревоги

6.8.4 Выполнение периодического контроля кровяного давления



Предупреждение

Убедитесь в отсутствии препятствий для циркуляции крови в той конечности, к которой присоединена манжета NIBP.

Примечание Установите длительность интервала мониторинга (см. раздел 7.3.4, стр. 191). Это предварительно заданное значение отображается по умолчанию в пользовательской области NIBD и может быть изменено нажатием программируемой кнопки [Interv.].

1. В режиме мониторинга нажмите программируемую кнопку [NIBP].
2. Нажимайте программируемую кнопку [Mode] до момента отображения нужного режима - "Adult" (взрослые), "Child" (дети) или "Neonate" (новорожденные).
3. Нажмите программируемую кнопку [Auto]. Кнопка [Auto] остается в выбранном состоянии.
4. Измените интервал нажатием программируемой кнопки [Interv.] или оставьте значение по умолчанию.
5. Для запуска интервального измерения нажмите программируемую кнопку [Start].
6. Выбранный интервал времени отсчитывается назад в минутах и секундах в строке программируемой кнопки над программируемой кнопкой [Auto].
7. Для выхода из интервального измерения или прекращения текущего измерения нажмите программируемую кнопку [Stop].

Примечание Чтобы убедиться в активном состоянии интервального измерения –
откройте пользовательскую область NIBD.

6.8.5 Конфигурирование сигналов тревоги

Если систолическое и/или диастолическое значение неинвазивного кровяного давления падает ниже или возрастает выше предельных значений, генерируется сигнал тревоги при условии, что:

- Прибор не находится в режиме дефибрилляции.
- Установлен режим активной тревожной сигнализации ("Alarm ON"):
 - выберите поле параметра для отображения значения NIBP и откройте контекстное меню параметра;
 - выберите "Alarm ON" в контекстном меню параметра.

Предельные значения запуска сигналов тревоги по неинвазивному кровяному давлению могут быть откорректированы вручную пользователем или автоматически самим прибором:

1. автоматически при выборе пункта меню "Auto limits" в контекстном меню параметра;
2. вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 196).

6.9 Мониторинг инвазивного кровяного давления (Option)

6.9.1 Информация о мониторинге IBP

Функция IBP позволяет измерять давление в различных сосудах и полостях в ходе проведения интенсивного наблюдения и терапии. Этими давлениями являются, в частности, артериальное давление, центральное венозное давление или внутричерепное давление.

Имеются два интерфейса, которые могут быть назначены в качестве одиночных каналов или сдвоенных каналов (соответственно). Для использования в качестве сдвоенного канала требуется кабель IBP_Y-адаптера (в данной комплектации отсутствует). В этом случае возможно одновременное выполнение до четырех различных измерений инвазивного давления. Возможен вывод регистрируемых значений давления на экран в виде числовых значений и/или эволюционной кривой.

В следующей таблице указано текущее назначение:

Соединение	Занятие	
	Одиночный канал давления	Сдвоенный канал давления
IBP-1	"P1"	"P1" и "P2"
IBP-2	"P3"	"P3" и "P4"

Таблица 6-3 Мониторинг IBP, назначение канала давления

corplus³ может быть дополнен специальными конвертируемыми адаптерами для кабелей датчиков от таких изготовителей, как Smiths (Medex), B. Braun Combitrans, Becton Dickinson, Edwards (Baxter), Abbott, Codan и др..

Информацию о пригодных для подключения типах датчиков можно получить у торгового представителя. В списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257) указаны вспомогательные принадлежности, разрешенные для мониторинга IBP.

Дополнительную информацию см. в эксплуатационных инструкциях от изготовителя системы датчика.

Примечание В приводимое далее описание мониторинга инвазивного кровяного давления включены только рабочие шаги, относящиеся к corplus³ и не затрагивающие работу с системами индивидуальных датчиков. Пожалуйста, прочтите и изучите соответствующие эксплуатационные инструкции изготовителя и сопроводительную документацию.

Примечание Одноразовые элементы системы датчика ни в коем случае нельзя использовать повторно. Пожалуйста, прочтите и изучите соответствующие эксплуатационные инструкции изготовителя и сопроводительную документацию.

6.9.2 Подготовка к мониторингу инвазивного кровяного давления

1. Вставьте штепсель первого кабеля датчика в гнездо "IBP-1" на блоке пациента.
2. Если требуется выполнение одного или нескольких измерений инвазивного давления, вставьте штепсель второго кабеля датчика в гнездо "IBP-2" на блоке пациента.
3. Откройте систему датчика для приведения в равновесие статического и атмосферного давления.
4. Выполните калибровку нуля кабеля датчика:
в главном меню откройте "IBP" ► "Calib. P (measuring channel)" и подтвердите калибровку с помощью поворотной клавиши (подробнее см. в разделе 7.3.5, стр. 192).



Рис. 6-30 Калибровка IBP

5. Заново выполните шаги 3 и 4 для калибровки других кабелей датчика.
6. Если автоматический выбор масштаба изображения для канала давления не требуется, отрегулируйте область отображения в главном меню - "IBD" ► "Settings" (подробнее см. в разделе 7.3.5 IBP, стр. 192).

Сообщение "NON CAL" в поле параметра и/или в поле кривой указывает на неоткалиброванный канал измерения P (P {канал измерения}). Никакие сигналы тревоги не выдаются, и не записывается тренд для канала измерения.

- Примечание** Во время калибровки датчик должен находиться под атмосферным давлением.
- Примечание** Вся калибровка длится примерно 5 секунд. В случае ошибки генерируется технический сигнал тревоги. В этом случае следует устранить причины ошибки и, если требуется, заново выполнить измерения.
- Примечание** Если датчик не подключен или неплотно присоединен, генерируется технический сигнал тревоги "IBP P {measuring channel} sensor loose" (IBP P {канал измерения} неплотный контакт датчика). В этом случае необходимо, чтобы датчик был уже подключен и предварительно откалиброван.
- Примечание** Шунтирующий клапан датчика должен быть расположен примерно на уровне правого предсердия (приблизительно на уровне средней подмышечной линии).
При измерении внутричерепного давления следует выровнять шунтирующий клапан по верхнему краю уха. Любое отклонение от этого предписываемого положения может привести к недействительным результатам. Гидравлическую систему датчика необходимо деаэрировать перед измерением инвазивного давления. Пожалуйста, прочтите и выполняйте эксплуатационные инструкции и сопроводительные директивы соответствующего изготовителя.

6.9.3 Выполнение мониторинга инвазивного кровяного давления

1. Мониторинг инвазивного кровяного давления запускается автоматически после присоединения датчика (датчиков).
2. Выберите поле кривой для отображения кривых давления и откройте контекстное меню кривой.
3. Назначьте соответствующую кривую давления (P1 - P4) выбранному полю кривой.
4. Если требуется, выберите и откройте поле параметра для отображения измеряемых значений инвазивного давления (систолического, диастолического и среднего артериального давления).
5. Назначьте соответствующее значение P (P1 - P4) выбранному полю параметра.

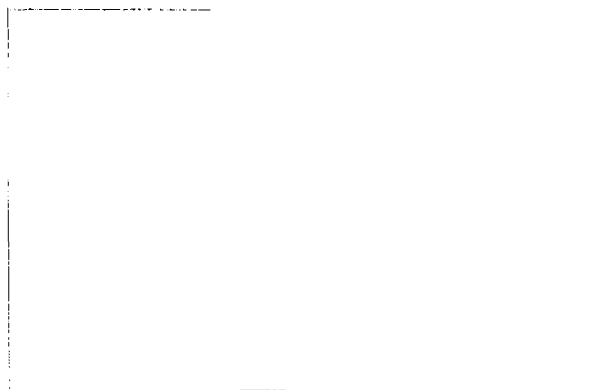


Рис. 6-31 Мониторинг IVP, сконфигурированный экран

- 1 Текущее систолическое значение в мм. рт. ст.
- 2 Текущее диастолическое значение в мм. рт. ст.
- 3 Текущее среднее артериальное давление в мм. рт. ст.
- 4 Символ включенных сигналов тревоги
- 5 Кривые давления (P1 и P2) в мм. рт. ст.

Возможна распечатка кривых давления встроенным принтером.
Информация о конфигурировании распечатки содержится в разделе 7.1.3,
стр. 177.



Для запуска или останова в реальном времени нажмите кнопку **Print**.



Рис. 6-32 Мониторинг IBP, фрагмент распечатки
Кривая инвазивного кровяного давления P1

6.9.4 Конфигурирование сигналов тревоги

Если любое из систолических и/или диастолических значений инвазивного кровяного давления падает ниже или возрастает выше заданных предельных значений, активизируется сигнал тревоги при условии, что:

- прибор не находится в режиме дефибрилляции;
- установлен режим активной тревожной сигнализации - "Alarm ON":
 - выберите поле параметра для отображения значения IBP и откройте контекстное меню параметра;
 - выберите пункт "Alarm ON" в контекстном меню параметра.

Пределы активизации сигналов тревоги для измерения инвазивного кровяного давления могут корректироваться вручную пользователем или автоматически самим прибором:

- автоматически при выборе пункта "Auto limits" в контекстном меню параметра;
- вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 196).

6.10 Мониторинг температуры (Option)

6.10.1 Информация о мониторинге температуры

Мониторинг температуры позволяет непрерывно измерять и контролировать температуру в полостях тела (например, у пациента с гипотермическими нарушениями) или температуру поверхности кожи (например, вслед за терапевтической гипотермией на постлеранимационной фазе).

Температура

Возможно измерение с помощью датчиков температуры до двух значений температуры, отображаемых в виде цифровых значений: температуры в той или иной полости (например, через прямую кишку или пищевод) и температуру поверхности кожи.



Внимание

Используйте только датчики YSI серии 400 или совместимые с ними датчики, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257).

Требуется доказательство биосовместимости согласно ISO 10993-1.

Диапазон измерений составляет от 12,0°C до 50,0°C. Температура отображается в °C.

Значения температуры, находящиеся за пределами диапазона измерений, индицируются символом "—".

Дополнительная информация содержится в эксплуатационных инструкциях изготовителя датчика температуры.

6.10.2 Подготовка к мониторингу температуры

1. Вставьте штепсель первого датчика температуры в гнездо "Temp-1" на блоке пациента.
2. Если требуется измерение второй температуры, вставьте штепсель второго датчика температуры в гнездо "Temp-2" на блоке пациента.
3. Вставьте датчик температуры для измерений через прямую кишку или пищевод либо присоедините датчик к коже и, если требуется, прикрепите его клейкой лентой. При необходимости используйте защитную оболочку.

6.10.3 Порядок действий при мониторинге температуры

Мониторинг запускается автоматически после присоединения датчика.

1. Выберите поле параметра для отображения значения первой температуры и откройте контекстное меню параметра.
2. Назначьте мониторинг T1 выбранному полю параметра.

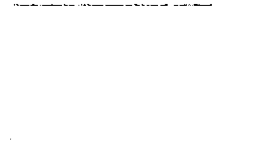


Рис. 6-33 Поле параметра мониторинга температуры

- 1 Текущее значение температуры в °C
 - 2 Символ включенных сигналов тревоги
 - 3 Верхний предел запуска сигналов тревоги
 - 4 Нижний предел запуска сигналов тревоги
3. Если требуется измерение значения второй температуры, выберите поле параметра для отображения значения второй температуры и откройте контекстное меню параметра.
 4. Назначьте мониторинг T2 выбранному полю параметра.

Примечание Если *corpuis*³ используется исключительно для мониторинга температуры, необходимо отключить функцию AutoOFF – иначе прибор выключается автоматически.

6.10.4 Конфигурирование сигналов тревоги

Если значение температуры тела падает ниже или возрастает выше заданного предельного значения, запускается сигнал тревоги при условии, что:

- прибор не находится в режиме дефибрилляции;
- установлен режим активной тревожной сигнализации - "Alarm ON":
 - выберите поле отображения значения температуры и откройте контекстное меню параметра,
 - выберите пункт "Alarm ON" в контекстном меню параметра.

Предельные значения запуска сигналов тревоги по значению температуры тела могут корректироваться вручную пользователем или автоматически самим прибором:

1. автоматически путем выбора пункта "Auto limits" в контекстном меню параметра;
2. вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 196).

7 Конфигурирование

Для corpuIs³ могут быть сконфигурированы следующие настройки:

- Системные настройки
- Функции мониторинга (ЭКГ, SpO₂, CO₂, NIBP, IBP)
- Сигналы тревоги
- Специализированные настройки (для лиц, отвечающих за эксплуатацию прибора)

Примечание corpuIs³ управляется пользователем. При этом определенные настройки доступны лишь пользователям, имеющим на это разрешение (например, лиц, отвечающих за эксплуатацию прибора, или техников сервисного обслуживания). Для рядовых пользователей некоторые поля конфигурирования затемняются на экране и не могут быть выбраны.

Примечание Перманентное сохранение изменений, вносимых в конфигурацию, доступно лишь лицам с соответствующим уровнем полномочий. Если вносимые изменения не сохраняются в системных настройках (см. раздел 7.5.2, стр. 200), при выключении прибора все внесенные изменения утрачиваются.

Примечание corpuIs³ всегда включается в работу в пользовательском режиме по умолчанию.

Диалоговые окна конфигурирования открываются вращением поворотной клавиши по мере перемещения по главному меню (см. раздел 4.3.2, стр. 55).

Настройки выбираются и подтверждаются с помощью поворотной клавиши (см. раздел 4.1.1, стр. 37).

7.1 Конфигурирование системы

7.1.1 Общие системные настройки

Возможно конфигурирование следующих общих системных настроек:

- Time/Date (время/дата)
- Display (отображение)
- Recording (запись)
- AutoOFF (автоматическое выключение)
- Master data (главные данные)

1. Выберите в главном меню пункты меню "System" (система) ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

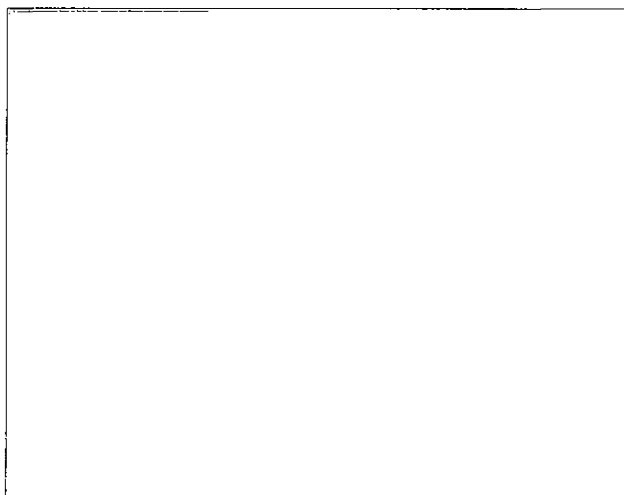


Рис. 7-1 Системные настройки, уровень рядового пользователя

2. С помощью поворотной клавиши выберите требуемую настройку.
Возможные значения указаны: Таблица 7-1.

Примечание Левосторонние поля конфигурирования доступны для редактирования только пользователю с надлежащими полномочиями. Для рядового пользователя они затемнены и недоступны.

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Time/Date (время/дата)	Set date (установка даты)	DD.MM.YY (дд.мм.гг)	От 2006
	Set time (установка времени)	Hours:minutes (часы:минуты)	0-23:00-59
Display (отображение)	Brightness (яркость)	0 (темный фон) ... 10	1
	DIM mode (режим малой яркости)	0 (темный фон) ... 10	1
	AutoDIM after (интервал автоматического переключения на малую яркость)	Off (выкл.), 1 ... 15 мин.	1
	Colors (цвета)	Стандарт/негатив	—
Recording (запись)	Volume (громкость)	3 ... 10	1
AutoOFF (автоматическое выключение)	P-Box (блок пациента)	OFF (выкл.), 5 ... 30 мин.	5
	Display Unit (дисплей)	OFF (выкл.), 5 ... 30 мин.	5
	Defib Unit (дефибриллятор)	OFF (выкл.), 5 ... 30 мин.	5

Таблица 7-1 Значения для системных настроек

**Display
(отображение)**

Для настройки изображения используются следующие опции:

- Уровень яркости подсвечиваемого дисплея
- Малый уровень яркости для энергосбережения
- Интервал времени, по истечении которого дисплей переключается с нормальной яркости на малую яркость при отсутствии действий пользователя и сигналов тревоги
- Отображение на экране в позитиве или негативе

Примечание

Устройство никогда не переключается на режим энергосбережения при работе в качестве дефибриллятора или кардиостимулятора.

**Recording
(запись)**

Возможна регулировка громкости звуковой записи.

**AutoOFF
(автоматическое выключение)**

Функция AutoOFF автоматически выключает соответствующий модуль по истечении выбранного интервала времени, если к этому моменту не распознан ни один из сигналов мониторинга от пациента и не установлено сетевое соединение с другим модулем. Если имеется сетевое соединение

между модулями, то обычно действует временной интервал, заданный для блока мониторинга. Функция AutoOFF может быть активизирована по отдельности для каждого из модулей.

Примечание При сезонной смене времени (при переходах между летним и зимним временем) неизменяемое количество следует подтверждать с помощью поворотной клавиши. Изменяемое значение часа следует сохранять в памяти нажатием программируемой кнопки [OK].

3. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

С помощью страницы конфигурирования "Master" (главные) можно редактировать главные данные (см. главу 8.4, стр. 221)

7.1.2 Конфигурирование отображения

Возможно конфигурирование следующих настроек:

- Число и тип отображаемых кривых
- Число и тип отображаемых параметров
- Выбор и сохранение предварительно задаваемых изображений

- Кривые**
1. В главном меню выберите "I, II, ..." ► "Curves" (кривые).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

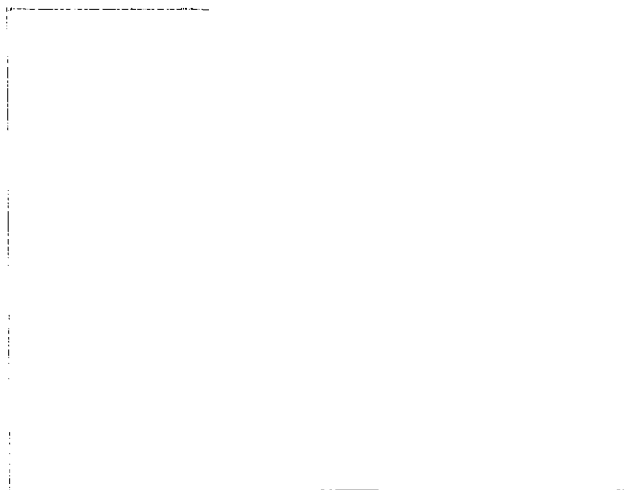


Рис. 7-2 Отображение кривых

2. Выберите требуемое число линий в поле "Settings" (настройки).
Выбранное число кривых отображается на мониторе.
3. Выберите необходимое количество отведений ЭКГ и кривых функций мониторинга SpO₂, CO₂ и IBP для отображения на мониторе.
4. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

- Параметры**
1. В главном меню выберите "I, II, ..." ► "Parameters" (параметры).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-3 Отображение полей параметров

2. Выберите параметры для отображения.
3. В поле "Settings" (настройки) выберите вид расположения параметров на экране:
 - horizontal (по горизонтали)
 - vertical (по вертикали)
 - horizontal and vertical (по горизонтали и вертикали)
4. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].
1. В главном меню выберите "I, II, ..." ► "Views" (экранные виды).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

**Выбор
предварительно
заданных
экранных видов**



Рис. 7-4 Выбор экранных видов

2. Выберите требуемый экранный вид (из числа сконфигурированных видов) вращением поворотной клавиши и нажатием переключателя подтвердите выбор.
3. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Примечание Сконфигурированные экранные виды могут быть назначены на сохранение в системные настройки лицом, отвечающим за работу прибора (имеющим пользовательскую авторизацию) (см. раздел 7.5.6, стр. 208).

Примечание Шесть экранных видов назначаются на заводе-изготовителе (см. приложение, начиная со стр. 294), но могут быть изменены лицами, отвечающими за работу прибора.

7.1.3 Настройки принтера

- Кривые** 1. В главном меню выберите "Printer" (принтер) ► "Curves" (кривые).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-5 Выбор кривых принтера

2. Выберите отведения ЭКГ, кривую SpO₂, кривую CO₂ или кривые IBP для включения в распечатку.

Примечание При распечатке в реальном времени возможно одновременное печатание до шести кривых, последовательно расположенных по вертикали.

Каждой распечатке в реальном времени предшествует вывод на первую страницу сообщения "REAL-TIME PRINTOUT" (печать в реальном времени).

3. В поле "Settings" (настройки) выберите скорость развертки и длительность интервала, по истечении которого принтер должен автоматически прекратить печатание (значения см. в Таблица 7-2).

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Settings (настройки)	Sweep speed (скорость развертки)	6,25 мм/с ... 50 мм/с	6,25/12,5/25/50
	AutoOFF (автом. выкл.)	OFF (выкл.), 10 ... 300 с	10

Поле	Настройка	Значения	Приращение
------	-----------	----------	------------

Таблица 7-2 Значения для настроек принтера

4. Если установлен флажок "Same as screen" (то же, что на экране), печатаются кривые, отображаемые на экране в текущий момент. Остальные области диалогового окна конфигурирования затемняются и становятся недоступными (см. Рис. 7-6).



Рис. 7-6 Настройка принтера "Same as screen" (то же, что на экране)

**Тренды и
протокол
принтера**

5. В главном меню выберите "Printer" (принтер) ► "Protocol" (протокол). Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-7 Протокол принтера

6. Чтобы получить в протоколе хронологический список поминутных средних значений жизненно важных параметров в виде таблицы, установите флажок "Trends" (тренды) в поле "Settings" (настройки).
7. Если установлен флажок "Same as screen" (то же, что на экране) в поле "Trends", в трендовой таблице протокола печатаются жизненно важные параметры, отображаемые на экране в текущий момент. Если данный флажок не установлен, возможен выбор параметров, включаемых в трендовую таблицу, вручную.
8. Поле "Interval" (интервал) используется для выбора интервалов, через которые регистрируются поминутные средние значения.
9. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Примечание Если в трендовой таблице распечатки протокола одно значение параметра помечается звездочкой (например, 60*), это означает, что в пределах данного интервала фактическое значение упало ниже или возросло выше предела запуска сигналов тревоги.

Примечание Визуальная маркерная сигнализация о полном расходе рулона бумаги может быть вызвана защемлением бумаги при выбранной скорости принтера 6,25 мм/с.

7.1.4 Конфигурирование факсимильной передачи (для рядового пользователя)

Настройки для факсимильной передачи

РУС - Версия 1.0 (дополнительной)

Ниже указаны настройки, которые могут быть сконфигурированы рядовым пользователем для факсимильной передачи:

- Конфигурирование номера адресата для GSM-соединения
- Выбор скорости развертки для визуального представления диагностической ЭКГ на факсе.

7.2 Конфигурирование функции дефибрилляции

Режим акустического консультирования (AAM)

В режиме AED можно активизировать или отменить акустический вывод речевых сообщений реаниматологического протокола (AAM – режим акустического консультирования) и дополнительно сконфигурировать громкость выводимых сообщений.

Настройки

1. В главном меню выберите "Defib" (дефибр.) ► "Settings" (настройки). Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-8 Конфигурирование функции дефибрилляции

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-3

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Audio (аудио)	AAM	Enabled, disabled (включено, выключено)	-
	AAM Volume (громкость AAM)	3 ... 10	1

Таблица 7-3 Конфигурирование значений акустического вывода в режиме AED

3. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].

Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Специализированные настройки функции дефибриллятора доступны лишь пользователям с повышенным уровнем полномочий (см. раздел 7.5.3, стр. 202).

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-4.

Поле	Настройка	Значения
ECG Display (отображение ЭКГ)	Speed (скорость)	12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
	Amplitude (амплитуда)	AUTO: x 0,25; x 0,5; x 1; x 2
	QRS Marker (маркер QRS)	Enabled; disabled (включено; выключено)
	Auto Curve (автом. кривая)	Enabled; disabled (включено; выключено)
QRS Tone (тональный сигнал QRS)	Enable (активизация)	Enabled; disabled (включено; выключено)
	Dynamic (динамический)	Enabled; disabled (включено; выключено)
	Volume (громкость)	3 ... 10
	Alarm Tone (тон тревоги)	No. 1 to no. 4 (№1 ... №4)
Фильтры	Mode (режим)	Manual/Auto (ручной/автом.)
	Low pass (НЧ)	25 Гц, 35 Гц 150 Гц
	High pass (ВЧ)	0,05 Гц, 0,12 Гц, 0,25 Гц, 0,5 Гц
	Line (сеть)	OFF (выкл.), 50 Гц, 60 Гц

Таблица 7-4 Значения для настройки ЭКГ

Auto Curve
(автом. вывод
кривой) После присоединения 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга (к пациенту и блоку пациента) автоматически выводится на экран кривая ЭКГ отведения II при условии, что обнаруживается действительная ЭКГ.

**Динамический
тональный
сигнал
QRS** Если уровень тонального сигнала QRS указывает на изменение в насыщении крови кислородом (значение SpO₂), установите флажок в поле "Dynamic" (динамический). Данная опция акустической сигнализации позволяет, например, на ранней стадии обнаруживать снижение насыщения крови кислородом. Если флажок не установлен, блокируется также динамический пульсовый сигнал (см. раздел 7.3.2, стр. 187).

**Настройки
фильтров** Если выбран автоматический ("Auto") режим фильтров, опции ФВЧ и ФНЧ затемнены на экране и недоступны пользователю.
Сетевой фильтр следует настраивать согласно частоте сетевого источника питания в соответствующей стране.
Настройки фильтров, доступные рядовому пользователю, применяются и к ЭКГ-мониторингу, и к ЭКГ-диагностике.

Примечание Настройки фильтров изменяют форму представления кривых ЭКГ.

Фильтр высоких частот Фильтр высоких частот подавляет помехи в нижнем частотном диапазоне кривой ЭКГ.

Фильтр низких частот Фильтр низких частот подавляет помехи в верхнем частотном диапазоне кривой ЭКГ. Эти помехи (артефакты) могут быть вызваны, например, тремором сердечной мускулатуры.

Примечание Показатель фильтрации помех фильтра высоких частот соответствует нижней предельной частоте фильтра. Показатель фильтрации помех фильтра низких частот соответствует верхней предельной частоте фильтра.

Состояние	Фильтр высоких частот	Фильтр низких частот
Прибор в режиме ЭКГ-диагностики	0,05 Гц	150 Гц
Прибор печатает диагностическую ЭКГ	0,05 Гц	150 Гц
Прибор в режиме дефибрилляции	0,5 Гц	25 Гц
Прибор в режиме кардиостимулятора	0,5 Гц	25 Гц
Прибор в режиме ЭКГ-мониторинга	0,5 Гц	25 Гц

Таблица 7-5 Заводские настройки фильтров

Примечание Настройки для фильтров высоких и низких частот (настройки в диалоговом окне конфигурирования ЭКГ) действительны только для ЭКГ, записываемых через блок пациента. Они не действительны для ЭКГ, записываемых через многоэлектродные электроды или через электроды corPatch.

Примечание Содержимое правосторонних полей конфигурирования "Monitoring" (мониторинг) и "Diagnostic" (диагностика) (см. стр. 183 Рис. 7-9) доступно для редактирования только пользователю с надлежащими полномочиями. Для рядовых пользователей эти поля недоступны (затемнены).

Диагностическая ЭКГ 1. В главном меню выберите "ECG" (ЭКГ) ► "D-ECG" (диагн. ЭКГ). Открывается диалоговое окно конфигурирования, в котором можно выбирать следующие настройки:



Рис. 7-10 Ввод скорости для распечатки диагностической ЭКГ

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Speed (скорость)	Sweep speed of the D-ECG (скорость развертки Д-ЭКГ)	25 мм/с, 50 мм/с	–
Format (формат)	Format of the printout (формат распечатки)	2 x 6	--
		4 x 3	–
Duration (длительность)	Duration of a block on the printout (длительность блока в распечатке)	3 ... 10 секунд	1

Таблица 7-6 Значения для распечатки диагностической ЭКГ

2. Выберите скорость развертки диагностической ЭКГ в распечатке.
3. Выберите формат распечатки:
 - 2 x 6: печатание двух блоков по шесть отведений в каждом.
 - 4 x 3: печатание четырех блоков по три отведения в каждом.
4. Выберите длительность блока отведений ЭКГ в распечатке.
5. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

7.3.2 SpO₂

- Настройки**
1. В главном меню выберите "SpO₂" ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

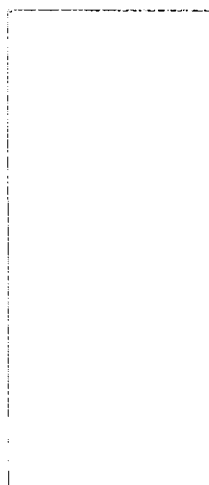


Рис. 7-11 Настройки для мониторинга SpO₂

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-7.

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Curve (кривая)	Sweep speed (скорость развертки)	12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с	—
	Auto Curve (автом. вывод кривой)	Enabled, disabled (включен, выключен)	—
Acoustic Signal (акустический сигнал)	Enabled (включен)	Enabled, disabled (включен, выключен)	—
	Dynamic (динамический)	Enabled, disabled (включен, выключен)	—
	Volume (громкость)	3 ... 10	1
	Tone (высота тона)	1 ... 4	

Таблица 7-7 Значения для мониторинга SpO₂

Если установлен флажок "Auto Curve", кривая SpO₂ выводится на экран сразу после измерения значений SpO₂.

Если высота тона сигнала QRS должна служить для индикации изменения степени насыщения кислородом (значения SpO₂), установите флажок в поле "Dynamic" (динамический). Выбор данной опции позволяет обнаруживать сокращение насыщения крови кислородом на ранней стадии этого процесса. Если дополнительно подсоединен 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга, высота тона сигнала QRS (пульсового тонального сигнала) указывает на текущий уровень насыщения крови кислородом.

- Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK]. Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

7.3.3 CO₂

- Настройка** 1. В главном меню выберите "CO₂" ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования

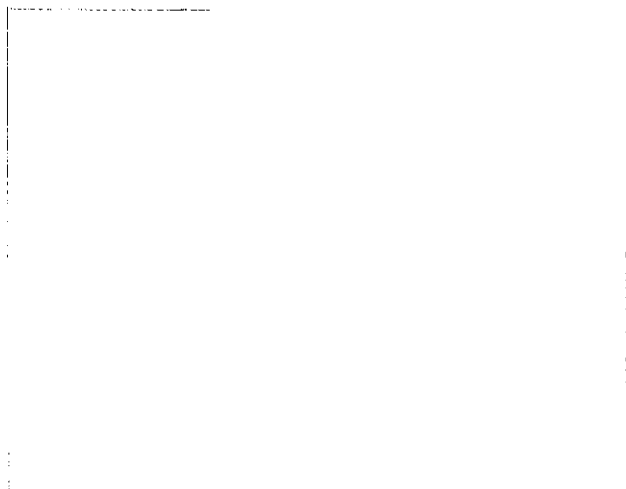


Рис. 7-12 Настройки для мониторинга CO₂

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-8.

Поле	Настройка	Значения
Curve (кривая)	Sweep speed (скорость развертки)	3, 13 мм/с, 6, 25 мм/с, 12, 5 мм/с
	Auto Curve (автом. вывод кривой)	Enabled, disabled (включен, выключен)
Current unit (текущая единица)	Unit (единица)	mmHg (мм. рт. ст.), kPa (кПа)

Таблица 7-8 Значения мониторинга CO₂

Если установлен флажок "Auto Curve", кривая CO₂ выводится на экран сразу по окончании действительного измерения значений CO₂.

3. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

7.3.4 NIBP

- Настройки**
1. В главном меню выберите "NIBP" ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-13 Настройки NIBP

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-9

Пол	Настройка	Значения	Приращение
Automatic (автоматический)	Interval (интервал)	1 мин., 3 мин., 5 мин., 10 мин., 15 мин., 30 мин., 60 мин.	—
Initial Mode (начальный режим)	Patient (пациент)	Adult (взрослые)	-
		Child (дети)	
		Neonate (новорожденные)	
Initial Pressure (начальное давление)	Adult (взрослые)	120 ... 280 мм. рт. ст.	10
	Child (дети)	80 ... 170 мм. рт. ст.	10
	Neonate (новорожденные)	60 ... 140 мм. рт. ст.	10

Таблица 7-9 Значения для мониторинга NIBP

- Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Примечание Мониторинг NIBP выполняется в выбранном возрастном режиме: "Adult" (взрослые), "Child" (дети) или "Neonate" (новорожденные).

Примечание Интервал, выбираемый в настройках NIBD, может быть предварительно установлен в пользовательской области NIBD нажатием программируемой кнопки [Interv.]. Новое нажатие программируемой кнопки [Interv.] вызывает переход на следующую опцию настройки.

7.3.5 IBP

- Настройка** 1. В главном меню выберите IBP ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

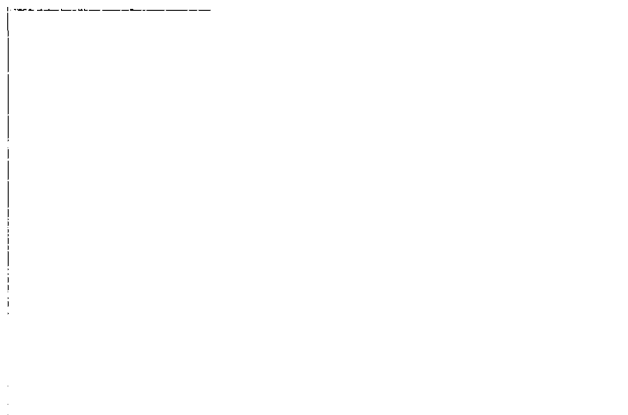


Рис. 7-14 Настройки для мониторинга IBP

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-10.

Поле	Настройка	Значения
General (общие)	Sweep speed (скорость развертки)	12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
P Display (отображение давления)	Scale (масштаб)	Auto (автом.); 0 ... 30; 0 ... 60; 0 ... 120; 0 ... 180; 0 ... 300 -10 ... 10; -20 ... 20; -30 ... 30; -40 ... 40; -50 ... 50
	Auto Curve (автом. вывод кривой)	Enabled, disabled (включен, выключен)

Таблица 7-10 Значения для мониторинга IBP

- Масштабирование** В зависимости от вида измеряемого давления (артериального, центрального венозного, внутрисердечного и др.) необходимо выбирать соответствующий масштаб для области печатания.
- Auto Curve
(автом. кривая)** Если установлен флажок "Auto Curve", кривая IBP выводится на экран сразу после того, как соответствующий датчик IBP подключается к блоку пациента и выполняется калибровка соответствующего канала измерений.
- Примечание** Функция "Auto Curve" не действует при отрицательных значениях давления.
- Калибровка** В главном меню выберите "IBP" ► "Calib. P {measuring channel}" (калибровка давления {канал измерения}) для соответствующего канала давления.
1. Калибровка выполняется автоматически. Если правильная калибровка невозможна, выводится сообщение "IBP calibration error" (сбой калибровки IBP).

7.4 Конфигурирование сигналов тревоги

7.4.1 Конфигурирование настроек сигналов тревоги

Возможен выбор следующих настроек:

тональной частоты и громкости сигналов тревоги

- для физиологических и технических сигналов тревоги (соответственно),
- для сигналов тревоги в блоке мониторинга и блоке пациента.

1. В главном меню выберите пункты "Alarm" (тревога) ► "Settings" (настройки).

Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-15 Настройки сигналов тревоги

2. С помощью поворотной клавиши выберите требуемый сигнал тревоги для соответствующего модуля.
3. Выберите настройки (см. стр. 196 Таблица 7-11 и Таблица 7-12).

Примечание Правостороннее поле конфигурирования "Settings" доступно для редактирования лишь пользователю с необходимой авторизацией. Для рядовых пользователей это поле затемнено (конфигурирование, см. раздел 7.5.5, стр. 207).

Блок
мониторинга
или блок
пациента

Физиологические сигналы тревоги	От	До
Громкость	3	10

Блок
мониторинга
или блок
пациента

Физиологические сигналы тревоги	От	До
Звуковая частота	1	5

Таблица 7-11 Настройки для физиологических сигналов тревоги

Технические сигналы тревоги	От	До
Громкость	3	10
Звуковая частота	1	5

Таблица 7-12 Настройки для технических сигналов тревоги

- Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

7.4.2 Ручное задание пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга

- В главном меню выберите пункты "Alarm" (тревога) ► "Limits" (пределы).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

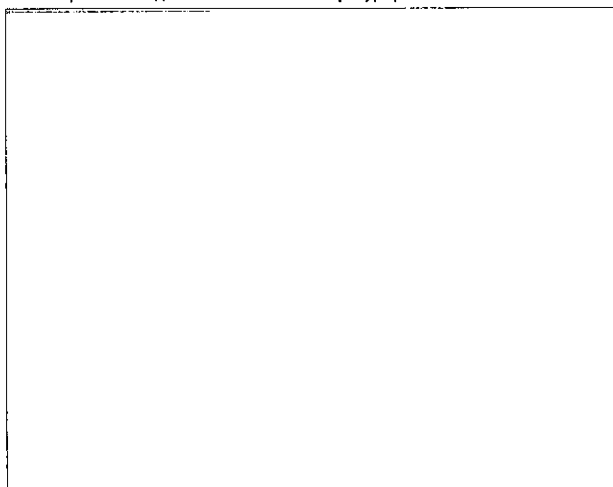


Рис. 7-16 Предельные значения запуска сигналов тревоги

- Выберите предельные значения тревоги для соответствующего параметра.
- Выберите и подтвердите все предельные значения тревоги.

Примечание Верхнее предельное значение не должно быть меньше нижнего предельного значения.
Доступные диапазоны значений верхнего предела зависят от введенного нижнего предельного значения и поэтому могут быть меньше величин, указанных в Таблица 7-13.

Функция	Нижний предел	Верхний предел	Приращение
HR (частота серд. сокращ.) 1/мин	25 ... 100	70 ... 250	5
SpO ₂ %	65 ... 100	—	1
PP (перифер. пульс) 1/мин	25 ... 100	70 ... 200	5
NIBP мм. рт. ст., СИСТ.	50 ... 150	100 ... 250	5
NIBP мм. рт. ст., ДИАСТ.	10 ... 80	50 ... 120	5
CO ₂ мм. рт. ст.	10 ... 50	15 ... 60	1
CO ₂ кПа	1,3 ... 6,7	2,0 ... 8,0	0,1
RR (частота дыхания), 1/мин	5 ... 15	40 ... 80	1
T1 °C	30 ... 40 ^{*)}	35 ... 42 ^{*)}	0,1
T2 °C	30 ... 40	35 ... 42	0,1
P1 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	1 (- 50 ... 30) 5 (30 ... 300)
P1 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P2 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P2 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P3 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P3 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P4 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P4 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	

Таблица 7-13 Предельные значения для запуска сигналов тревоги

^{*)} Для измерений температуры на поверхности тела следует соответствующим образом откорректировать предельные значения.

- Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

7.4.3 Автоматическая установка пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга

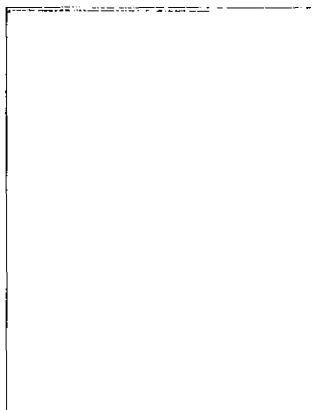


Рис. 7-17 Автоматическое задание пределов запуска сигналов тревоги

1. В главном меню выберите "Alarm" (тревога) ► "Auto limits" (автом. пределы).
Прибор автоматически устанавливает предельные значения запуска сигналов тревоги в зависимости от текущих показаний пациента. Открывается диалоговое окно конфигурирования со всеми автоматически задаваемыми предельными значениями тревожной сигнализации (см. стр. 196 Рис. 7-16).
2. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Если необходимо, вручную откорректируйте индивидуальные предельные значения запуска сигналов тревоги.

7.5 Специализированные настройки (для лиц, отвечающих за работу прибора)

7.5.1 Авторизация для лиц, отвечающих за работу прибора

Авторизация пользователя

В отличие от рядового (default) пользователя лицо, отвечающее за работу прибора, имеет более высокий уровень авторизации по части конфигурирования. Различные уровни пользовательской авторизации защищаются кодами доступа.

1. В главном меню выберите "System" (система) ► "Authorisation" (авторизация).
Появляется следующий запрос:



Рис. 7-18 Запрос кода

2. Нажатием программируемых кнопок введите 4-значный код доступа для пользователя "Operator" (оператор). Для ввода цифр 5 - 9 нажимайте программируемую кнопку [◆]
Появляется сообщение "User OPERATOR logged in successfully" (пользователь ОПЕРАТОР успешно зарегистрирован).

Примечание При включении прибора система всегда запускается с авторизацией уровня рядового (default) пользователя.

Примечание 4-значные коды доступа могут выбираться самими пользователями (см. раздел 7.5.2, стр. 200).

При доставке прибора действуют следующие заводские настройки:

- 2-2-2-2 для лица, отвечающего за работу прибора (оператора);
- 1-1-1-1 для рядового (default) пользователя.

7.5.2 Общие системные настройки (лицом, отвечающим за работу прибора)

Общие системные настройки

Лица, отвечающие за работу устройства, могут конфигурировать указанные ниже (специализированные) настройки в дополнение к тем, которые описаны в разделе 7.1.1, стр. 170:

- language (язык)
- configuration (конфигурация)
- access code (код доступа)

1. В главном меню выберите "System" (система) ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-19 Системные настройки (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите требуемую настройку с помощью поворотной клавиши.
Возможные значения указаны в Таблица 7-14.

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Language (язык)	German (немецкий)	German English (нем., англ. и др.).	-
Time/Date (время/дата)	Set date (задать дату)	ДД.ММ.ГГ	от 2006
	Set time (задать время)	Часы: минуты	0-23:00-59
Configuration (конфигурация)	Store (запомнить)	Store? (запомнить) Yes (да) Store? No (нет)	-
	Load (загрузить)	Load? (загрузить) Yes (да) Load? NO (нет)	-
	Set to default (задать по умолчанию)	Set to default? (задать по умолчанию?) Yes (да) Set to default? (задать по умолчанию?) No (нет)	-
Access codes (коды доступа)	Change (изменить)	Default (рядовой польз.), Manual Defibrillation (ручная дефибр.), Operator (оператор)	4 цифры, 0-9, шаг приращения 1
	Reset (восстановить)	Default, Manual Defibrillation, Operator	-

Таблица 7-14 Значения для системных настроек (лицами, отвечающими за работу прибора)

Сохранение конфигурации

Все сконфигурированные настройки, которые необходимо оставить доступными на момент следующего включения прибора, следует сохранить в памяти.

Загрузка конфигурации

Функция "Load" (загрузить) позволяет возвращаться к последней сохраненной версии настроек во время работы прибора. При этом не нужно выключать устройство для отмены временно внесенных изменений в настройки.

Восстановление исходной конфигурации

Функция "Set to default" (задать по умолчанию) вызывает возврат системы к заводским настройкам.

- Замена кодов доступа** Лицо, отвечающее за работу прибора (Operator), может вручную изменять код доступа
- для рядового пользователя (Default),
 - для предоставления ограниченного доступа к используемому ручному дефибриллятору (Manual defibrillation) и
 - для лица, отвечающего за работу прибора (Operator).
- С этой целью должен быть выбран и подтвержден 4-значный код доступа.

Примечание Коды доступа рекомендуется заменять для лица, отвечающего за работу устройства (Operator), и (по мере необходимости) для предоставления ограниченного доступа к ручной дефибрилляции (Manual defibrillation) при сдаче прибора в эксплуатацию.

Восстановление исходных кодов доступа Лицо, отвечающее за работу прибора, может восстанавливать исходные (заводские) значения кодов доступа для рядового пользователя (Default), пользователя "ручной дефибрилляции" (Manual defibrillation) и для лица, отвечающего за работу прибора (Operator). Для этого необходимо положительно ответить на запрос подтверждения нажатием программируемой кнопки [OK].

Если код операторского доступа более не известен, заводская настройка кода доступа может быть восстановлена авторизованным представителем по сбыту и сервисному обслуживанию corpuls.

7.5.3 Конфигурирование функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)

Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается в дополнение к настройкам функции дефибрилляции, описанным в разделе 7.2, стр. 181, конфигурировать другие настройки функции дефибрилляции.

Ручной режим дефибрилляции Возможности общего использования к ручной дефибрилляции могут быть ограничены заданием кода доступа. Если активизирована данная опция, пользователь может выполнять ручную дефибрилляцию только после ввода кода доступа (см. раздел 7.5.2, стр. 200).



Предупреждение

Код доступа для режима ручной дефибрилляции постоянно должен быть известен правомочным пользователям. В противном случае возможна дефибрилляция пациентов только в режиме AED со свойственными этому режиму ограничениями по расходу энергии. В этом случае невозможно выполнять дефибрилляцию или кардиоверсию пациентов младше 8 лет и с массой тела менее 25 кг.

Auto Energy (автоматическое задание энергии) Когда доступ выполняется в первый раз, режим ручной дефибрилляции может быть использован с уровнем энергии, предварительно задаваемым автоматическим способом. Если далее уровень энергии изменяется во время сеанса, новый уровень энергии остается доступным при новом входе в режим ручной дефибрилляции. Возможно предварительное задание уровней энергии, различающееся для взрослых и для детей.

Запись в режиме AED Режим AED может быть дополнен опцией записи тональных сигналов. Если активизирована данная опция, записываются все окружающие шумы и диалоги, имеющие место во время работы прибора в режиме AED.

Сигнал разъединения Если corpuls³ используется исключительно в компактной или полумодульной сборке (с соединенными между собой блоком мониторинга и дефибриллятором/кардиостимулятором и с отсоединенным блоком пациента, см. Рис. 3-3), отвечающее за прибор лицо может сконфигурировать сигнал разъединения. В этом случае отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора вызывает генерацию акустического сигнала (по истечении предварительно задаваемой задержки времени).

Примечание Сигнал разъединения может при определенных условиях приводить к неразборчивости речевых инструкций, выдаваемых в режиме AED.

Настройки 1. В главном меню выберите "Defib" (дефибр.) ► "Settings" (настройки). Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-20 Настройки функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-15.

	Поле	Настройка	Значения
Manual mode (ручной режим)	Authorisation (авторизация)	Access code (код доступа)	Enabled, disabled (вкл., выкл.)
Auto Energy (автом. подача энергии)	Adult (взрослые)	Energy level (уровень энергии)	OFF (выкл.), 2, 3, 4, 5, 10, 15 to 200 Дж
	Child (дети)	Energy level	OFF (выкл.), 2, 3, 4, 5, 10, 15 to 50 Дж
AED mode (режим AED)	Audio (аудио)	AAM (Acoustic Advisory Mode; акустические речевые инструкции)	Enabled, disabled (вкл., выкл.)
		Громкость AAM	3 ... 10
AED mode (режим AED)	Recording (запись)	-	Enabled, disabled (вкл., выкл.)
Disconnection signal (сигнал разъединения)	Disconn.- signal (сигнал разъед.)	Enabled (включен)	OFF (выкл.), 5, 10, 30, 60 с
		Volume (громкость)	3 ... 10
		Tone (тон)	1 ... 4

Таблица 7-15 Значения для конфигурирования функции дефибрилляции

3. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

7.5.4 Настройки фильтра (лицами, отвечающими за работу прибора)

ЭКГ-мониторинг Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается выполнять настройки фильтров в дополнение к тем, которые описаны в разделе 7.3.1, стр. 183.

- Настройки** 1. В главном меню выберите "ECG" (ЭКГ) ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-21 Настройки фильтров для ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)

Частоты фильтра низких частот и фильтра высоких частот можно изменять по отдельности для ЭКГ-мониторинга (Monitoring) и ЭКГ-диагностики (Diagnostic).



Предупреждение

Настройки фильтра изменяют форму представления кривых ЭКГ.

- | | |
|------------------------------|---|
| Фильтр высоких частот | Фильтр высоких частот подавляет помехи в низкочастотном диапазоне кривой ЭКГ. |
| Фильтр низких частот | Фильтр низких частот подавляет помехи в высокочастотном диапазоне кривой ЭКГ. Эти помехи (артефакты) могут быть вызваны тремором мускулатуры. |

Примечание Показатель фильтрации помех фильтра высоких частот соответствует нижней предельной частоте фильтра.
Показатель фильтрации помех фильтра низких частот соответствует верхней предельной частоте фильтра.

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-16.

Поля	Настройки	Значения
Monitoring (мониторинг)	Low pass (ФНЧ)	25 Гц; 35 Гц; 150 Гц
	High pass (ФВЧ)	0,5 Гц; 0,25 Гц; 0,12 Гц; 0,05 Гц
Diagnostic (диагностика)	Low pass (ФНЧ)	25 Гц; 35 Гц; 150 Гц
	High pass (ФВЧ)	0,5 Гц; 0,25 Гц; 0,12 Гц; 0,05 Гц

Таблица 7-16 Настройка фильтров для ЭКГ-мониторинга, ЭКГ-диагностики (лицами, отвечающими за работу прибора)

7.5.5 Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)

Настройки сигналов тревоги Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается выбирать следующие настройки конфигурирования сигналов тревоги в дополнение к тем, которые описаны в разделе 7.4.1, стр. 195:

- создавать событие в протоколе в случае срабатывания сигнала тревоги
- конфигурировать настройки для приостановления тревожной сигнализации (на 15 ... 120 секунд)

Настройки 1. В главном меню выберите "Alarm" (тревога) ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-22 Настройки сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-17.

Поля	Настройки	Значения
Settings (настройки)	Create event (создать событие)	Enabled, disabled (включено, выключено)
	Suspension (приостановление)	OFF (выкл.); 15 c, 30 c, 45 c; 60 c, 75 c, 90 c, 105 c, 120 c

Таблица 7-17 Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)

Создание события

Если активизирована данная функция, каждый сигнал тревоги включается в протокольный список в качестве события.

Приостановление сигналов тревоги

Удержанием в нажатом состоянии кнопку **Alarm** можно временно приостановить вывод физиологических сигналов тревоги. Для этого необходимо сконфигурировать соответствующую опцию в настройках.



7.5.6 Задание базовой конфигурации экранных видов (лицами, отвечающими за работу прибора)

Базовая конфигурация экранных видов

Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается предварительно задавать шесть экранных видов в качестве базовой экранной конфигурации записывать эти виды на постоянное сохранение в системные настройки.

Эти экранные виды доступны рядовым пользователям, но не могут быть изменены ими. Для внесения изменений требуется повышенный уровень авторизации.

Предварительное конфигурирование экранных видов

Выберите в главном меню "I, II, ..." ► "Views" (экранные виды). Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-23 Предварительные настройки экранных видов



1. С помощью поворотной клавиши выберите требуемый экранный вид и нажмите кнопку **Back** (назад) для сохранения текущего сконфигурированного вида (выбирайте требуемое поле только поворотом переключателя, не нажимайте его для подтверждения).
2. Устанавливается флажок в верхнем правом поле выбранного экранного вида.

- Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK]. Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].
- Данная настройка постоянно доступна при условии, что конфигурация сохранена в системных настройках (см. раздел 7.5.2 Общие системные настройки (лицом, отвечающим за работу прибора), стр. 200).

7.5.7 Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)

Главные данные

Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается конфигурировать и записывать на постоянное хранение главные данные в corpuis³ (см. раздел 8.4 Главные данные, стр. 221):

Информация	Описание
Transport type (тип транспорта)	Тип транспортного средства (например, машина скорой помощи)
Radio ID (идентификатор радиосвязи)	Идентификация радиопациента в зоне радиосвязи – например, "FD 1-83-2 в городе x"
EMS location (пункт EMS)	Местоположение corpuis ³
Callback phone (телефонный номер обратного вызова)	Номер мобильного телефона – например, для опрашивания бригады
Medical team (медицинская бригада)	Название медицинской бригады
Name organisation (имя организации)	Оператор corpuis ³ , например, "пожарная служба в городах"
Phone organisation (телефон организации)	Телефонный номер оператора
Device ID (идентификатор устройства)	Внутреннее имя операторского устройства – например, "Defi no. 7"

Таблица 7-18 Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)

Конфигурирование главных данных

Ниже указан требуемый порядок действий по вводу главных данных.

- Выберите в главном меню "System" (система) ► "Settings" (настройки).
- Нажмите программируемую кнопку [Master] (главные).

3. С помощью поворотной клавиши выберите требуемые главные данные.
4. Введите необходимые данные и подтвердите ввод нажатием программируемой кнопки [OK].
5. Сохраните конфигурационные данные (см. раздел 7.5.2 Общие системные настройки (лицом, отвечающим за работу прибора), стр. 200).

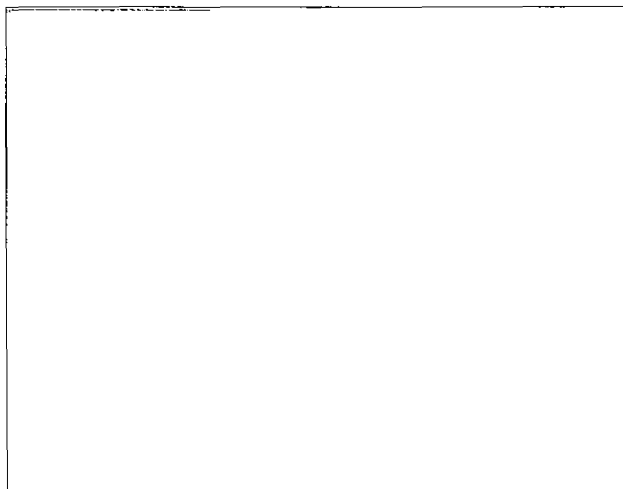


Рис. 7-24 Ввод главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)

Рядовой пользователь может изменять некоторые из этих главных данных во время сеанса, но ему не разрешается записывать эти изменения на постоянное сохранение (см. раздел 8.4 Главные данные, стр. 221).

7.5.8 Конфигурирование факсимильной передачи (лицами, отвечающими за работу прибора)

Настройки для факсимильной передачи (дополнительной) Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается задавать следующие конфигурационные параметры для факсимильной передачи:

- укороченный код с именем получателя, номером получателя и обозначением типа факса
- PIN-номер SIM-карты
- выбор скорости развертки для отображения диагностической ЭКГ на факсе.

GSM: Global System for Mobile Communications (глобальная система мобильной связи)

GPRS: General Packet Radio Service (пакетная радиосвязь общего

**Аббревиатуры
понятий
факсимильной
передачи**

PIN:	назначения) <u>P</u> ersonal <u>I</u> dentification <u>N</u> umber (персональный идентификационный номер)
PUK:	<u>P</u> ersonal <u>U</u> nblocking <u>K</u> ey (личный код разблокирования)
SIM:	<u>S</u> ubscriber <u>I</u> dentify <u>M</u> odule (модуль идентификации пациента)

- Короткие коды**
1. Выберите в главном меню "GSM" ► "Connections" (соединения).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-25 Конфигурирование соединений GSM (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите ячейку памяти
3. Введите имя получателя
4. Введите номер получателя
5. Введите тип факса получателя

Возможно конфигурирование двух типов факса получателя: аналогового (analogue) и цифрового (digital). Если информация о типе отсутствует, следует выбрать стандартную настройку analogue.

Для сохранения коротких кодов может быть использовано до 10 ячеек памяти.

Примечание Длина имени получателя не должна превышать 16 символов, длина номера получателя – 15 цифр.

- Ввод PIN**
1. Выберите в главном меню "GSM" ► "Fax settings" (настройки факса). Открывается диалоговое окно конфигурирования.



Рис. 7-26 Выполнение настроек GSM (лицами, отвечающими за работу прибора)

- Задание скорости развертки Д-ЭКГ**
2. Введите 4-значный PIN и подтвердите ввод
 3. Выберите скорость развертки пересылаемой Д-ЭКГ (25 мм/с или 50 мм/с) и подтвердите выбор. Настройка скорости развертки может быть изменена рядовым пользователем по ходу сеанса.

Примечание Максимально допустимая длина PIN равняется 4 цифрам.

Примечание Указанные выше параметры факсимильной передачи должны быть сохранены в системных настройках в разделе "Configuration" (конфигурация), где к ним обеспечивается постоянный доступ.

Примечание Если введен ошибочный PIN и выполнены три последовательные попытки передачи с этим кодом, SIM-карта блокируется. В этом случае продолжение факсимильной передачи невозможно. SIM-карту можно разблокировать только путем извлечения из аппарата и установки ее в мобильный телефон с последующим вводом в этот телефон кода PUK.

7.5.9 Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)

Настройки для измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (дополнительные)

Лицам, отвечающим за работу, разрешается выбирать следующие конфигурационные параметры:

- Режим измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ
- Формат распечатки
- Настройки параметров AMI и IMI для алгоритма интерпретации corpuls S

В контексте измерений ЭКГ и расшифровки ЭКГ используются следующие сокращения:

Аббревиатуры по измерению и расшифровке ЭКГ

AMI: Anterior Myocardial Infarction; передний инфаркт миокарда
 IMI: Inferior Myocardial Infarction; нижний инфаркт миокарда
 PCI: Percutaneous Coronary Intervention; чрескожное коронарное вмешательство
 HES®: Hannover EKG System; Ганновверская система ЭКГ

В диалоговом окне конфигурирования представлены указанные ниже настройки для ЭКГ-диагностики с опциями измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ.

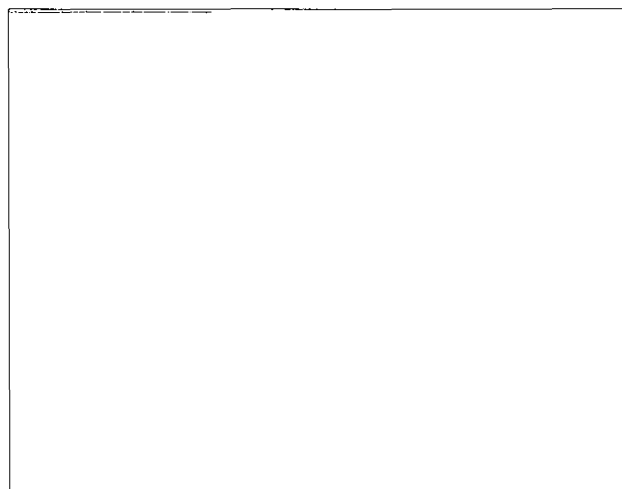


Рис. 7-27 Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)

Значения, выбираемые для конфигурирования, указаны: Таблица 7-19:

	Поле	Настройка	Значение
Printout (распечатка)	Speed (скорость)	Скорость печатания	25 мм/с, 50 мм/с
	Format (формат)	Формат распечатки Д-ЭКГ	4х3 / 2х6 кривых
	Duration (длительность)	Длительность Д-ЭКГ	3 – 10 секунд
Measurement (измерение)	Mode (режим)	Обязательное или необязательное измерение/расшифровка Д- ЭКГ	OFF (выкл.), optional (необяз.), mandatory (обязат.)
corpul S	AMI	Предельное значение для AMI	500 мкВ – 2500 мкВ, шаг приращения 100 мкВ
	IMI	Предельное значение для IMI	300 мкВ – 2500 мкВ, шаг приращения 100 мкВ

Таблица 7-19 Значения для конфигурирования измерения ЭКГ и
расшифровки ЭКГ

Формат Для форматирования распечатки измерения ЭКГ/расшифровки ЭКГ могут
быть выбраны три различные конфигурации:

1. **none** (нет):
Распечатка Д-ЭКГ содержит ЭКГ по 12 отведениям, но без таблицы
значений HES® и без терапевтической рекомендации.
2. **default** (по умолчанию):
Распечатка Д-ЭКГ содержит таблицу значений HES® и ЭКГ по 12
отведениям, но без терапевтической рекомендации.
3. **extended** (расширенный):
Распечатка Д-ЭКГ содержит ЭКГ по 12 отведениям, таблицу значений
HES® и терапевтическую рекомендацию.

Режимы В зависимости от выбранного режима измерение ЭКГ/расшифровка ЭКГ
выполняется либо в каждом случае, либо только по запросу. Возможны
следующие настройки режима:

1. **optional** (необязательный):
После сохранения Д-ЭКГ, отображаемой в окне предварительного
просмотра, активизируется программируемая кнопка [Analyse] (анализ).
Для выполнения измерения ЭКГ/расшифровки ЭКГ с использованием
HES® следует нажать кнопку [Analyse].

2. **mandatory** (обязательный):

Измерение ЭКГ/расшифровка ЭКГ с использованием **HES[®]** выполняется при каждой записи ЭКГ по 12 отведениям.

3. **OFF** (выкл.)

Измерение ЭКГ/расшифровка ЭКГ с использованием **HES[®]** не выполняется.

AMI и IMI

corpuis³ создает терапевтическую рекомендацию с помощью терапевтического алгоритма **corpuis S**, который оценивает (среди прочих факторов) девиацию ST-сегмента. Если девиация ST-сегмента является диагностически значимой, рекомендуется реализация протокола чрескожного коронарного вмешательства (PCI).

Для суммы значений ST, получаемых при снятии Д-ЭКГ, могут быть заданы два предельных значения. Эти предельные значения именуются **AMI** и **IMI** и отображают степень чувствительности при принятии решения в отношении терапевтической рекомендации. Предельное значение **AMI** (в мкВ) применяется в случае переднего инфаркта, предельное значение **IMI** – в случае нижнего инфаркта.

Если во время расшифровки ЭКГ в **corpuis³** обнаруживаются специфические признаки инфаркта миокарда и при этом сумма специфических параметров отклонения ST превышает предварительно заданные пределы **AMI** или **IMI**, рекомендуется PCI-терапия.

Для **AMI** и **IMI** рекомендуются следующие значения:

AMI: 800 мкВ

IMI: 600 мкВ

Примечание

Для использования опций измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ требуется лицензия. За получением лицензии обращайтесь в местную авторизованную службу сбыта и сервисного обслуживания.

Примечание

Сведения об установленной версии программы измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ можно найти в информации о системе. Она содержится в поле "Options" (опции) строки "ECG interpretation" (расшифровка ЭКГ).



Рис 7-28 Сведения о версии программы измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ в информации о системе

8 Управление данными

8.1 Создание файла нового пациента

Различают два способа создания записи данных нового пациента:

- при включении прибора;
- ручным вводом данных о пациенте через главное меню.

Включение/ выключение прибора

Новая запись данных автоматически создается при каждом включении прибора (инициировании лечебного сеанса).

Генерируется операционный код уникального вида, печатаемый в первой строке первой страницы каждой распечатки. Кроме того, автоматически регистрируются время и дата.

В течение всего времени, пока прибор находится в работе и не инициируется новый сеанс, все записываемые в память данные относят к последнему пациенту и сохраняют на карте CompactFlash[®] (см. раздел 8.3, стр. 220).

Создание нового файла вручную

Если cogruls³ уже включен, файл нового пациента может быть создан в главном меню:

1. Выберите в главном меню "Patient" (пациент) ► "New mission" (новый сеанс).
2. На информационной строке появляется вопрос "Start new mission?" (инициировать новый сеанс)?
3. Для завершения текущего сеанса и создания новой записи данных нажмите программируемую клавишу [OK].
4. Генерируется новый код для нового сеанса с регистрацией времени и даты.
5. Если требуется – введите данные нового пациента с помощью поворотной клавиши и подтвердите ввод нажатием программируемой кнопки [OK].



Рис. 8-1 Ввод данных о пациенте

Введенные данные можно изменить или дополнить позже в рамках текущего сеанса.

С этой целью выбрать "Patient" (пациент) ► "Edit Data" (редактировать данные) в главном меню. При этом открывается такое же диалоговое окно конфигурирования, как при начальном вводе.

8.2 Кнопка Event (событие)

corpuls³ содержит кнопку события, расположенную в верхнем левом углу блока мониторинга.



Нажатие кнопки **Event** (событие) вызывает фиксацию времени события, текущие данные ЭКГ и значения параметров. Данная маркировка позволяет быстро обнаруживать, просматривать и оценивать помеченные данные в памяти данных.

Регистрация тональных сигналов

Если активизирована регистрация тональных сигналов, нажатие кнопки события инициирует 15-секундную запись окружающих шумов (от момента за 5 с до нажатия до момента через 10 с после нажатия кнопки). Регистрация тональных сигналов отражается в протоколе в виде события ручного режима. Акустические записи могут быть воспроизведены с помощью программного обеспечения corpuls net (см. раздел 8.6, стр. 227).

8.3 Обработка данных

Карта CompactFlash[®] блока пациента является центральной ячейкой памяти для всех записываемых данных.

Карту CompactFlash[®] следует вставлять вперед этикеткой corpuls³ (с обозначением емкости памяти) в слот на левой стороне блока пациента.

Примечание Если карта CompactFlash[®] не установлена в блок пациента или заполнена до предела, прибор не имеет возможности записывать ни долговременную ЭКГ, ни диагностическую ЭКГ. Соответственно, эти компоненты отсутствуют при создании регистрационного журнала.

Примечание CompactFlash[®] нельзя форматировать в corpuls³. Равным образом нельзя удалять индивидуальные записи данных. Эти операции можно выполнять только в ПК с помощью картридера. Для форматирования используется файловая система FAT32.



Внимание

Необходимо следить за тем, чтобы использовались только оригинальные карты CompactFlash[®] для corpuls³ (с номером изделия 04236.1 или 04236.2), имеющие достаточную для работы емкость (минимум 50 Мбайт – при выключенной регистрации тональных сигналов).

Использование других карт CompactFlash[®] может привести к сбоям, угрожающим безопасности системы.

Примечание Необходимо регулярно переносить содержимое карты CompactFlash[®] на сохранение в ПК или во внешний накопитель и удалять с карты CompactFlash[®] устаревшие записи данных.

Примечание Если появляется тревожное сообщение "CF-card error" (ошибка CF-карты), карту следует переформатировать.



Внимание

Ни в коем случае нельзя вставлять или извлекать CompactFlash[®] во время сеанса. Это может привести к системным сбоям.

Карту CompactFlash[®] разрешается вставлять и извлекать только при выключенном блоке пациента.

8.4 Главные данные

Главные данные Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается конфигурировать и сохранять главные данные (см. раздел 7.5.7 Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора), стр. 209).

Эти главные данные частично отражены в распечатке Д-ЭКГ. Если Д-ЭКГ пересылается в больницу по факсу (дополнительная функция), эта Д-ЭКГ может быть уникальным образом идентифицирована по этим главным данным.

Некоторые из этих главных данных могут быть изменены рядовым пользователем:

Информация	Пояснение
Transport type (тип транспорта)	Тип транспортного средства – например, "машина скорой помощи"
Radio ID (идентификатор радиосвязи)	Идентификация радиопациента в зоне радиообмена – например, "х-город FD 1-83-2"
Callback phone (телефонный номер обратного вызова)	Номер мобильного телефона – например, для опрашивания бригады
Medical team (медицинская бригада)	Название медицинской бригады

Таблица 8-1 Главные данные

Примечание Эти изменения не сохраняются и применяются только к текущему использованию прибора. После выключения cogpuls³ заново вводятся в действие главные данные, изначально сконфигурированные лицом, отвечающим за работу прибора.

Изменение главных данных Порядок действия при внесении изменений в главные данные:

1. Выберите в главном меню "System" ► "Settings".
2. Нажмите программируемую кнопку [Master].
3. Выберите с помощью поворотной клавиши требуемые пункты главных данных.
4. Введите требуемую информацию и подтвердите ввод нажатием программируемой кнопки [Enter].
5. Подтвердите операцию нажатием программируемой кнопки [OK].

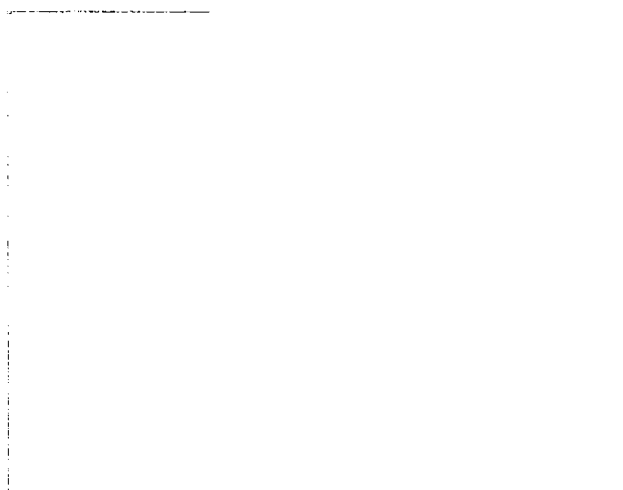


Рис. 8-2 Ввод главных данных

8.5 Кнопка обзорного окна (Browser)

8.5.1 Журнал/протокол



corpuls³ автоматически ведет журнал, содержимое которого можно распечатать нажатием кнопки **Browser** (браузер).

Каждой распечатке журнала предшествует вывод сообщения "Protocol printout" (распечатка протокола) на первой странице.

Журнал представляет собой обзор, содержащий хронологический список событий (приводится в конце данного раздела) и дополняемый данными, характеризующими рабочий сеанс, пациента и прибор.

Если протокол распечатывается во время сеанса, он сохраняется в списке событий в хронологическом виде.

Журнальный обзор содержит следующие данные:

Данные	Пояснение
Mission (сеанс)	Номер сеанса; генерируется автоматически при включении прибора или при вводе данных нового пациента
Date (дата)	Дата протокола
Time (время)	Время протокола
Patient (пациент)	Фамилия, имя Возможно редактирование через главное меню "Patient" (пациент) ► "Edit Data" (редактировать данные) или „New mission" (новый сеанс)
ID (идентификатор)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" or „New mission"
Age (возраст)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" or „New mission" или автоматическое вычисление при вводе даты рождения пациента
Sex (пол)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" or „New mission"
Weight (вес)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" or „New mission"
Size (габариты)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" or „New mission"
Vital parameters (жизненно важные показатели)	Значения последнего тренда по состоянию за минуту до распечатки протокола (средние минутные значения)
Master data (главные данные)	Информация об операторе/пользователе (см. также раздел Ошибка! Источник ссылки не найден. , стр.221)
Filter (фильтр)	Настройки фильтра для ЭКГ и фильтра сети питания
Software version (версия ПО)	Текущая версия программного обеспечения (например, REL-1.5.0_C3_BP)

Таблица 8-2 Обзорные данные журнала

Записи в списке - в хронологическом порядке, имеют одинаковый формат и содержат отметку времени, точное обозначение и ЭКГ-номер события.

Идентификатор событий не содержит никаких данных, относящихся к пользователю. Идентифицирующие данные включаются в целых сервисного обслуживания.

На следующем рисунке представлен фрагмент распечатываемого протокола:

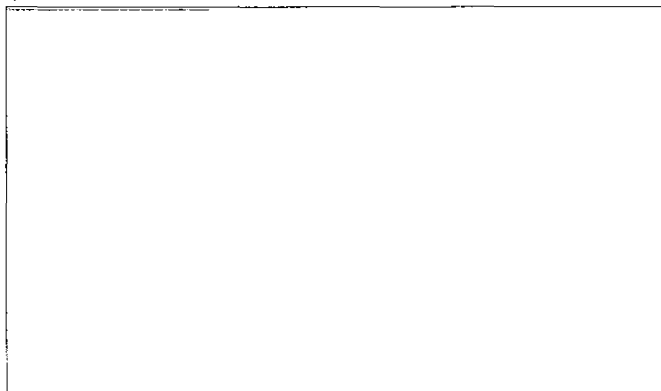


Рис. 8-3 Пример ЭКГ в протоколе применительно к моменту события

В хронологический список включены следующие записи:

- Физиологические и технические сигналы тревоги (конфигурируемые – см. раздел 7.5.5, стр. 207)
- Начало и конец сеанса
- События дефибрилляции
- Действия принтера (распечатка протокола, распечатка в реальном времени, распечатка диагностической ЭКГ)
- Время включения прибора
- Корректировки даты и времени
- Внутренние сбои программного обеспечения
- События ручного вмешательства
- События кардиостимулятора
- Переключение на режим мониторинга

Маркеры для фальцевания

При распечатке в реальном времени проставляются расположенные по вертикали маркеры на верхнем и нижнем краях бумаги, позволяющие быстро фальцевать распечатку. Сфальцованная распечатка совпадает по ширине со стандартным листом бумаги (DIN A4) и может быть присоединена к таким листам для документирования.

Примечание

Во время распечатки протокола нельзя соединять между собой или разъединять модули, поскольку это может привести к потере части распечатки.

Примечание

Если во время работы с corpuls³ отсутствует карта флэш-памяти CompactFlash[®] либо эта карта вставлена, но заполнена до предела, распечатка полного протокола невозможна.

8.5.2 Операционный браузер



Если кнопка **Browser** нажата дольше трех секунд, открывается операционное обзорное окно (браузер). Операционный браузер содержит обзор всех лечебных сеансов, сохраненных в памяти Compact Flash®, с индикацией емкости памяти, остающейся свободной на текущий момент. Сеансы перечисляются в хронологическом порядке; последний по счету сеанс находится вверху списка. Операционный браузер обеспечивает возможность распечатки протокола сеанса либо имеющихся диагностических ЭКГ и долговременных ЭКГ несколько раз или по истечении определенного времени.



Рис. 8-4 Операционный браузер

Отдельные лечебные сеансы могут быть идентифицированы по следующим данным:

- Unit application number (mission) (номер приложения блока) (сеанс)
- Time/Date (время/дата)
- Patient name (Pat. ID) (имя (идентификатор) пациента)
- Sex (пол)
- Age (возраст)
- Weight (вес)
- Size (габариты)
- D-ECG (number) (Д-ЭКГ) (номер)

Требуемый сеанс может быть выбран с помощью поворотной клавиши. Далее можно распечатать содержимое журнала нажатием программируемой кнопки [Protocol].

Примечание Журнал, составленный с использованием версии программного обеспечения старше 1.5.0, недоступен для последующей распечатки. В этом случае программная кнопка [Protocol] затемнена и не действует.

Примечание Операционный браузер и браузер Д-ЭКГ предназначены исключительно для анализа лечебного сеанса после мониторинга пациента.

Браузер Д-ЭКГ С помощью программируемой кнопки [D-ECG] можно выбирать лечебные сеансы, содержащие одну или несколько диагностических ЭКГ. Открывается браузер Д-ЭКГ, и можно выбирать для распечатки имеющиеся Д-ЭКГ.

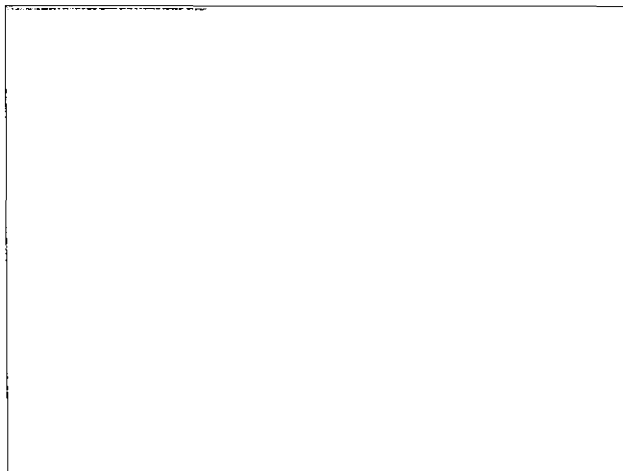


Рис. 8-5 Браузер Д-ЭКГ

**Браузер
долговременной
ЭКГ** С помощью программируемой кнопки [LT-ECG] можно открывать в браузере сохраненные ранее ЭКГ и далее распечатывать их (см. также главу Ошибка! Источник ссылки не найден., стр. Ошибка! Закладка не определена.)

8.6 Анализ и последующая обработка данных

Данные, сохраняемые на карте CompactFlash®, можно просматривать и далее обрабатывать и анализировать в ПК с помощью программного обеспечения corpuls.net.

Программное обеспечение ПК corpuls.net выполняет дифференциацию групп пользователей и позволяет пользователям получать доступ к различным функциональным возможностям в зависимости от уровня авторизации их группы.

Весь диапазон функций данного ПО для ПК описан в отдельном справочном руководстве пользователя.

Примечание Для анализа данных, сохраненных с использованием программного обеспечения corpuis³ версии 1.5, требуется corpuis.net с версией программного обеспечения не ниже 1.1.4.

8.7 Скриншот (экранный снимок)

Распечатка скриншота



Если кнопка **Print** (печать) нажата дольше трех секунд, печатается скриншот. Скриншотом является содержимое экрана на момент распечатки, дополняемое указанными ниже данными.

- Дата и время распечатки скриншота
- Номер приложения блока (сеанс)
- Пользовательский уровень
- Серийный номер блока мониторинга
- Версия программного обеспечения corpuls³
- Состояние зарядки батареи в процентах (в следующем порядке: блок мониторинга, блок пациента, дефибриллятор/кардиостимулятор)

8.8 Факсимильная передача (дополнительная)

Прибор corpuls³ способен пересылать полный отчет о записи ЭКГ по 12 отведениям (диагностической ЭКГ) на любой факс через дополнительный GSM-модем (GPRS, № изделия 04103).

Текущее состояние факсимильной передачи отображается текстовым сообщением в строке сообщения.

Рядовому пользователю разрешается вручную вводить следующие настройки:

1. Имя получателя, номер получателя и тип факса.
2. Скорость развертки Д-ЭКГ при факсимильной передаче.

Сохранение изменений, вносимых в базовую конфигурацию, доступно лишь лицу, отвечающему за работу прибора (см. раздел 7.5.8 Конфигурирование факсимильной передачи (лицами, отвечающими за работу прибора), стр. 210).

Скорость развертки, определяющая представление Д-ЭКГ при факсимильной передаче, может быть установлена равной 25 мм/с или 50 мм/с.

В контексте факсимильной передачи используются следующие сокращенные обозначения:

- GSM: Global System for Mobile Communications (глобальная система мобильной связи)
- GPRS: General Packet Radio Service (пакетная радиосвязь общего назначения)
- PIN: Personal Identification Number (персональный идентификационный номер)

**Аббревиатуры
понятий**

**Факсимильная
передача
соединения**

PUK: Personal Unblocking Key (личный код разблокирования)
SIM: Subscriber Identify Module (модуль идентификации пациента)

Если модем GSM принимает сигнал достаточно высокой интенсивности, это обозначается символом „GSM-соединение“ в строке состояния corpuls³.

**Факсимильное
соединение**

Когда запускается факсимильная передача, в строке состояния появляется символ "fax connection" (соединение через факс).

Если нет пригодных для использования соединений, символы затемняются и становятся недоступными.

8.8.1 Установка SIM-карты

Для факсимильной передачи необходимо приобрести SIM-карту и получить PIN-номер у местного провайдера сетевых услуг. SIM-карту следует вставить в гнездо SIM-карты на задней стороне блока мониторинга (см. стр. 15, Рис. 3-6).

В обзорный список коротких кодов может быть предварительно включено до 10 адресатов факсимильной связи. Дополнительно возможен ручной ввод других номеров адресатов (Other (другой); см. Рис. 8-6, стр. 231). PIN должен быть включен в настройки факсимильной GSM-передачи.

8.8.2 Запуск факсимильной передачи

**Использование
коротких кодов**

Для факсимильной передачи с использованием коротких кодов необходимо:

1. Активизировать предварительный просмотр Д-ЭКГ в режиме монитора и запустить процесс записи (см. раздел 6.3.3, стр. 132).
2. После появления сообщения "D-ECG recorded" (Д-ЭКГ записана) нажать программируемую кнопку [Send] (отправить).
3. На экране появится обзорный список предварительно заданных адресатов и номеров.



Рис. 8-6 Обзорный список коротких кодов

4. Выберите адресата вращением поворотной клавиши и подтвердите выбор нажатием этого переключателя.
5. Устанавливается факсимильное соединение. При этом отображается уровень сигнала.
6. На строке сообщения кратковременно высвечивается следующее:
SIM card authorisation, logging on to the network,
dialling... (signal level XX%), connected, sending
fax... (авторизация SIM-карты, регистрация в сети, набор
номера... (уровень сигнала XX%), соединение, факсимильная
посылка...)
7. Успешная передача обозначается выводом сообщения FAX
transferred, total of (1 page(s) (факс передан, всего 1
стр.).
8. Неудачная попытка передачи обозначается выводом сообщения
"FAX transmission failed (X)" (сбой факсимильной передачи
X) (см. главу 0, со стр. 275, таблица 10-21)

Ручной ввод адресатов

Если необходимо осуществить передачу данные по факсу адресату,
вводимому вручную, выполните следующие операции:

1. Активизируйте предварительный просмотр Д-ЭКГ в режиме
монитора и загрузите запись.
2. После появления сообщения "D-ECG recorded" нажмите
программируемую кнопку [Send].
3. Выберите адресата "Other" в обзорном списке коротких кодов и
подтвердите выбор.
4. С помощью поворотной клавиши введите номер факса и
подтвердите выбор нажатием программируемой кнопки [Enter].
5. Выберите тип факса – аналоговый или цифровой. Если тип не
известен, выберите настройку по умолчанию - аналоговый.

6. После подтверждения (нажатием поворотной клавиши) устанавливается факсимильное соединение. Отображается уровень сигнала.
7. На строке сообщения кратковременно отображается следующая информация: `SIM card authorisation, logging on to the network, dialling... (signal level XX%), connected, sending fax...`
8. Успешная передача обозначается выводом сообщения `FAX transferred, total of (1 page(s)).`

В зависимости от объема данных и уровня сигнала факсимильная передача может длиться до нескольких минут.

Перед факсимильной пересылкой ЭКГ необходимо ввести данные о пациенте. При этом получаемые факсимильные данные могут быть легко соотнесены с пациентом, проходящим лечение в месте получения факсимильного сообщения.

Примечание В областях вблизи национальных границ для установления связи с адресатом факсимильной связи может потребоваться ввод международного зонового кода. В этом случае требуется адаптация к настройкам для сети своей страны (например, "+49 9876 54321" или "0049 9876 54321").

Примечание В местах, где по техническим причинам происходит затенение радиосигналов (например, внутри квартиры), возможен прием сигналов мобильной связи с низким уровнем. В этом случае следует выбрать для блока мониторинга более благоприятное место установки – например, вблизи окна.

8.9 Интерфейс данных Bluetooth (дополнительный)

corpuls³ способен импортировать и экспортировать данные в беспроводном режиме по радиоканалу через дополнительно подключаемый интерфейс данных bluetooth (№ изделия 04211 и 97042.1). С помощью радиомодуля блока пациента пользователь может, например, пересылать результаты обработки corpuls³ во внешние системы документирования.

Активизация интерфейса данных Для установления беспроводного соединения с внешними устройствами необходимо сконфигурировать PIN-номер и активизировать интерфейс данных bluetooth:

1. В главном меню выберите пункт "Data iF" (интерфейс данных) ► "Settings" (настройки).
2. Открывается диалоговое окно конфигурирования „Data Interface - Settings“ (интерфейс данных – настройки).
3. Выберите поле конфигурирования PIN в конфигурационной группе „Interface“ (интерфейс) с помощью поворотной клавиши и введите PIN-номер.
4. Выберите поле конфигурирования "Enable" (активизировать) и установите птичку в поле флажка с помощью поворотной клавиши.
5. Для выхода из диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
6. Теперь радиомодуль готов к соединению с внешней системой документирования.

Примечание В отношении начального ввода в действие интерфейса данных обращайтесь в авторизованное представительство по сбыту и сервисному обслуживанию corpuls.

9 Техническое обслуживание и проверки

9.1 Общая информация

Регулярные проверки и техническое обслуживание гарантируют постоянную функциональную и эксплуатационную готовность corpuls³.

Функциональная проверка

Поэтому перед началом каждого сеанса следует убедиться, что прибор и его аксессуары находятся в нормальном рабочем состоянии, путем выполнения визуальной проверки состояния и полной функциональной проверки corpuls³.

Это позволяет предотвращать электрические и механические неисправности или обнаруживать их на ранней стадии и быстро устранять. Если обнаруживаются аномалии при визуальной или функциональной проверке, следует принимать рекомендуемые меры, указанные в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 265. При этом следовать приводимым инструкциям.



Предупреждение

Если рекомендуемые меры не приводят к устранению неисправности, следует обратиться в сервисную службу. В крайних случаях может потребоваться изъятие corpuls³ из эксплуатации.

В качестве приложения к данному руководству включен контрольный список стандартизированных тестов corpuls³.

Регулярные проверки

В приводимом ниже регламентном списке тестов и технического обслуживания указаны рекомендуемые интервалы выполнения проверок. Должно быть также обеспечено соответствие действующим нормативным положениям по безопасности и метрологическим поверкам. Кроме того, рекомендуется составлять расписания регулярных функциональных поверок в месте использования corpuls³ (в службе скорой помощи, отрядах МЧС, больницы и др.) с целью гарантирования постоянной полной эксплуатационной готовности прибора.

За информацией о техническом обслуживании и тестировании corpuls³, не уместившейся в рамки данного справочного руководства, обращайтесь к специалистам по сервисному обслуживанию местной авторизованной службы сбыта и сервисного обслуживания.

Принимаемые меры	Ежедневно/при перемещении	После использо- в.	По мере необход.- *	Раз в год	Раз в два года	В случае неисправности
Функциональная проверка, визуальная проверка	X	X	X			X
Визуальная проверка аксессуаров и расходных материалов	X	X	X			X
Пользовательская проверка/контрольный список прибора	X		X			
Очистка прибора		X	X			
Дезинфицирование прибора		X	X			
Визуальная проверка многоразовых электродов	X		X			
Проверка соединений модулей	X		X			
Проверка безопасности (SC)				X		X
Метрологическая поверка (MC)					X	

Таблица 9-1 Интервалы технического обслуживания

*Рекомендуется изготовителем

9.2 Функциональные проверки

Функциональные проверки, выполняемые пользователем, гарантируют постоянную функциональную и эксплуатационную готовность corpuls³. Эти проверки являются важным дополнением к автоматической самопроверке, выполняемой внутри в corpuls³. В зависимости от частоты использования corpuls³ пользователю рекомендуется выполнять функциональную проверку не реже раза в день – например, в начале рабочей смены.

Полный набор функциональных проверок corpuls³ подразделяется на:

- функциональные проверки прибора
- функциональные проверки источника питания
- функциональные проверки аксессуаров

Функциональная проверка прибора

Функциональная проверка прибора состоит в визуальной проверке наружного корпуса и проверке функциональных возможностей/опций corpuls³.

Функциональная проверка источника питания

Функциональная проверка источника питания предоставляет пользователю информацию о текущем состоянии зарядки батарей.

Проверка аксессуаров Функциональная проверка аксессуаров и расходных материалов гарантирует готовность к эксплуатации всего оборудования, требуемого во время работы с corpuls³. Кроме того, аксессуары визуально проверяются на правильность комплектации и на отсутствие дефектов.

Если при выполнении проверок не удается получить нужный результат, следует обратиться к пояснениям и рекомендуемым действиям для пользователей, указанным в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 265.

9.2.1 Функциональная проверка прибора

Перед функциональной проверкой прибора необходимо механически соединить между собой все модули corpuls³. Правильное соединение обозначается характерным щелчком. Ниже указаны рекомендуемые действия пользователя.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Включение питания	Запуск функциональной проверки	Нажмите выключатель сетевого питания	На экране появляется стартовый логотип
Внутренняя самопроверка	corpuls ³ выполняет проверку внутренних функций	Нет	- Вначале "вспыхивает" поворотная клавиша. - Светится дисплей. - Отображаются поля параметра и кривой. - Состояние зарядки батарей отображается в виде процентов или количества оставшихся минут эксплуатации. - Имеется достаточный запас по заряду батарей. - Отображается состояние подключения модулей.
Проверка соединения модулей	Функциональная проверка сети	- Разъединение всех модулей - Повторное соединение всех модулей	- В строке состояния символ полосы заменяется символом волны. - В строке состояния символ волны заменяется символом полосы. - Отсутствуют сообщения об ошибках.
Визуальная проверка corpuls ³	Обнаружение повреждений прибора	Проверка прибора в полной сборке на отсутствие аномалий	Отсутствие аномалий

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Дефибриллятор/кардиостимулятор	Визуальная проверка прибора и аксессуаров дефибриллятора/кардиостимулятора	■ Извлеките плоские многоразовые электроды. ■ Полностью размотайте главный терапевтический кабель из укладочного гнезда. ■ Визуально проверьте многоразовые электроды и главный терапевтический кабель на отсутствие повреждений. ■ Проверьте упаковку электродов corPatch и обратите внимание на срок годности. ■ Проверьте наличие запасных электродов.	■ Многоразовые электроды и главный терапевтический кабель не имеют повреждений. ■ Упаковка электродов corPatch не повреждена, имеются запасные электроды. ■ Имеется запас по сроку годности электродов corPatch. ■ Не обнаруживаются вообще никакие повреждения.
	Функциональная проверка дефибриллятора/кардиостимулятора	При использовании плоских многоразовых электродов: ■ Вставьте многоразовые электроды в держатель электродов. Правильный контакт обозначается слышимым щелчком. ■ Подсоедините кабель шокового электрода к главному терапевтическому кабелю. ■ Выберите ручной режим дефибриллятора. ■ Выберите энергию 200 Дж. ■ Подайте энергию. ■ Включите разряд.	■ Происходит внутренний разряд энергии через тестовые контакты. ■ Отсутствуют сообщения об ошибках.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
		При использовании электродов sorPatch: ▪ Вставьте штепсель главного терапевтического кабеля в тестовое контактное гнездо на кабельном основании. ▪ Выберите ручной режим дефибриллятора. ▪ Выберите энергию 200 Дж. ▪ Подайте энергию. ▪ Включите разряд.	▪ Происходит внутренний разряд энергии через тестовое контактное гнездо. ▪ Отсутствуют сообщения об ошибках.

ЭКГ-мониторинг	Функциональная проверка кабеля ЭКГ-мониторинга и дополнительного кабеля ЭКГ-диагностики	Если отсутствуют видимые повреждения кабеля ЭКГ-мониторинга и дополнительного кабеля ЭКГ-диагностики, функциональная проверка не требуется. Однако рекомендуется периодически снимать ЭКГ с помощью имитатора или у добровольца.	ЭКГ отображается в ожидаемой форме в сконфигурированных полях кривой.
Пульсовая оксиметрия	Функциональная проверка измерения насыщения крови кислородом	■ Присоедините датчик пульсовой оксиметрии к пальцу. ■ Если значение SpO₂, частота пульса или плетизмограмма не отображается в поле параметра или поле кривой, это может означать их отсутствие в конфигурации. Выберите отображение в поле параметра или в поле кривой.	■ Значение SpO₂ отображается в поле параметра. ■ Частота пульса (PP) отображается в поле параметра. ■ Плетизмограмма отображается в поле кривой.
Капнометрия	Функциональная проверка измерения CO ₂	■ Подсоедините дезинфицированный адаптер дыхательной трубки к датчикам CO₂ и подключите соединительный кабель к блоку пациента. ■ Несколько раз вдохните и выдохните через адаптер. ■ Если значение CO₂, частота дыхания или капнограмма не отображается в поле параметра или поле кривой, это может означать их отсутствие в конфигурации. Выберите поле параметра или поле кривой, в котором должно отображаться значение.	■ Значение CO₂ отображается в поле параметра. ■ Частота дыхания (RR) отображается в поле параметра. ■ Капнограмма отображается в поле кривой.

Измерение температуры	Функциональная проверка измерения температуры	- Подсоедините датчик температуры к блоку пациента. - Если значение температуры не отображается в поле параметра, это может означать отсутствие поля параметра в конфигурации. Выберите поле параметра, в котором должно отображаться значение. - Возьмите датчик температуры в руку.	- Отображается комнатная температура. - Вначале выдается тревожное сообщение "Temperature too low" (слишком низкая температура) (температурный диапазон вне физиологических пределов). - При нахождении датчика в руке измеряемое значение температуры возрастает.
Мониторинг неинвазивного кровяного давления	Функциональная проверка мониторинга неинвазивного кровяного давления	- Измерьте кровяное давление добровольного участника испытаний с помощью манжеты NIBP. - Если неинвазивное кровяное давление не отображается в поле параметра, это может означать отсутствие поля параметра в конфигурации. Выберите поле параметра, в котором должно отображаться значение.	Кровяное давление отображается в поле параметра.
Мониторинг инвазивного кровяного давления	Возможность калибровки датчика	- Проверьте возможность калибровки датчика. С этой целью установите датчик под воздействие атмосферного давления. - В главном меню выберите "IBP" ► "Calib. P {measuring value}" (калибровка давления {измеряемое значение}).	Отображается инвазивное кровяное давление.

	Функциональная проверка измерения инвазивного кровяного давления	- Различные датчики содержат оборудование для функциональной проверки. Выполните функциональный тест согласно инструкциям по эксплуатации датчика. - Если измеренное значение инвазивного кровяного давления не отображается в поле параметра или поле кривой, это может означать отсутствие поля параметра или поля кривой в конфигурации. Выберите поле параметра или поле кривой, в котором должно отображаться значение.	- По окончании функционального теста инвазивное кровяное давление отображается в поле параметра или в поле кривой. - В отображаемой кривой давления указывается масштаб.
Карта памяти	Проверка карты CompactFlash®	- Проверьте, вставлена ли карта CompactFlash® с блок пациента. - В операционном браузере проверьте, имеется ли свободный объем памяти, достаточный для продолжения сеансов.	- Карта CompactFlash® вставлена в блок пациента. - Индیکیруется свободный объем памяти не менее 25% суммарного объема.
Принтер	Функциональная проверка принтера	- Проверьте наличие в принтере достаточного для работы количества бумаги. - Проверьте, не появился ли маркер полного расходования бумажного рулона (красная полоска). - Проверьте наличие запасного рулона бумаги. - Выполните тестовую распечатку.	- Выводится лента бумаги. - Маркер полного расходования рулона бумаги не просматривается. Рекомендуется загружать новый рулон бумаги сразу при появлении данного маркера. - Имеется запасной рулон бумаги. - Распечатка легко читается и выполняется с высоким качеством.
Выключение	Не применяется	- Нажмите кнопку On/Off (вкл/выкл). - Подтвердите выключение нажатием программируемой кнопки [OK]	- В строке сообщения появляется "Power OFF?" (выключить питание). - Отображается таюке логотип выключения. - corplus³ выключается.

Таблица 9-2 Функциональная проверка прибора

9.2.2 Функциональная проверка источника питания

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Батареи для отдельных модулей	Проверка наличия батарей	Проверьте наличие батарей в каждом из модулей corpuls ³ .	Во все модули corpuls ³ вставлена батарея.
Состояние зарядки батареи	Проверка состояния зарядки батарей corpuls ³ в компактной сборке	- Соедините между собой все модуля corpuls³ (в компактной сборке). - Подключите corpuls³ к сети питания (либо через зарядочный кронштейн, либо через внешнее устройство зарядки от сети). - Включите corpuls³ и проверьте состояние (процент) в строке состояния по окончании процесса начальной нагрузки.	- Состояние зарядки батарей отображается показателем выше 30%. - Если corpuls³ предназначается для эксплуатации при низких температурах (например, в зимнее время), состояние зарядки должно отображаться показателем выше 50% (при комнатной температуре)
Оставшееся время эксплуатации	Проверка оставшегося времени эксплуатации отдельных модулей	- Разъедините все модули corpuls³ во включенном состоянии. - Отсоедините сетевой кабель зарядки либо отсоедините модуль от его зарядочного кронштейна. - Проверьте прогнозируемое оставшееся время эксплуатации блока мониторинга и блока пациента, отображаемое в строке состояния.	Оставшееся совокупное время эксплуатации индивидуальных модулей превышает 120 минут.

Таблица 9-3 Функциональная проверка источника питания

9.2.3 Проверка аксессуаров и расходных материалов

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
----------	----------	-----------------------	----------------------

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Электроды corPatch	Проверка наличия и годности к эксплуатации электродов corPatch для взрослых и младенцев	- Проверьте наличие, как минимум, двух пар электродов corPatch, годных к эксплуатации. - Проверьте, не повреждена ли упаковка электродов corPatch. - Проверьте, не истек ли срок годности электродов corPatch.	- Имеются, как минимум, две пары электродов corPatch. - Упаковка электродов corPatch не повреждена. - Срок годности не истек.
Промежуточный кабель corPatch (если имеется)	Проверка промежуточного кабеля corPatch	- Проверьте, имеется ли промежуточный кабель corPatch - Проверьте, не поврежден ли промежуточный кабель corPatch	Промежуточный кабель corPatch имеется в наличии и не поврежден
Плоские многоразовые электроды	Проверка наличия плоских многоразовых электродов и их пригодности для эксплуатации	Проверьте отсутствие загрязнений и повреждений плоских многоразовых электродов и их соединительного кабеля.	Многоразовые электроды имеются в достаточном количестве, чисты и не повреждены.
Многоразовые электроды для младенцев	Проверка наличия и пригодности для эксплуатации	Проверьте наличие многоразовых электродов для младенцев и отсутствие на них повреждений и загрязнений.	Многоразовые электроды для младенцев имеются в достаточном количестве, чисты и не повреждены.
Гель электродов для дефибрилляции	Проверка наличия электродного геля, достаточного для дефибрилляции	Оцените, хватит ли имеющегося количества электродного геля для следующего сеанса.	Имеется достаточное количество геля для электродов (включая запасной тубик).
Кабели датчика и ЭКГ	Проверка всех кабелей датчиков и ЭКГ	Визуально проверьте состояние и убедитесь в отсутствии повреждений кабеля.	- Имеются все необходимые кабели датчиков и ЭКГ. - Повреждения отсутствуют.

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Адгезивные электроды ЭКГ	Проверка наличия и пригодности для эксплуатации	- Проверьте, хватает ли имеющегося количества адгезивных электродов для записи ЭКГ-мониторинга и ЭКГ-диагностики. - Проверьте, не иссушены ли адгезивные электроды ЭКГ и не истек ли их срок годности. - Храните адгезивные электроды ЭКГ в месте, защищенном от попадания воздуха.	- Имеющегося количества адгезивных электродов ЭКГ хватает для следующего сеанса. - Адгезивные электроды ЭКГ не высохли. - Срок годности адгезивных электродов ЭКГ не истек.
Одноразовый адаптер CO ₂	Проверка одноразовых адаптеров CO ₂	Проверьте, имеются ли по два одноразовых адаптера CO ₂ каждого вида и не повреждены ли они.	Имеются по два одноразовых адаптера CO ₂ каждого вида, и они не повреждены.
Бумага принтера	Проверка наличия и достаточности бумаги принтера	- Откройте откидную крышку принтера и визуально определите текущее количество бумаги. - Оцените, хватит ли имеющейся бумаги на следующий сеанс и последующую распечатку журнала. - Проверьте наличие запасного рулона бумаги.	- Имеется запасной рулон бумаги. - Маркер полного расходования рулона бумаги (красная полоска) (< 1.5 м) пока не виден.

Таблица 9-4 Проверка аксессуаров и расходных материалов

9.3 Автоматическая самопроверка

Самопроверка Полная системная проверка выполняется самим прибором corpuis³ при каждом его включении. При внутренней автоматической самопроверке проверяются компоненты системы.



Если во время автоматической самопроверки генерируются сообщения об ошибке, они выводятся в строку состояния на дисплее и включаются в хронологический список событий. Эти сообщения об ошибках можно подтверждать нажатием кнопки **Alarm**.

9.4 Регулярные работы по техническому обслуживанию

9.4.1 Проверка показателей безопасности

Согласно § 6 устава MPBetreibV (Устава операторов медицинских приборов, действующего в Германии), операторы должны регулярно проверять эксплуатируемые ими устройства на безопасность. Нарушение положений данного Устава преследуется по закону.

Согласно разделу 4 § 6 устава MPBetreibV, проверки безопасности считаются выполненными и соответственно действительными при условии, что они выполняются самими изготовителями или специалистами, назначаемыми изготовителем.

Безопасность прибора cognis³ должна проверяться каждые 12 месяцев. Объем данной проверки определяется, исходя из соответствующих норм тестирования и содержания контрольного списка.

9.4.2 Метрологическая поверка

Согласно § 11 устава MPBetreibV (Устава операторов медицинских приборов, действующего в ФРГ), обязательными является выполнение метрологических поверок с периодичностью 2 года для функций измерения неинвазивного кровяного давления (NIBP) и температуры.

Для всех других измерительных функций, реализуемых прибором (ECG, SPO₂, CO₂, IBP), рекомендуются регулярные метрологические поверки.

При подозрениях о нарушении работы выполнение метрологических поверок является обязательным.

В странах за пределами Германии в отношении объема и периодичности выполнения метрологических поверок действуют национальные нормы и правила, основывающиеся на директивах ЕС.



Внимание

Метрологические поверки разрешается выполнять только персоналу, имеющему надлежащий допуск, с использованием откалиброванных измерительных приборов и имитаторов и с соблюдением стандартов на измерения.

9.4.3 Ремонт и сервисное обслуживание

Любые операции проверки, технического обслуживания и очистки, кроме тех, которые указаны в разделе 9.2, стр. 235 разрешается выполнять только техникам, имеющим допуск от производителя аппарата.



Предупреждение

Нельзя вскрывать дефибриллятор. Внутренние компоненты могут находиться под высоким электрическим напряжением. Игнорирование данного предупреждения может привести к серьезным и даже смертельным травмам.

При подозрениях о дефекте следует обращаться с заявкой на тестирование и ремонт в авторизованную службу сбыта и сервисного обслуживания.

Ремонт и сервисное обслуживание разрешается выполнять только авторизованным представителям по сбыту и сервисному обслуживанию. Если технический ремонт выполняется кем-либо, кроме обученных техников, допущенных к такой деятельности изготовителем, это может привести к повреждению устройства и влечет за собой потерю права на любые претензии по положениям гарантии GS Elektromedizinische Geräte GmbH.

Во избежание повреждений при транспортировке приборов необходимо уделять должное внимание их упаковке. В идеальном случае следует использовать оригинальную упаковку приборов. Рекомендации и инструкции по упаковке можно получить в GS Elektromedizinische Geräte GmbH.

9.5 Заправка бумаги в принтер

Бумага для принтера маркируется на кромке красной полоской, указывающей на конец бумаги на рулоне. Рекомендуется устанавливать новый рулон, как только данная метка появляется на видимой позиции.



Рис. 9-1 Открытие откидной крышки принтера

- 1 Запорный рычаг
- 2 Откидная крышка принтера

Примечание

Во избежание повреждения откидной крышки принтера следует при заправке бумаги в принтер помещать блок мониторинга, отсоединенный от дефибриллятора/кардиостимулятора, на ровную поверхность.

1. Передвиньте запорный рычаг (поз. 1) откидной крышки принтера слегка назад для расщепления (поз. А) откидной крышки принтера (поз. 2) и откройте крышку движением вниз (поз. В).

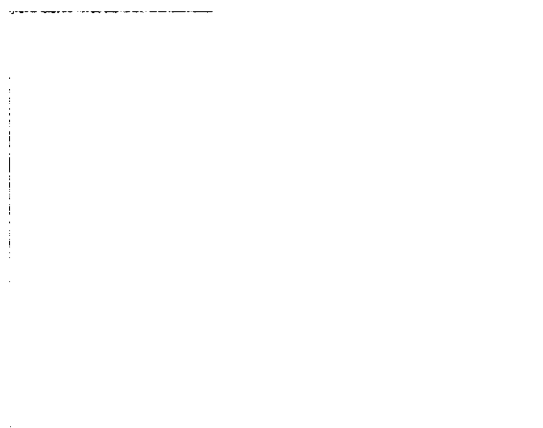


Рис. 9-2 Принтер

- 1 Рулон бумаги
- 2 Держатель рулона бумаги (2 х)
- 3 Ролик протяжки бумаги
- 4 Откидная крышка принтера

2. Легким нажатием передвиньте держатель рулона бумаги наружу (поз. А), и извлеките рулон бумаги.
3. Установите в держатель (поз. 2) новый рулон бумаги так, чтобы печатаемая сторона бумаги на ее конце была направлена вперед и вверх.
4. Потяните бумагу (поз. В) вперед над кромкой откидной крышки принтера (поз. 4), удерживая рулон рукой.
5. Передвиньте откидную крышку принтера вверх и закройте заправочную секцию принтера так, чтобы прозвучал щелчок, указывающий на нормальную фиксацию.
6. Убедитесь, что запорные крючки откидной крышки принтера прочно зацеплены на обеих сторонах крышки.

9.6 Замена батареи

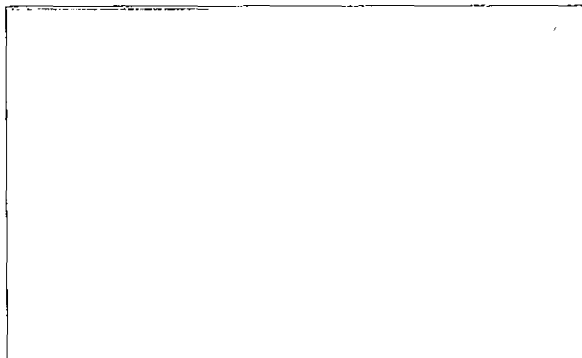


Рис. 9-3 Замена батареи (блок мониторинга)

- 1 Фиксирующий зажим
- 2 Батарея
- 3 Кодирование соединения

Батарея блока пациента расположена внизу корпуса.

Батарея дефибриллятора/кардиостимулятора также находится внизу корпуса. Для замены батареи следует наклонить блок назад в максимально возможной степени.

Для извлечения всех трех батарей действуйте следующим образом:

1. Сомкните между собой (поз. А) два фиксирующих зажима (поз. 2) и извлеките батарею (поз. В).

Скошенная кромка позволяет вставлять батарею только в одном направлении.

2. Вставьте новую батарею в ячейку так, чтобы прозвучал щелчок, указывающий на нормальную фиксацию батареи с обеих сторон.
3. Убедитесь, что фиксирующие зажимы на обеих сторонах плотно замкнуты.

Установка в модуль новой батареи приводит к автоматическому включению модуля.

Примечание При замене батареи в блоке пациента следует выключить блок и далее заменить батарею в течение примерно 30 секунд. При определенных обстоятельствах может быть утрачена индикация установленной даты/времени.

Примечание Перезаряжаемую батарею проще извлекать, если соответствующий модуль повернут лицевой поверхностью к полу.

9.7 Очистка, дезинфекция и стерилизация



Предупреждение

Модули прибора и аксессуары **нельзя** стерилизовать в автоклаве, под давлением или с помощью газа, кроме отдельно оговариваемых случаев.

Нельзя погружать кабели в жидкость.

Дезинфицирующие вещества

Изготовитель рекомендует пользоваться исключительно моющими и дезинфицирующими веществами, указанными в действующем списке комиссии по дезинфицирующим веществам Немецкого Общества гигиены и микробиологии (DGHM).

Подробнее см. на web-сайте DGHM: www.dghm.org.

9.7.1 Блок мониторинга, блок пациента и дефибриллятор/кардиостимулятор

Необходимое предварительное условие: все модули выключены и отсоединены от источника питания.

Очистка/дезинфицирование устройства

1. Разделите прибор на три модуля.
2. Отсоедините все кабели блока пациента.
3. Извлеките блок пациента из чехла для принадлежностей.
4. Отсоедините плоские многополюсные электроды от главного терапевтического кабеля и извлеките их из держателей дефибриллятора.
5. Очистите устройство:
 протрите наружные поверхности трех модулей бумажным полотенцем;
 продезинфицируйте устройство:
 протрите устройство подходящим для него дезинфицирующим веществом
 Проконтролируйте выдержку времени, достаточную для пропитки поверхности дезинфицирующим веществом.



Предупреждение

Модули corpuis³ ни в коем случае **нельзя**

- погружать в жидкость;
- стерилизовать с помощью горячей воды, пара или газа.

- Очистка/дезинфицирование устройства**
1. Разделите прибор на три модуля.
 2. Протрите интерфейс инфракрасной передачи блока мониторинга ветошью.

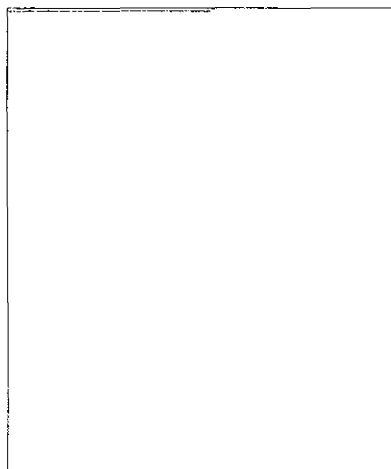


Рис. 9-4 Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи
1 Интерфейс инфракрасной передачи

3. Отсоедините все кабели блока пациента.
4. Извлеките блок пациента из чехла для принадлежностей.
5. Протрите ветошью интерфейс инфракрасной передачи бока пациента.

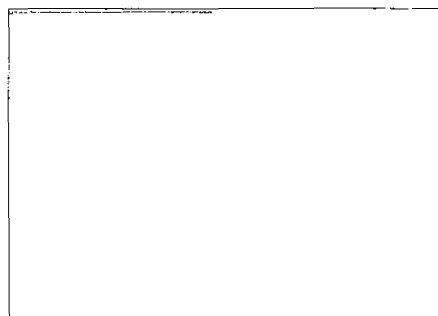


Рис. 9-5 Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи
1 Интерфейс инфракрасной передачи

6. Протрите ветошью интерфейс инфракрасной передачи дефибриллятора/кардиостимулятора.



Рис. 9-6 Дефибриллятор/кардиостимулятор, интерфейс инфракрасной передачи

1 Интерфейс инфракрасной передачи

9.7.2 Многоразовые электроды

- Очистка**
1. Очистите кабель, рукоятки и контактную поверхность многоразовых электродов мыльным раствором.
Убедитесь, что
 - полностью удален гель для электродов между пластинами и рукоятками электродов;
 - поверхность электродов не содержит царапин;
 - отсутствует проникновение влаги в штепсельные разъемы интерфейсов.
 2. Тщательно насухо протрите разъемы штепсельного соединения.

Протрите пластины электродов подходящим для них дезинфицирующим веществом. Проконтролируйте выдержку времени, достаточную для пропитки поверхности дезинфицирующим средством.



Примечание

Нельзя погружать многоразовые электроды в жидкость.

9.7.3 Главный терапевтический кабель

- Очистка**
1. Очистите главный терапевтический кабель мыльным раствором. Остерегайтесь попадания влаги в штепсельный разъем.
 2. Тщательно насухо протрите штепсельные разъемы.
- Дезинфекция** Протрите главный терапевтический кабель одним из дезинфицирующих веществ, указанных в списке разрешенных дезинфицирующих веществ DGHM.

9.7.4 Кабели для функций мониторинга

- Очистка**
1. Очистите мыльным раствором следующие кабели:
 - Кабель ЭКГ-мониторинга
 - Дополнительный кабель ЭКГ-диагностики
 - Промежуточный кабель corPatch (если имеется)
 - Промежуточный кабель CO₂
 - Промежуточный кабель SpO₂Остерегайтесь попадания влаги в штепсельный разъем.
 2. Тщательно насухо протрите штепсельные разъемы.
- Дезинфекция** Протрите указанные выше кабели одним из дезинфицирующих веществ, указанных в списке разрешенных дезинфицирующих веществ DGHM.

9.7.5 Датчик SpO₂



Внимание

Нельзя погружать датчики и кабели SpO₂ в жидкость.
Следует исключить попадание влаги в компоненты и разъемы датчика.

- Очистка** Прочтите и соблюдайте инструкции по эксплуатации от компании Masimo, прилагаемые к датчикам SpO₂.
- Дезинфекция**
1. Протрите датчики SpO₂ и кабели SpO₂ cables одним из дезинфицирующих веществ, указанных в списке разрешенных дезинфицирующих веществ DGHM.
 2. Тщательно насухо протрите датчики SpO₂ и кабели SpO₂.

9.7.6 Датчик CO₂



Внимание

Необходимо полностью исключить попадание жидкости на датчики.

- Очистка**
1. Увлажните мягкую ветошь очистительным раствором на спиртовой основе.
 2. Протрите поверхность ветошью.

Примечание Остерегайтесь нанесения царапин на поверхность датчиков CO₂. Они могут помешать измерениям и/или сделать их невозможными.

9.7.7 Манжеты NIBP

Очистка Очистите соединительный шланг и манжету NIBP мыльным раствором.

Дезинфекция Продезинфицируйте манжету NIBP одним из дезинфицирующих веществ, указанных в действующем списке дезинфицирующих веществ DGHM.

9.7.8 Кабель датчика IBP

Очистка Прочтите и соблюдайте эксплуатационные инструкции изготовителя,
Дезинфекция прилагаемые к датчику IBP.
Стерилизация

9.7.9 Датчик температуры

Очистка Прочтите и соблюдайте эксплуатационные инструкции компании YSI,
Дезинфекция прилагаемые к датчику температуры.
Стерилизация

9.7.10 Чехол для принадлежностей и ремешок для переноски

Подручными средствами удалите наружные загрязнения с чехла для принадлежностей и ремешка для переноски. Поместите их в дезинфицирующий раствор. Далее промойте чехол для принадлежностей и ремешок для переноски в стиральной машине (при 30 °C) с использованием сетки для стирки и стирального порошка для мягких тканей. Не включайте цикл центрифугирования. По возможности, просушите изделия на открытом воздухе.

9.8 Возврат и утилизация

Устаревшие приборы, аксессуары и батареи принимаются обратно и утилизируются изготовителем. Необходимо передавать эти изделия на утилизацию в местную службу сбыта и сервисного обслуживания (адрес см. во введении, стр. v).

Все списываемые компоненты и расходные материалы следует выбрасывать в отходы с соблюдением норм и правил, действующих в стране пользователя. В Германии этот процесс регулируется Актом о сдаче в отходы (Abfallwirtschaftsgesetz).

Прочтите и соблюдайте правила внутреннего распорядка. За подробностями обращайтесь к специалисту по гигиене в своей компании.

9.9 Утвержденные аксессуары, запчасти и расходные материалы

Номер изделия	Изделие
04100	Блок мониторинга с принтером, corpuls ³
04200	Блок пациента, включая интерфейс для ЭКГ по 12 отведениям и карту CompactFlash, corpuls ³
04300	Дефибриллятор/кардиостимулятор, corpuls ³
04120	Литий-ионная батарея
04400	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В= (длина кабеля 1,5 м)
04326	Плоские многоразовые электроды corpuls ³ (1 пара с соединительным кабелем)
01227	Многоразовые электроды для новорожденных (младенцев) (адаптер), corpuls ³
04324.1	Легкие электроды corPatch – электроды для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем
04324.2	Легкие электроды corPatch (для новорожденных) – электроды для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем
04324.5	Дополнительный кронштейн для легкого электрода corPatch
04222	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга для corpuls ³ , длина 20 м, код 1/ERC
04223	Дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики для corpuls ³ , длина 2,0 м, код 1/ERC
04236.1	Карта CompactFlash®, 1,0 Гбайт, corpuls ³
04236.2	Карта CompactFlash®, 2,0 Гбайт, corpuls ³
04121	Графическая бумага/бумага для принтера corpuls ³ (коробка с 10 рулонами)
68120.03900	Фиксирующий зажим (с 2 или 3 пазами) для кабеля ЭКГ (для обоих кабелей ЭКГ требуются 8 зажимов)
04221.1	Чехол под принадлежности (черный) для блока пациента
04221.5	Чехол под принадлежности PAX, черный, для блока пациента
04221.6	Чехол под принадлежности PAX XXL, черный, для блока пациента
04322.1	Чехол под принадлежности для дефибриллятора/кардиостимулятора
04322.50	Чехол под принадлежности PAX, левосторонний,

Номер изделия	Изделие
	черный, для дефибриллятора/кардиостимулятора
04322.51	Чехол под принадлежности PAX, правосторонний, черный, для дефибриллятора/кардиостимулятора
04130.2	Руководство по эксплуатации corpuls ³ (английский язык)
04131.01	Краткое руководство по corpuls ³ (немецкий язык)
На стадии подготовки	Краткое руководство по corpuls ³ (английский язык)

Таблица 9-5 Базовая конфигурация с зарядочным кронштейном

04202	Опция для SpO₂ (MASIMO SET)
04228.0	MASIMO, промежуточный кабель измерения SpO ₂ для corpuls ³
04228.1	MASIMO, пальцевой датчик SpO ₂ для детей с массой тела 10 – 50 кг
04228.2	MASIMO, пальцевой датчик SpO ₂ для взрослых и детей с массой тела >30 кг, с кабелем
04228.3	MASIMO, датчик SpO ₂ с ушным зажимом для взрослых с массой тела >30 кг
04228.61	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для взрослых и детей с массой тела >30 кг (коробка с 20 изделиями)
04228.62	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для детей с массой тела 10 - 50 кг (коробка с 20 изделиями)
04228.63	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для детей с массой тела 3 - 20 кг (коробка с 20 изделиями)
04228.64	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для взрослых и детей, для пальца ноги при массе тела < 3 кг, для пальца руки при массе тела > 40 кг (коробка с 20 изделиями)
04203	Опция для NIBP (SUNTECH)
04229.01	Манжета NIBP для "детей младшего возраста", обхват верхней части руки 8 - 13 см
04229.02	Манжета NIBP для "детей среднего возраста", обхват верхней части руки 12 - 19 см
04229.04	Манжета NIBP "для взрослых с малыми габаритами", обхват верхней части руки 17 - 25 см
04229.06	Манжета NIBP "для взрослых", обхват верхней части руки 23 - 33 см
04229.08	Манжета NIBP "для взрослых с большими габаритами", обхват верхней части руки 31 - 40 см
04229.10	Манжета NIBP "для взрослых великанов", обхват верхней части руки 38 - 50 см

Номер изделия	Изделие
02128.81	Одноразовая манжета NIBD, размер 1, "для новорожденных", обхват верхней части руки 3,3 – 5,6 см
02128.82	Одноразовая манжета NIBD, размер 2, "для новорожденных", обхват верхней части руки 4,2 – 7,1 см
02128.83	Одноразовая манжета NIBD, размер 3, "для новорожденных", обхват верхней части руки 5,4 – 9,1 см
02128.84	Одноразовая манжета NIBD, размер 4, "для новорожденных", обхват верхней части руки 6,9 – 11,7 см
02128.85	Одноразовая манжета NIBD, размер 5, "для новорожденных", обхват верхней части рук 8,9 – 15,0 см
02128.91	Соединительный шланг NIBP для манжет, 2,5 м
02128.92	Соединительный шланг NIBP для манжет, 4,0 м
02128.95	Адаптерный шланг NIBD, 14 см, для одноразовых манжет, "для новорожденных"

04204	Опция для температуры (2-канальная)
02131.0	Датчик температуры YSI401D
04231.0	Промежуточный кабель для одноразового температурного датчика/пробника
04231.11	Одноразовый катетер Фолея с датчиком температуры 12F (коробка с 20 изделиями)
04231.21	Одноразовый зонд для пищевода/прямой кишки с датчиком температуры 12F (коробка с 20 изделиями)
04231.31	Зонд для барабанной полости, одноразовый, для взрослых (коробка с 20 изделиями)
04231.32	Зонд для барабанной полости, одноразовый, педиатрический (коробка с 20 изделиями)
02131.9	Съемная крышка многоразовых температурных пробников для прямой кишки (коробка с 10 изделиями)
04231.41	Одноразовый датчик температуры кожи STS-400 (коробка с 20 изделиями)
04205	Опция для IBP (4-канальная)
04333.0	Адаптерный кабель IBP с разъемом ODU, corpuls ³
04233.01	Монтажный штепсель для IBP (ODU)
04233.02	Адаптерный кабель IBD с разъемом GE/Marquette, corpuls ³
04206	Опция для CO₂ (capONE, Nihon Kohden)
04234.1	Датчик CO ₂ , capONE
04234.11	Одноразовый адаптер для CO ₂ , эндотрахеальная трубка, основной поток, capONE (коробка с 30 изделиями)
04234.20	Одноразовый адаптер CO ₂ для носоглотки, capONE (коробка с 30 изделиями)
04234.21	Одноразовый адаптер CO ₂ для носоглотки/ротовой полости, capONE (коробка с 30 изделиями)
04234.22	Одноразовый адаптер CO ₂ для носоглотки/ротовой полости, capONE, регулируемый (коробка с 30 изделиями)
04234.0	Промежуточный кабель для CO ₂ , capONE (длина кабеля 0,6 м)

Таблица 9-6 Опции модулей для измерения жизненно важных параметров

№ изделия	Изделие
04208	Опция измерения и расшифровки ЭКГ (Biosigna), corpuls ³
04103	Дополнительный GSM-модем (GPRS), corpuls ³
04211	Дополнительный интерфейс данных bluetooth блока

№ изделия	Изделие
	пациента, corpul ³
97042.1	Лицензия на ПО для дополнительного интерфейса данных bluetooth блока пациента, corpul ³

Таблица 9-7 Прочие опции

№ изделия	Изделие
04400	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 1,5 м
04400.01	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 0,4 м
04400.02	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 0,25 м
04400.03	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 2,5 м
04400.003	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора со штекселем MagCode (длина кабеля 1,5 м)
04400.041	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора со штекселем Molex, длина кабеля 2,0 м
04400.1	Установочный блок дефибриллятора/кардиостимулятора без источника питания
04400.2	Подставка для дефибриллятора/кардиостимулятора (только в сочетании с адаптерами)
04400.3	Установочный блок дефибриллятора/кардиостимулятора для консоли зарядки LK08/16 без источника питания
04401	Зарядочный кронштейн для блока мониторинга, 12 В=, длина кабеля 1,5 м
04401.003	Зарядочный кронштейн для блока мониторинга со штекселем MagCode (длина кабеля 1,5 м)
04401.041	Зарядочный кронштейн для блока мониторинга со штекселем Molex, длина кабеля 2,0 м
04401.1	Крепление для блока мониторинга без источника питания
04404.1	Настенный адаптер нормальный с планкой для крепления блока мониторинга (№ изделия 04401)
04406	Шарнирный адаптер 60° для крепления блока

№ изделия	Изделие
	мониторинга (№ изделия 04401)
04406.01	Шарнирный адаптер 35° для крепления блока мониторинга (№ изделия 04401)
04402	Зарядочный кронштейн для блока пациента, 12 В=, длина кабеля 1,5 м
04402.003	Зарядочный кронштейн блока пациента с разъемом MagCode для corpuls ³ (длина кабеля 1,5 м)
04402.1	Крепление для блока пациента без источника питания
04402.06	Зарядочный кронштейн для блока пациента, 12 В=, длина кабеля 0,1 м
04402.041	Зарядочный кронштейн с разъемом Molex для блока пациента, длина кабеля 2,0 м
04403	Адаптер зарядочного кронштейна corpuls 08/16/ corpuls ³
04403.1	Промежуточное крепление адаптера для зарядочного кронштейна, монитор/адаптер для носилок, corpuls ³
04403.6	Промежуточный адаптер для шаблона сверления LP12/ corpuls ³ (крепление для LP12 Dlouhy)
04405.1	Напольный адаптер типа helicopter для крепления дефибриллятора/кардиостимулятора, corpuls ³ (№ изделия 04400)
04405.5	Напольный адаптер для крепления дефибриллятора/кардиостимулятора, corpuls ³ (№ изделия 04400)
04460.03043	12-вольтовый кабель встроенного источника питания с 12-вольтовым разъемом и магнитным разъемом
04460.03044	12-вольтовый кабель встроенного источника питания с 2 магнитными разъемами

Таблица 9-8 Аксессуары для монтажа и крепления в автомобиле

№ изделия	Изделие
04410.1	Адаптер для носилок Stollenwerk (включая набор винтов)
04410.2	Адаптер для носилок Stryker M1 (включая набор винтов)
04410.21	Адаптер для носилок Stryker M1 – подголовник (включая набор винтов)
04410.3	Адаптер для носилок Kartsana (включая набор винтов)
04410.4	Адаптер для носилок Ferno X2 (включая набор винтов)
04410.5	Адаптер для носилок Ferno Euroflex (включая набор винтов)
04412.2	Адаптер (съёмный) для носилок с боковой направляющей Ø19/22 мм (включая набор винтов)

№ изделия	Изделие
-----------	---------

Таблица 9-9 Аксессуары для носилок, адаптер

№ изделия	Изделие
04411.1	Адаптер для нормальной спинки (включая набор винтов)
04411.2	Адаптер для больничной койки/нормальной спинки (включая набор винтов)
04411.4	Винтовой адаптер для нормальной спинки
04411.5	Адаптер для зарядочного кронштейна corpuls ³ /сдвоенной 10-дюймовой нормальной спинки (комплект из 2 адаптеров)

Таблица 9-10 Аксессуары для больничных коек, нормальная спинка, адаптер

№ изделия	Изделие
04501.120	Сетевое зарядное устройство corpuls ³ с магнитным штепселем (120 Вт)
04500.1201	Сетевое зарядное устройство corpuls ³ со штепселем Molex/PE (120 Вт)
04520.10	Гибкий сетевой шнур 1,8 м, ударопрочный/разъем подачи питания
03120.45	Сетевой шнур 2,5 м со штепселем GB-типа BS1363/A/разъем C13 (прямолинейный)

Таблица 9-11 Аксессуары для зарядного устройства и источника питания

№ изделия	Изделие
70710.01100	Защитная пленка для дисплея corpuls ³
01126.0	Одноразовый электрод ЭКГ для взрослых, диаметр 45 мм (коробка с 30 электродами)
01239	Гель для электродов, 100 г

Таблица 9-12 Дополнительные расходные материалы

№ изделия	Изделие
04222.1	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга corpuls ³ с маркировкой АНА (американской), длина шнура 2,0 м
04222.2	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга corpuls ³ с адаптером для новорожденных и младенцев
04223.1	Дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики corpuls ³ с маркировкой АНА (американской, код 2)
04321.1	Наплечный мешок для переноски дефибриллятора/кардиостимулятора
04321.5	Мешок PAX с подвесным ремнем для переноски

№ изделия	Изделие
	дефибриллятора/кардиостимулятора
04252	Крышка слота карты CompactFlash для блока пациента
04325.51	Адаптер для тренировочного макета Laerdal/Ambu corpuls ³

Таблица 9-13 Дополнительные аксессуары

№ изделия	Изделие
97041.1	Модуль телемедицины для corpuls ³ – факсимильная передача (только в сочетании с изделием № 04103)

Table 9-14 Программное обеспечение телемедицины для corpuls³

№ изделия	Изделие
97030	corpuls.net, базовая версия для ПК (с ограниченными функциональными возможностями)
97040	Версия corpuls.net для серверного модуля управления качеством/гарантирования качества (Quality Management/Quality Assurance) (corpuls ³), без установки
97040.3	corpuls.net, лицензия для каждого подключенного блока пациента

Таблица 9-15 Программное обеспечение corpuls.net

10 Поиск и устранение неисправностей

10.1 Технические сигналы тревоги

Примечан Технические сигналы тревоги всегда отображаются в строке состояния, а не в строке сообщения (фрагментация экрана описана в разделе 4.1.2, стр. 41).

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Defibrillator temperature high (высокая температура дефибриллятора)	Дефибриллятор слишком часто заряжался в течение короткого периода времени. Необходимо исключить слишком частые внутренние разряды.
Test-resistor temperature high (высокая температура тестового резистора)	Выполнялись слишком частые последовательные дефибрилляции на тестовых контактах. Исключите дополнительные дефибрилляции на тестовых контактах.
Self test failed (сбой самопроверки) Self test failed (P-Box) (сбой самопроверки (блок пациента))	Работа прибора нарушена, и его нельзя более использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
β SW-NOT FOR PAT. USE (defib) (β-ПО не для пациента (дефибриллятор)) β SW-NOT FOR PAT. USE (monitor) (β-ПО не для пациента (монитор)) β SW-NO PAT. USE (P-Box) (β-ПО не для пациента (блок пациента))	В модуле используется программное обеспечение бета-версии. Использование данной версии для пациента запрещено. Данная бета-версия программного обеспечения выполнена исключительно в тестовых целях, поскольку функции реализованы, но не полностью проверены. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Таблица 10-1 Технические сигналы тревоги общего типа

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Battery low (defib) (разряженная батарея (дефибриллятор)) Battery low (monitor) (разряженная батарея (монитор)) Battery low (P box) (разряженная батарея (блок пациента))	Процент зарядки батареи составляет на текущий момент менее 20% суммарного заряда. Незамедлительно подсоедините соответствующий модуль к источнику питания.
No battery inserted (defib) (отсутствует батарея (дефибриллятор)) No battery inserted (monitor) (отсутствует батарея (монитор)) No battery inserted (P box) (отсутствует батарея (блок пациента))	- Отсутствует батарея в соответствующем модуле. - Вставьте батарею и/или соедините между собой модули, чтобы иметь возможность воспользоваться запасом энергии в других модулях, если прибор используется в качестве мобильного устройства.
Check battery (defib) (проверить батарею (дефибриллятор)) Check battery (monitor) (проверить батарею (монитор)) Check battery (P box) (проверить батарею (блок пациента))	Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания. Батарея должна быть в кратчайший срок проверена и, если потребуется, заменена.
Replace battery (defib) (заменить батарею (дефибриллятор)) Replace battery (monitor) (заменить батарею (монитор)) Replace battery (P-Box) (заменить батарею (блок пациента))	Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Battery temperature high (defib) (высокая температура батареи (дефибриллятор)) Battery temperature high (monitor) (высокая температура батареи (монитор)) Battery temperature high (P box) (высокая температура батареи (блок пациента))	Процесс зарядки батареи выключен ввиду недопустимого повышения температуры внутри батареи в соответствующем модуле. corpuls ³ или соответствующий модуль, вероятно, попал под воздействие слишком высоких температур. См. приложение D "Технические характеристики", стр. 304.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
---------------------	----------------------------------

Таблица 10-2 Сбои в подаче энергии

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Connect therapy electrodes (присоединить терапевтические электроды)	Присоедините электроды corPatch или многополюсные электроды к главному терапевтическому кабелю corpuls ³ .
Therapy electrodes loose (плохой контакт терапевтических электродов)	Присоедините электроды corPatch к пациенту.
Defibrillator failure (X) (сбой дефибриллятора (X))	▪ "X" является номером отказа от 1 до 20 ▪ Вероятно, прибор неисправен и не может быть использован. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Defibrillator alarm (сигнал тревоги дефибриллятора)	Устройство функционирует нормально, но требуется его проверка специалистом по сервисному обслуживанию в кратчайший срок. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Shock aborted (шоковое воздействие прервано)	Не обеспечивается посылка шокового импульса. Если необходимо – повторите попытку шокового воздействия.
Paddle interface error (сбой интерфейса шокового электрода)	▪ Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
SYND CLK error (Defib) (сбой синхронизации (дефибриллятор)) SYND CLK error (P-box) (сбой синхронизации (блок пациента))	▪ Не действует автоматическая синхронизация в режиме ручной дефибрилляции. Посылка шоковых импульсов невозможна. ▪ Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
SYND TEST error (сбой тестирования синхронизации)	▪ Имеется аппаратный отказ в дефибрилляторе. ▪ Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Defibrillator failure (4) (сбой дефибриллятора (4))	▪ Комментарий отсутствует

Таблица 10-3 Тревожные сообщения дефибриллятора

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Wrong therapy electrodes (ошибочные терапевтические электроды)	Присоедините кабель соgPatch к главному терапевтическому кабелю соgPuls ³ и приложите электроды соgPatch к пациенту.
Check pacer (проверить кардиостимулятор)	- Кардиостимулятор работает, но при этом отсутствует соединение между блоком мониторинга и дефибриллятором/кардиостимулятором. - Беспроводная связь между блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором оборвана или не может быть установлена: Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной связи. При необходимости используйте соgPuls³ в качестве прибора компактной сборки. Связь между блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором оборвана или не может быть установлена: Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, препятствующей передаче.
No ECG cable (PACER) (нет кабеля ЭКГ (стимулятор))	- Кардиостимулятор работает, но к нему не присоединен 4-полюсный кабель ЭКГ либо в нем неплотно подсоединены отдельные электроды ЭКГ. - Проверьте присоединение 4-полюсного кабеля ЭКГ. - Проверьте контакты электродов ЭКГ. - Убедитесь, что все контактные клеммы правильно подсоединены к электродам и все электроды ЭКГ правильно присоединены к коже пациента.
High impedance (высокий импеданс)	Убедитесь, что электроды соgPatch полностью контактируют с кожей пациента. Если необходимо, бритвой удалите избыточный волосяной покров с кожи пациента.
Pacer failure (сбой кардиостимулятора)	Необходимо немедленно проверить лечение кардиостимуляцией. Возможно, работа прибора нарушена, и его нельзя использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Pacing not possible (кардиостимуляция невозможна)	Работа устройства нарушена, и его нельзя использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Pacer short circuit (короткое замыкание в кардиостимуляторе)	- Для обеспечения кардиостимуляции необходимо разнести электроды corPatch на требуемое расстояние. - Убедитесь, что электроды corPatch не касаются один другого.
Pacer circuit open (обрыв в цепи кардиостимулятора)	- Проверьте контактный зажим электродов corPatch. - Убедитесь в надежности контактов всех кабелей и соединительных штепсельных разъемов.

Таблица 10-4 Тревожные сообщения кардиостимулятора

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
VT/VF possible (возможна VT/VF)	Возможна аритмия в форме желудочковой тахикардии (VT) или желудочковой фибрилляции (VF). Проанализируйте ЭКГ или выполните расшифровку ЭКГ в режиме AED.
No ECG cable (нет кабеля ЭКГ)	corPuls³ работает в режиме AED без присоединения 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга к блоку пациента. Подсоедините 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга.
ECG electrodes off (отключены электроды ЭКГ) ECG electrodes off (P-Box) (отключены электроды ЭКГ (блок пациента))	К пациенту разрешается присоединять не более одного электрода ЭКГ. Проверьте электроды ЭКГ.
ECG cable (4 pole) loose (плохой контакт кабеля ЭКГ (4-полюсного)) 4-pole cable loose (P-Box) (плохой контакт 4-полюсного кабеля (блок пациента))	Проверьте правильность присоединения 4-полюсного кабеля ЭКГ к блоку пациента.
ECG electrode R/RA off (отключен ЭКГ-электрод R/RA) ECG electrode L/LA off (отключен ЭКГ-электрод L/LA) ECG electrode F/LL off (отключен ЭКГ-электрод F/LL) ECG electrode N/RL off (отключен ЭКГ-электрод N/RL)	- Присоедините зажим кабеля ЭКГ-мониторинга к неприсоединенному электроду ЭКГ (см. раздел 5.1.2, стр. 75). - Проверьте электроды ЭКГ. - Убедитесь, что все зажимы правильно присоединены к контактным выводам и при этом электроды ЭКГ надлежащим образом приложены к коже пациента.
ECG electrode V1 off (отключен ЭКГ-электрод V1) ECG electrode V2 off (отключен ЭКГ-электрод V2)	- Присоедините зажим дополнительного 6-полюсного кабеля ЭКГ-диагностики к неприсоединенному электроду ЭКГ или отсоедините неиспользуемые кабели ЭКГ от corPuls³ (см. раздел 6.2.3, стр. 121). - Проверьте электроды ЭКГ.

V2) ECG electrode V3 off (отключен ЭКГ-электрод V3) ECG electrode V4 off (отключен ЭКГ-электрод V4) ECG electrode V5 off (отключен ЭКГ-электрод V5) ECG electrode V6 off (отключен ЭКГ-электрод V6)	▪ Убедитесь, что все зажимы правильно присоединены к контактным выводам и при этом электроды ЭКГ надлежащим образом приложены к коже пациента (см. раздел 6.3.2, стр. 129).
NIBP measurement failed (сбой измерения NIBP)	Убедитесь, что ▪ шланг манжеты правильно подсоединен, ▪ шланг манжеты не изогнут, ▪ не появились артефакты во время измерения, ▪ манжета NIBP правильно присоединена к пациенту ▪ отсутствуют другие ошибки присоединения.
CO2 apnoea (апноэ CO2) CO2 apnoea (P-Box) (апноэ CO2 (блок пациента))	▪ Обнаружено апноэ. Проверьте дыхание пациента.
CO₂ error (сбой измерения CO2)	▪ Проверьте датчик CO₂: если отсутствует адаптер – присоедините его. ▪ Если потребуется – удалите посторонние материалы с поверхности датчика CO₂.
SpO₂ sensor loose (плохой контакт датчика SpO₂) T1/T2 sensor off (датчик T1/T2 отключен)	▪ Указанный датчик отсоединен от позиции измерения на теле пациента или от промежуточного кабеля. ▪ Проверьте соответствующий датчик и, если потребуется, заново присоедините его.

SpO ₂ cable loose (плохой контакт кабеля SpO ₂) CO ₂ cable loose (плохой контакт кабеля CO ₂)	▪ Указанный кабель не подсоединен к блоку пациента. ▪ Проверьте соответствующий кабель и, если потребуется, заново подсоедините его.
IBP P1 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P1) IBP P2 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P2) IBP P3 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P3) IBP P4 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P4) P1 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P1 (блок пациента)) P2 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P2 (блок пациента)) P3 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P3 (блок пациента)) P4 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P4 (блок пациента))	▪ Указанный датчик неправильно подсоединен к системе датчиков или к промежуточному кабелю. ▪ Проверьте соответствующий датчик и, если потребуется, правильно подсоедините его.
P1 cable loose (плохой контакт кабеля P1) P2 cable loose (плохой контакт кабеля P2) P3 cable loose (плохой контакт кабеля P3) P4 cable loose (плохой контакт кабеля P4)	▪ Указанный кабель не подсоединен к блоку пациента. ▪ Проверьте соответствующий кабель, если потребуется, подсоедините его.
IBP calibration error (ошибка калибровки IBP)	▪ Произошел сбой калибровки одного канала давления, поскольку на одном датчике измерено давление, превышающее атмосферное. ▪ Заново выполните калибровку.
Error NIBP measurement (ошибка измерения NIBP)	▪ Не обеспечивается правильное измерение NIBP. ▪ Проверьте манжету и шланг. ▪ Заново попытайтесь измерить NIBP.
Temperature measurement failed (сбой измерения температуры)	▪ Не обеспечивается правильное измерение температуры. ▪ Проверьте датчик температуры и его присоединение к пациенту.
Error SpO ₂ mod(ule) (ошибка в модуле SpO ₂)	▪ Указанный модуль неисправен. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Fehler CO ₂ -Modul (ошибка в модуле CO ₂) Error temp. mod. (ошибка в модуле температуры) Error IBP module (ошибка в модуле IBP)	
--	--

Таблица 10-5 Тревожные сообщения блока мониторинга

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
No connection to defib (нет соединения с дефибриллятором) Defibrillator N/A (P-box) (отсутствует дефибриллятор (блок пациента))	- Беспроводная связь между дефибриллятором и блоком мониторинга/блоком пациента оборвана или не может быть установлена: Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной передаче. При необходимости используйте corpuls³ в компактной сборке. - Связь между дефибриллятором и блоком мониторинга/блоком пациента (в состоянии соединения) оборвана или не может быть установлена: - Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, мешающей передаче.
Monitor N/A (not available) (отсутствует (недоступен) монитор))	- Беспроводная связь между блоком мониторинга и дефибриллятором/блоком пациента оборвана или не может быть установлена. Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной передаче. При необходимости используйте corpuls³ в компактной сборке. - Связь между блоком мониторинга и дефибриллятором/блоком пациента (в состоянии соединения) оборвана или не может быть установлена: - Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, мешающей передаче.
No connection to P box (отсутствует соединение с блоком пациента)	- Беспроводная связь между блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором оборвана или не может быть установлена. Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной передаче. При необходимости используйте corpuls³ в компактной сборке. - Связь блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором (в состоянии соединения) оборвана или не может быть установлена: - Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, мешающей передаче.
Module restarts (перезапуск модуля)	- На дисплее блока пациента выведено тревожное сообщение. - Блок пациента перезапускается вследствие сбоя программного

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
	обеспечения.

Таблица 10-6 Сетевые тревожные сообщения

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Printer paper jammed (заело бумагу в принтере)	▪ Заело бумагу в принтере в процессе печатания. ▪ Откройте откидную крышку и устраните защемление бумаги. С этой целью медленно и осторожно вытяните бумагу вперед, закройте откидную крышку и оторвите бумагу по режущей кромке крышки. ▪ Появляется метка полного расходования рулона бумаги при печатании со сконфигурированной скоростью 6,25 мм/с.
Refill printer paper (дозаправить бумагу в принтер)	Рулон бумаги в принтере заканчивается, и появляется метка полного расходования рулона. Установите новый рулон.
Printer temperature too high (слишком высокая температура принтера)	▪ Печатающая головка нагрета до слишком высокой температуры, и печатание невозможно. Выдержите паузу для охлаждения блока мониторинга.
Printer voltage too low (слишком низкое напряжение принтера) Printer voltage low (P-Box) (низкое напряжение принтера (блок пациента))	▪ Тревожное сообщение выводится на дисплей блока пациента. ▪ Батарея блока мониторинга на данный момент разряжена, поэтому печатание невозможно. Зарядите батарею блока мониторинга или установите блок мониторинга в зарядочный кронштейн.

Таблица 10-7 Тревожные сообщения принтера

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
CF card full (карта CF заполнена до предела)	- Извлеките карту памяти (карту CompactFlash[®]) и сохраните ее содержимое в другом накопителе (например, в ПК). - Регулярно удаляйте данные, не требуемые для дальнейшей работы.
CF card capacity low (малая емкость карты CF)	- Текущая свободная емкость карты памяти (карты CompactFlash[®]) составляет лишь 20% общей емкости памяти. - Извлеките карту памяти (карту CompactFlash[®]) и сохраните ее содержимое в другом накопителе (например, в ПК). - Регулярно удаляйте данные, не требуемые для дальнейшей работы.
CF card error (сбой карты CF)	- Карта памяти (карта CompactFlash[®]) неправильно отформатирована. Извлеките карту памяти и создайте резервную копию ее содержимого в другом накопителе (например, в ПК). Отформатируйте карту, как указано в разделе 8.3. - Карта памяти (карта CompactFlash[®]) неисправна.
CF card missing (отсутствует карта CF)	- Карта памяти (карта CompactFlash[®]) неправильно вставлена в выдвижную секцию блока пациента. - Отсутствует карта памяти (карта CompactFlash[®]).
No GSM PIN configured (не сконфигурирован PIN для GSM)	- Не сконфигурирован PIN, принадлежащий SIM-карте. - Отсутствует SIM-карта. - Вставьте SIM-карту и сконфигурируйте PIN.
Wrong GSM PIN (ошибочный PIN для GSM)	- PIN, принадлежащий SIM-карте, не известен прибору corpuls³. Возможно, в corpuls³ заменена SIM-карта. - Не пытайтесь повторять передачу данных во избежание блокирования SIM-карты. Обратитесь к лицу, отвечающему за работу прибора.
Error GSM module (дефектный модуль GSM)	- Неисправен модуль GSM. - Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
No SIM card present (отсутствует SIM-карта)	- Отсутствует SIM-карта. - SIM-карта неправильно вставлена в выдвижную секцию блока мониторинга. - Правильно вставьте SIM-карту в выдвижную секцию блока мониторинга.
SIM card locked (SIM-карта заблокирована)	- Если выполняется несколько попыток пересылки данных, несмотря на ошибочный PIN, SIM-карта может быть заблокирована. Дальнейшая передача данных невозможна даже при вводе корректного PIN в corpuls³. - Извлеките SIM-карту из corpuls³ и замените ее незаблокированной картой. Заблокированная карта может быть разблокирована в мобильном телефоне путем ввода PIN2/PUK/PUK2 ("super PIN") (PIN: Personal Identification Number (персональный идентификационный номер); PUK: Personal Unblocking Key (личный код разблокирования)).
SIM card error (ошибка SIM-карты)	corpuls ³ не распознает SIM-карту (например, при проблеме с контактом). Убедитесь, что SIM-карта правильно вставлена и не

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
	загрязнена.
Time/Date invalid (недействительные дата/время)	Сконфигурированное значение времени или даты недействительно. Правильно установите время/дату.
Time/Date inv. (недействительные время/дата)	- Тревожное сообщение выводится на дисплей блока пациента. - Сконфигурированное значение времени или даты недействительно. Правильно установите время/дату.

Таблица 10-8 Тревожные сообщения управления данными

10.2 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Слишком слабый или неслышимый звук в динамике блока мониторинга.	Выбрана слишком низкая громкость динамика.	Установите громкость на требуемую ясную слышимость (см. раздел 7.4, стр. 195).
	Загрязнен раструб динамика	Очистите раструб динамика
Слишком слабый или неслышимый акустический сигнал передатчика блока пациента.	Выбрана слишком низкая громкость для передатчика акустического сигнала.	Установите громкость на требуемую ясную слышимость (см. раздел 7.4, стр. 195).
	Загрязнен раструб передатчика акустического сигнала.	Очистите раструб передатчика акустического сигнала.
Отображение неверного времени.	Неправильное задание времени.	- Правильно установите время (см. раздел 7.5.2, стр. 200). - Перманентная настройка доступна лишь лицам, отвечающим за работу прибора.
Отображение неверной даты.	Неправильное задание даты.	- Правильно установите дату (см. раздел 7.5.2, стр. 200). - Перманентная настройка доступна лишь лицам, отвечающим за работу прибора.
Недействительные дата/время	Введена дата, предшествующая дате выпуска текущего программного обеспечения.	Правильно введите дату (см. раздел 7.5.2, стр. 200)
Недоступны такие функции, как диагностическая, долговременная ЭКГ и NIBP (затемнены)	Внутренняя ошибка.	Выключите и заново включите corpus ³ .

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
программируемые кнопки).		
Недоступна долговременная ЭКГ (LT-ECG)	Не вставлена карта CompactFlash [®]	Правильно вставьте карту CompactFlash [®] .
	Вставлена карта CompactFlash [®] , отличающаяся от оригинального изделия.	Используйте только карты corpuls ³ -CompactFlash [®] оригинального производства.
	Карта CompactFlash [®] заполнена до предела.	Удалите данные на карте CompactFlash [®] и заново вставьте карту.
corpuls ³ запускается с черным экраном и высвечиванием заглавной строки „corpuls3 Software Update Mode“ (режим обновления программного обеспечения corpuls3)	Поворотная клавиша нажата или заблокирована при включении прибора.	▪ Выключите и заново включите corpuls³. ▪ Убедитесь, что поворотная клавиша вращается и не заблокирована.

Таблица 10-9 Неисправности общего типа

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Выводится сообщение „No connection to Defib“ (нет соединения с дефибриллятором)	Дефибриллятор/кардиостимулятор находится за пределами радиовидимости.	Уменьшите расстояние между модулями или соедините модули между собой механическим способом.
Невозможно включить блок мониторинга (работает в режиме блока компактной сборки).	Сбой сетевого соединения. Кнопка вкл./выкл. (On/Off) на блоке мониторинга была нажата дольше 8 секунд.	- Отсоедините блок мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора и блока пациента. - Убедитесь, что дефибриллятор/кардиостимулятор и блок пациента включены. - Заново включите блок мониторинга нажатием кнопки вкл./выкл. (On/Off).
Невозможно соединить модули между собой (режим компактной сборки).	Имеются посторонние предметы спереди интерфейса инфракрасной связи	- Проверьте наличие посторонних предметов перед интерфейсами инфракрасной связи каждого из модулей. - Удалите посторонние предметы. - Если потребуется – очистите интерфейсы инфракрасной связи.
	Отсутствует авторизация соединения (спаренного включения) (выводится сообщение “Pairing failed” (сбой соединения))	Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Малый диапазон радиосоединения. Возможна работа разьединенных модулей только на коротких расстояниях.	Радиоустройство в блоке пациента затенено металлическими или металлизированными объектами, людьми или частями тела пациента.	- Антенна радиоустройства установлена сверху блока пациента. По возможности выберите такое положение антенны, в котором другие модули находятся в поле ее беспрепятственного обзора. - Установите блок пациента в вертикальное положение или используйте подходящий кронштейн. - Удалите мешающие металлические или металлизированные предметы.
	Возможен технический дефект.	- Механически соедините модули между собой. - Проконсультируйтесь в представительстве по сбыту и сервисному обслуживанию.

Таблица 10-10 Сетевые неисправности

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
---------------	-------------------	------------------------

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Шоковый разряд не включается, несмотря на нажатие кнопок шокового импульса на шоковых электродах.	Слишком кратковременное нажатие кнопок шокового импульса.	- В режиме ручной дефибрилляции удерживайте шоковые кнопки в нажатом состоянии не менее 1 секунды. - Заново включите шоковый разряд.
	Неисправны многоразовые электроды.	Замените многоразовые электроды.
Зарядка дефибриллятора длится слишком долго.	Низкий процент зарядки батареи.	- Если возможно, подсоедините дефибриллятор к внешнему источнику питания. - Соедините дефибриллятор с другими модулями, чтобы оценить их запас по энергии.
Зарядка дефибриллятора невозможна.	Слишком низкая температура окружающей среды ($< -10^{\circ}\text{C}$), и не выполняются условия "зарядка батареи $> 70\%$ " и "работа в качестве прибора компактной сборки".	- Следите за тем, чтобы зарядка прибора была достаточной для работы. - Если возможно, используйте все модули совместно в качестве прибора компактной сборки.
Невозможен запуск шокового разряда через зажимные электроды corPatch.	Неправильно присоединены зажимные электроды corPatch.	Проверьте кабель и разъемы интерфейсов.
	Возможно соединение изоляционного лепестка с контактным лепестком в зажиме.	Проверьте возможный контакт между контактным лепестком и замыкающими элементами зажима. Если требуется – устраните дефект.

Таблица 10-11 Неисправности во время дефибрилляции

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Невозможна кардиостимуляция через зажимные электроды corPatch.	Неправильно присоединены зажимные электроды corPatch.	Проверьте кабель и разъемы интерфейсов.
	Возможно соединение изоляционного лепестка с контактным лепестком в зажиме.	Проверьте возможный контакт между контактным лепестком и замыкающими элементами зажима. Если требуется – устраните дефект.

Таблица 10-12 Неисправности во время стимуляции (работы кардиостимулятора)

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
ЭКГ, записываемая через электроды ЭКГ, имеет плохое качество.	Истек срок годности используемых электродов ЭКГ.	Используйте только электроды ЭКГ с запасом времени по сроку годности, указанному на упаковке.
	Используются электроды ЭКГ неподходящих (разных) изготовителей.	Используйте только электроды ЭКГ одного и того же изготовителя.
	Электроды ЭКГ находятся в высохшем состоянии.	■ Не используйте электроды ЭКГ, которые длительное время хранились без упаковки или во вскрытой упаковке. ■ Не используйте электроды ЭКГ, которые длительное время находились под воздействием прямого солнечного света или избыточных температур окружающей среды. ■ Прочтите и соблюдайте инструкции по хранению упакованных электродов.
	Плохой контакт между электродами ЭКГ и кожным покровом пациента.	■ Проверьте контакт электродов (в частности, зеленого и черного электродов) с кожей пациента. ■ Удалите избыточный волосной покров с кожи пациента. ■ Очистите места, к которым присоединяются электроды ЭКГ, чистящим веществом на спиртовой основе.
	Зажим кабеля ЭКГ неправильно присоединен к электродам ЭКГ.	Проверьте присоединение зажима к электродам ЭКГ (в частности, к зеленому и черному электродам).
Не отображаются выбранные или другие кривые ЭКГ.	В окружающей среде действуют источники электрических помех.	Если возможно, удалите или выключите источники электрических помех.
	Плохой контакт между электродами ЭКГ и кожей пациента.	Проверьте контакт электродов (в частности, электрода соответствующей кривой) с кожей пациента.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
	Зажим кабеля ЭКГ неправильно соединен с электродами ЭКГ.	Присоедините зажим кабеля ЭКГ к электродам ЭКГ. В частности, проверьте контакт электрода ЭКГ соответствующей кривой.
	Не подсоединен кабель ЭКГ.	Вставьте штепсель кабеля ЭКГ в соответствующее гнездо (ECG-M или ECG-D).
	Не принимается информационный сигнал. Возможен обрыв соединения с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если необходимо уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента или соедините между собой модули механическим способом.
Отображается только одна кривая ЭКГ.	Плохой контакт между электродами ЭКГ и кожей пациента.	Проверьте контакт электродов (в частности, зеленого и черного электродов) с кожей пациента.
	Зажим кабеля ЭКГ неправильно соединен с электродами ЭКГ.	Соедините зажим кабеля ЭКГ с электродами ЭКГ. В частности, проверьте соединения красного и желтого зажимов кабеля ЭКГ.
Не прослушивается тональный сигнал QRS.	Не активизировано акустическое воспроизведение тонального сигнала QRS.	Нажмите левую программируемую кнопку [QRS] в режиме мониторинга.
	Динамик блока мониторинга не включен в работу.	Включите динамик в блоке мониторинга (см. раздел 7 "Конфигурирование", стр. 170).
	Установлена слишком низкая громкость динамика.	Установите громкость на требуемую ясную слышимость (см. раздел 7.4, стр. 195).
	Раструб динамика загрязнен.	Очистите раструб динамика

Таблица 10-13 Неисправности во время ЭКГ-мониторинга

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
- Не отображается значение SpO₂. - Не отображается кривая SpO₂. - Не отображается значение PP. - Значение SpO₂ является неточным.	Датчик SpO ₂ неправильно установлен на тело пациента.	Расположите датчик SpO ₂ , как это требуется согласно инструкциям по эксплуатации датчика.
	Используется неподходящий датчик SpO ₂ .	Используйте датчик SpO ₂ , подходящий для возраста и веса пациента.
	Датчик SpO ₂ загрязнен.	Очистите датчик SpO ₂ (см. раздел 9.7.5, стр. 254.).

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Значение SpO₂ представляется неправдоподобным.	Место присоединения датчика на пациенте загрязнено или находится под влиянием других помех (микоза/лака для ногтей).	- Поверните пальцевый датчик на 90°. - Очистите место измерения (например, удалите лак для ногтей) - Выберите другое место для измерения.
	Промежуточный кабель SpO ₂ не присоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что промежуточный кабель SpO ₂ присоединен к гнезду "SpO ₂ " на блоке пациента.
	Датчик SpO ₂ не соединен с промежуточным кабелем SpO ₂ .	Убедитесь, что датчик SpO ₂ соединен с промежуточным кабелем SpO ₂ .
	Не принимается информационный сигнал. Оборвано соединение с блоком пациента.	Уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
	Существует сильная световая помеха измерению (например, от яркого солнечного света, театрального освещения от ксеноновых ламп, от билирубиновых ламп фотодинамической терапии и т.п.).	Защитите датчик SpO ₂ от воздействия света накладкой из непрозрачного материала.
	Физические перемещения пациента мешают измерению.	Прикрепите датчик SpO ₂ . По возможности, устраните помеху со стороны пациента.
	Плохая перфузия в выбранном для измерения месте.	Выберите другое место для измерения.
	Слишком плотное присоединение датчика SpO ₂ .	Ослабьте крепление датчика SpO ₂ .
	Помехи измерению от электромагнитных наводок (например, от электрохирургических устройств).	По возможности, отдайте датчик от кабелей электрохирургических устройств.
	Пациент имеет нарушения функций гемоглобина.	Примите меры согласно медицинским показаниям.
	Внутрисосудистые пигменты (например, метилен синий) в крови пациента препятствуют измерению).	Примите меры согласно медицинским показаниям.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
	Венозные пульсации мешают измерению.	Выберите другое место для измерения.
	Датчик расположен на той же конечности, что и накачанная манжета кровяного давления, артериальный катетер или внутривенный катетер.	- Установите датчик на другую конечность. - Выберите другое место для измерения.
	Пациент имеет пониженное давление, сильную анемию или гипотермию.	Примите меры согласно медицинским показаниям.
	Пациент находится в состоянии остановки сердца или в шоковом состоянии.	Примите меры согласно медицинским показаниям.

Таблица 10-14 Неисправности при мониторинге SpO₂

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Не запускается мониторинг NIBP.	Возможен обрыв соединения с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если требуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
	Возможно неправильное присоединение манжеты NIBP и/или шланга.	Проверьте правильность присоединения манжеты NIBP и/или шланга. При необходимости устраните дефекты.
Мониторинг NIBP прерывается после запуска.	Возможно сдавливание манжеты NIBP, мешающее ее надуванию.	Освободите конечность, снимите с нее предметы одежды и перезапустите мониторинг.
	Избыточные артефакты от перемещения конечностей, на которых выполняется мониторинг.	Проследите за тем, чтобы конечность, на которой выполняется мониторинг, находилась в покое во время мониторинга.
Измеренные значения NIBP представляются неправдоподобными.	Использование манжеты NIBP слишком малого или слишком большого размера.	Используйте манжету NIBP правильного размера.
Манжета NIBP не может быть полностью накачана.	Возможно повреждение манжеты NIBP.	Используйте новую манжету NIBP.
	Возможен обрыв соединения между манжетой NIBP и блоком пациента.	- Проверьте соединительный шланг между манжетой NIBP и блоком пациента. - Если требуется – замените шланг.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Неплотный контакт соединительного шланга манжеты NIBP с пациентом	Не полностью закрыт замок штепсельного разъема	- Проверьте замок разъема - Если замок дефектен – замените его. Используйте новый соединительный шланг.
	Замок разомкнут, что привело к отсоединению шланга	Для этих случаев предусмотрено фиксирующее кольцо (в качестве запчасти). Обратитесь в местную авторизованную службу сбыта и сервисного обслуживания.

Таблица 10-15 Неисправности при мониторинге NIBP

Неисправность	Возможная причина	Пояснение/рекомендуемое действие
- Не отображается значение CO₂. - Не отображается кривая CO₂. - Не отображается значение RR (частоты дыхания).	Датчик CO ₂ неправильно расположен в адаптере дыхательной трубки.	Расположите датчик CO ₂ , как указано в инструкциях по эксплуатации датчика и адаптера дыхательной трубки.
	Датчик CO ₂ и/или адаптер дыхательной трубки загрязнен.	Очистите датчик CO ₂ и адаптер дыхательной трубки (см. раздел 9.7.6, стр. 255).
	Промежуточный кабель CO ₂ не подсоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что промежуточный кабель CO ₂ подсоединен к гнезду "CO ₂ " на блоке пациента.
	Датчик CO ₂ не подсоединен к промежуточному кабелю CO ₂ .	Проверьте соединение датчика CO ₂ с промежуточным кабелем CO ₂ .
Кривая CO ₂ периодически прерывается штриховой линией.	Не принимается информационный сигнал. Возможен обрыв соединения с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если потребуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
	Выполняется самокалибровка модуля CO ₂	Модуль CO ₂ выполняет калибровку. Никакие исправительные меры не требуются.
Невозможно обнаружить выдыхаемого CO ₂ .	Имеются препятствия работе носовой трубки адаптера носоглотки.	- Если работе носовой трубки мешают секреторные выделения, датчик не способен обнаруживать выдыхаемый CO₂. - Замените адаптер носоглотки новым адаптером.
	Носовая трубка выпала или неправильно вставлена в носовой ход.	- Если носовая трубка неправильно вставлена в ноздрю, датчик не может обнаруживать выдыхаемый CO₂. - Заново присоедините носовой адаптер надлежащим образом.

Неисправность	Возможная причина	Пояснения/рекомендуемое действие
	Носовой адаптер YG-120T используется для пациента с дыханием через ротовую полость.	- Носовой адаптер YG-120T не способен обнаруживать CO₂, выдыхаемый через рот. - Используйте адаптер YG-121T или YG-122T.
	Измерение невозможно вследствие слишком яркого света окружающей среды.	Защитите датчик CO₂ от яркого света окружающей среды с помощью наклейки из непрозрачного материала.

Неточные или нестабильные результаты при измерении ETCO_2 .	Датчик только что присоединен к пациенту.	- Сразу после подключения происходит дрейф характеристик фотодетектора для адаптации к температуре тела пациента. - Выждите несколько минут, пока стабилизируется температура фотодетектора.
	Долговременное измерение в среде с чрезвычайно высокой влажностью (например, с содержанием увлажненного респираторного газа) либо с одновременным использованием небулайзера.	- В среде с чрезвычайно высокой температурой прозрачные мембраны внутри адаптера носоглотки попадают под воздействие капель воды, образующихся в результате конденсации влаги из респираторного газа. Воздействие капель воды может привести к повреждению мембран и к потере ими свойства устойчивости к запотеванию, что чревато получением неточных и нестабильных результатов измерений. - Периодически проверяйте состояние адаптера носоглотки и, если потребуется, заменяйте адаптер носоглотки новым адаптером. - Имейте в виду, что адаптер носоглотки нельзя использовать дольше 24 часов.
	Налипание крови, слюны или слизи на прозрачные мембраны адаптера носоглотки.	- Через дыхательную трубку адаптера носоглотки передается недостаточный инфракрасный световой поток. - Замените адаптер носоглотки новым адаптером.
	Загрязненное окно фотодетектора и излучателя света.	- Через дыхательную трубку адаптера носоглотки передается недостаточный инфракрасный световой поток. Очистите датчик, как указано в руководстве оператора. - Очистите датчик, как указано в руководстве оператора.
	Быстрое изменение температуры окружающей среды.	- Под воздействием быстрых изменений температуры возникает дрейф выходного сигнала фотодетектора. - Дождитесь стабилизации температуры фотодетектора.
Измеренное значение ETCO_2 ниже истинного значения	Очень частое и/или прерывистое дыхание пациента.	Измеренное значение может оказаться неточным ввиду того, что частота дыхания пациента не улавливается датчиком вследствие его недостаточной чувствительности.

	CO ₂ смешивается с вдыхаемым газом.	Измерение capONE основывается на предположении об отсутствии CO ₂ во вдыхаемом газе (полуколичественный метод). Поэтому, если к вдыхаемому газу примешивается CO ₂ , измеренное значение оказывается ниже истинного значения. Если, например, во вдыхаемом газе содержится 1 мм. рт. ст. газа CO ₂ , то измеренное значение ETCO ₂ оказывается на 10% меньше истинного значения.																		
	Чрезвычайно низкий объем вентилирования.	- С учетом мертвого пространства (1,2 мл) возможно примешивание газа CO₂ во вдыхаемый воздух пациентов с низким объемом вентилирования. - Измерение capONE основывается на предположении об отсутствии CO₂ во вдыхаемом газе (полуколичественный метод). Поэтому, если к вдыхаемому газу примешивается CO₂, измеренное значение оказывается ниже истинного значения.																		
	Измерение выполняется в среде с низким давлением, например, на большой высоте.	На cap-ONE влияет атмосферное давление. При каждом снижении давления на 15 гПа измеренное значение уменьшается на 1 мм. рт. ст. по сравнению с истинным значением.																		
Измеренное значение ETCO ₂ выше истинного значения.	Использование измерительного прибора во время общей анестезии с применением летучих анестетиков.	На capONE влияют летучие анестезиологические агенты, и в результате получаются значения, превышающие истинное значение. Ниже указаны расхождения с истинными значениями. <table><thead><tr><th>Газ</th><th>Концентрация</th><th>Расхождение</th></tr></thead><tbody><tr><td>Галотан</td><td>4%</td><td>+1 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Энфлуран</td><td>5%</td><td>+1 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Изофлуран</td><td>5%</td><td>+2 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Севофлуран</td><td>6%</td><td>+3 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Десфлуран</td><td>24%</td><td>+7 мм.рт.ст.</td></tr></tbody></table> Смесь сухих газов с 5-процентным (38 мм. рт. ст.) CO₂ и балансом по N₂, под давлением 1 кПа	Газ	Концентрация	Расхождение	Галотан	4%	+1 мм.рт.ст.	Энфлуран	5%	+1 мм.рт.ст.	Изофлуран	5%	+2 мм.рт.ст.	Севофлуран	6%	+3 мм.рт.ст.	Десфлуран	24%	+7 мм.рт.ст.
Газ	Концентрация	Расхождение																		
Галотан	4%	+1 мм.рт.ст.																		
Энфлуран	5%	+1 мм.рт.ст.																		
Изофлуран	5%	+2 мм.рт.ст.																		
Севофлуран	6%	+3 мм.рт.ст.																		
Десфлуран	24%	+7 мм.рт.ст.																		
	Используется N ₂ O-анестезия.	На capONE влияет газ N ₂ O, и получаемое значение оказывается выше истинного значения.																		

Выдыхаемый через ротовую полость объем CO₂ слишком мал или не обнаруживается даже при присоединенном адаптере носоглотки YG-121T или YG-122T	Дыхательный коллектор ротовой полости слишком отдален от губ.	• Выдыхаемый CO₂ не может быть эффективно обнаружен, когда дыхательный коллектор ротовой полости слишком отдален от губ пациента. • Отрегулируйте угол наклона дыхательного коллектора ротовой полости так, чтобы дыхательный коллектор ротовой полости располагался не дальше 1 см от нижней губы.
	car-ONE присоединен к пациенту, имеющему деформированный рот и выдыхающему CO₂ через уголок рта.	Дыхательный коллектор ротовой полости не способен аккумулировать достаточное количество выдыхаемого CO₂, поэтому выдыхаемый объем CO₂ может быть низким или вообще не может быть обнаружен.

Датчик смещается со своего места при любом перемещении тела.	Датчик присоединен к пациенту не по правилам, изложенным в руководстве оператора.	- Прицепите кабели датчика к обоим ушам и переместите регулировочное кольцо по направляющей к подбородку пациента. - Закрепите носовой адаптер в правильном положении пластырем.
	Кабель датчика не может быть прицеплен к ушам.	Прикрепите кабели датчика к обоим щекам (если возможно – к челюстным дугам) поставляемой хирургической лентой.
	Пластырь для крепления носового адаптера не может быть прикреплен к носу.	С обеих сторон обмотайте пластырем кабель вблизи носа и прикрепите кабель к челюстной дуге пластырем.
Получение искаженной капнограммы при использовании носового кислородного катетера.	Носовой кислородный катетер вставлен в ноздри пациента.	- Кислород напрямую подается в ноздри пациента, поэтому выдыхаемый CO_2 аккумулируется в носовой трубке, что может привести к искажению капнограммы. - Присоедините носовой кислородный катетер, как указано в руководстве оператора.
	Слишком интенсивный поток кислорода.	- Слишком интенсивный поток кислорода влияет на выдыхаемый CO_2 и искажает капнограмму, особенно в конце выдоха, когда уменьшается выдыхаемый объем. - Установите скорость потока кислорода ниже 5 л/мин (если нет медицинских противопоказаний такой скорости).
	Объем вентилирования легких пациента чрезвычайно мал.	Кислород напрямую влияет на выдыхаемый CO_2 , что может привести к неточности капнограммы.
	Используется несертифицированный кислородный катетер.	- Если кислород поступает с отклонением от нужного направления, это может неблагоприятно повлиять на выдыхаемый CO_2. Следует использовать сертифицированный кислородный катетер. - Используйте сертифицированный кислородный катетер носоглотки.

Частое смещение носового кислородного катетера	Носовой кислородный катетер не закреплён на пациенте.	Для обеспечения стабильных измерений необходимо закреплять кислородный катетер с помощью хирургической ленты.
	- Используется несертифицированный носовой кислородный катетер. - Не обеспечивается прочное присоединение носового кислородного катетера к адаптеру носоглотки.	Используйте сертифицированный носовой кислородный катетер

Таблица 10-16 Нарушения работы при мониторинге CO₂

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Не отображается значение температуры.	Датчик температуры не присоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что штепсель датчика температуры вставлен в одно из двух гнезд "Temp1" или "Temp2".
	Не принимается информационный сигнал. Оборвано соединение с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если потребуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
Получено неправдоподобное значение температуры.	Неисправен датчик температуры.	Замените неисправный датчик температуры исправным датчиком.

Таблица 10-17 Нарушения работы при мониторинге температуры

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
▪ Не отображаются значения инвазивного давления. ▪ Не отображается кривая инвазивного давления.	Кабель датчика (регистратора) давления не присоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что кабель датчика давления присоединен к одному из двух гнезд "IBP1" или "IBP2".
	Не принимается информационный сигнал. Оборвано соединение с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если потребуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
	Не откалиброван канал давления.	Откалибруйте канал давления.

Таблица 10-18 Нарушения работы при мониторинге IBP

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Не выполняется распечатка при нажатии пусковой кнопки принтера.	Полностью израсходован рулон бумаги.	Установите новый рулон.
	Бумага защемлена во время печатания.	Откройте откидную крышку для бумаги и устраните защемление. Для этого протяните бумагу вперед, закройте откидную крышку и ровно оборвите бумагу по режущей кромке крышки.
	Бумага намотана на ролик принтера.	Откройте откидную крышку для бумаги. Обеими руками осторожно удалите с ролика намотанную на него бумагу. Закройте откидную крышку и ровно оторвите бумагу по режущей кромке.
	Бумага неправильно заправлена.	Правильно заправьте бумагу.
Плохое качество распечатки.	Возможно загрязнение печатающей головки.	Тщательно очистите печатающую головку ветошью, пропитанной спиртовым составом.
	Откидная крышка принтера не полностью зафиксирована.	Плотно зафиксируйте откидную крышку принтера с обеих сторон.
При распечатке протокола не печатается ЭКГ события.	Не вставлена карта CompactFlash®.	Правильно вставьте карту CompactFlash®. Используйте только карты corpuls ³ -CompactFlash® оригинального производства.
	Карта CompactFlash® заполнена до предела.	Удалите данные с карты CompactFlash® и заново вставьте ее.
	Карта CompactFlash® не читается.	Карта CompactFlash® не отформатирована надлежащим образом либо использована карта corpuls ³ CompactFlash® не от оригинального изготовителя.
	Использована карта corpuls ³ CompactFlash® не от оригинального изготовителя.	В целях безопасности важно использовать карты corpuls ³ CompactFlash® от оригинального изготовителя.
При распечатке протокола печатаются вопросительные знаки вместо значений параметров.	К настоящему моменту не получены средние поминутные значения.	Если возможно, распечатайте протокол в более позднее время.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Распечатка содержит 6 кривых ЭКГ записи через дефибрилляционные электроды (DE-записи) с индикацией штриховой линии или штрихового тестового сигнала	К настоящему моменту не завершен процесс начальной загрузки corpuls ³ .	Дождитесь завершения всего процесса начальной загрузки corpuls ³ .

Таблица 10-19 Нарушения работы принтера

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Невозможно включить corpuls ³ .	Не подключен источник питания.	Подсоедините сетевое зарядное устройство. Вставьте заряженную батарею.
	Блок пациента или дефибриллятор уже включен.	Разделите corpuls ³ на три модуля и проверьте, включен ли блок пациента или дефибриллятор. Если включен – включите также по отдельности остальные модули.
Невозможно включить дефибриллятор/кард иостимулятор, блок мониторинга, блок пациента.	Отсутствует соединение с источником питания.	Подсоедините сетевое зарядное устройство.
	Батареи не вставлены либо разряжены.	Вставьте заряженную батарею.
Зарядка невозможна, несмотря на механическое присоединение магнитного зажима.	На магнитной контактной поверхности имеются посторонние материалы (например, обрывки бумаги).	Удалите посторонние материалы с контактных поверхностей.
Слишком быстрая разрядка батареи.	Батарея имеет признаки износа.	Если требуется – замените батарею.

Таблица 10-20 Нарушения при подаче питания

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
В строке сообщения отображается "FAX transmission failed (X)" (сбой факсимильной передачи (X)).	(1) Пользователь прервал процесс набора номера.	- Заново выполните факсимильную передачу. - Если неисправность сохраняется, обратитесь в авторизованную службу быта и сервисного обслуживания.
X является одним из номеров сбоев, указанных в столбце справа.	(2) Пользователь прервал передачу сразу после успешного набора номера.	
	(3) Пользователь выполнил разъединение во время передачи.	
	(5) Занята линия получателя.	
	(6) Ошибка (обрыв соединения, разъединение на приеме).	
	(7) Пользователь прервал запуск факсимильной передачи.	

Таблица 10-21 Нарушения при факсимильной передаче

Приложение

А Символы



Прочтите и соблюдайте инструкции по эксплуатации



Порт USB (на стадии подготовки)



BF (приложение к телу, защита от дефибрилляции)
Изолированный аппликаторный компонент данного типа разрешен для наружного и внутреннего приложения к телу пациента



CF (приложение к сердцу, защита от дефибрилляции)
Изолированный аппликаторный компонент данного типа разрешен для использования непосредственно на сердце или в сердце пациента



Эквипотенциальное соединение



APEX (верхушка)
Метка для выбора места приложения многоэлектродов к пациенту и их расположения на corpuls³



STERNUM (грудина)
Метка для выбора места приложения многоэлектродов к пациенту и их расположения на corpuls³



Светодиод: corpuls³ или модуль заряжается от внешнего источника питания



Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.



Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. (блок пациента и дефибриллятор/кардиостимулятор)



Home (главная)/блокировочная кнопка



Кнопка Back (назад)



Кнопка **Print** (печать)



Кнопка **Event** (событие)



Кнопка **Alarm** (тревога)



Многофункциональная кнопка (блок пациента)



Изображение в поле параметра: сигнал тревоги активизирован

Изображение в строке состояния: сообщение об ошибке



Изображение в поле параметра: физиологические сигналы тревоги заблокированы



Изображение в поле параметра NIBP: при интервальном мониторинге кровяного давления символы "Time" (время) и "Alarm" (тревога) попеременно мигают с интервалом 2 секунды



Изображение в верхнем поле кривой: мигает в такт ритму желудочкового (QRS) комплекса (также в красном цвете для периферического пульса (PP))



Изображение в верхнем поле кривой: мигает в такт ритму внутреннего кардиостимулятора



Блок мониторинга



Блок пациента



Дефибриллятор/кардиостимулятор



Батарея



Тональный сигнал QRS выключен



Тональный сигнал QRS включен



Поворотная клавиша



Поворотная клавиша, высвеченное поле



Выбранная функция (в диалоговом окне конфигурирования)



Нижний предел запуска сигналов тревоги (конфигурируется в диалоговом окне)



Верхний предел запуска сигналов тревоги (конфигурируется в диалоговом окне)



Поле, доступное для редактирования только пользователю со специальной авторизацией (конфигурируемой в диалоговом окне). В данном случае: редактирование не разрешено.



Поле, доступное для редактирования только пользователю со специальной авторизацией (конфигурируемой в диалоговом окне). В данном случае: редактирование разрешено.



Символ антенны, указывающий на местоположение радиопередатчика в блоке пациента в чехле для принадлежностей



Сверьтесь со справочным руководством



Состояние GSM-соединения



Состояние факсимильного соединения



Состояние передачи к внешним системам документирования

В Контрольный список функциональных проверок

Функциональную проверку corpul³ следует выполнять в начале каждого дежурства. Функциональная проверка гарантирует готовность corpul³ к эксплуатации с полным набором функциональных возможностей и является важным дополнением к автоматическим самопроверкам, выполняемым внутри corpul³. Приводимый ниже контрольный список рекомендуется для включения в комплект местных документов в качестве дополнения.

1. Выполняйте функциональные проверки, как указано в разделе 9.
2. В списке помечайте выполненные проверки птичками.

Контрольный список функциональных проверок corpul ³	
Дата:	Оператор:
Рабочая смена:	Название или серийный номер прибора:
Объект или подразделение:	
Средства неотложной помощи:	
Функциональная проверка прибора	
Автоматическая самопроверка ОК	Функциональная проверка
Выполнена визуальная проверка	SpO ₂
Функциональная проверка дефибриллятора/кардиостимулятора	CO ₂
Функциональная проверка ЭКГ-мониторинга	NIBP
Карта памяти правильно вставлена	IBP
Емкость памяти достаточна для работы	Температура
Проверка сетевых соединений модулей	
Функциональная проверка источника питания	
Наличие батареи в каждом из модулей	Состояние зарядки и оставшееся время эксплуатации
	Модуль монитора
	Модуль пациента
	Модуль дефибриллятора/кардиостимулятора
Проверка аксессуаров	
Наличие электродов corPatch и запасных электродов	Наличие датчика SpO ₂
Наличие электродов ЭКГ	Наличие адаптера CO ₂ (2 шт.)
Наличие кабеля датчика/промежуточного кабеля	Наличие бумаги в ячейке принтера для бумаги
Наличие плоских многоразовых электродов	Наличие запасного рулона бумаги для принтера
Наличие многоразовых электродов	Наличие одноразового лезвия

для младенцев	
Наличие геля для электродов	
Место для комментариев	

Таблица А-1 Контрольный список функциональных проверок
(образец)

С Заводские настройки

corpuls³ поставляется в конфигурации с заводскими настройками, которые могут быть в любое время восстановлены специалистом, отвечающим за работу прибора.

Заводские настройки определяют, с одной стороны, общие параметры системы и, с другой стороны, конфигурации экранных видов и предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги.

Примечание

Главные данные системы не восстанавливаются при возврате к заводским настройкам.

Общие настройки

Переменная	Настройка/значение
Display (дисплей)	
Brightness (яркость)	7
DIM mode (режим малой яркости)	3
AutoDIM after (время перехода на малую яркость)	5 мин.
Colors (цвета)	По умолчанию
Voice recording (запись тональных сигналов)	
Volume (громкость)	10
AutoOFF (автоматическое выключение)	
Patient box (блок пациента)	20 мин.
Monitoring unit (блок мониторинга)	20 мин.
Defibrillator (дефибриллятор)	20 мин.
Printer settings (настройки принтера)	
Speed (скорость)	25 мм/с
AutoOFF (автоматическое выключение)	OFF (выкл.)
Printer function "Same as screen" (функция принтера "то же, что на экране")	Enabled (включена)
Trends (тренды)	Enabled (включена)
Trend function „Same as screen" (функция трендов "то же, что на экране")	Enabled (включена)
Interval (интервал)	5 мин.
GSM settings (option) (настройки GSM (дополнительные))	
Connections (соединения)	- empty – (нет)
SIM card, PIN (SIM-карта, PIN)	- -
D-ECG fax (Д-ЭКГ по факсу)	50 мм/с

Переменная	Настройка/значение
ECG settings (настройки ЭКГ)	
Speed (скорость)	25 мм/с
Amplitude (амплитуда)	x1
QRS Marker (маркер QRS)	Enabled (включен)
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)
QRS Tone (тональный сигнал QRS)	Enabled (включен)
Dynamic (динамический)	Disabled (выключен)
Volume (громкость)	4
QRS tone (тональный сигнал QRS)	№ 2
Filter mode (режим фильтрации)	Auto (автом.)
Mains filter (сетевой фильтр)	50 Гц
Monitoring low pass (ФНЧ мониторинга)	25 Гц
Monitoring high pass (ФВЧ мониторинга)	0.5 Гц
Diagnostic low pass (ФНЧ диагностики)	150 Гц
Diagnostic high pass (ФВЧ диагностики)	0.05 Гц
D ECG printout (распечатка Д-ЭКГ)	50 мм/с
Format (формат)	2x6
Duration (длительность)	5 с
SpO₂ settings (настройки для SpO ₂)	
Speed (скорость)	25 мм/с
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)
Acoustic signal (акустический сигнал)	Enabled (включен)
Dynamic (динамический)	Disabled (выключен)
Volume of acoustic signal (громкость акустического сигнала)	4
Alarm Tone (тональный сигнал тревоги)	№ 4
CO₂ settings (настройки для CO ₂)	
Speed (скорость)	6,25 мм/с
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)
NIBP settings (настройки для NIBP)	
Initial pressure, adult (начальное давление, взрослые)	180 мм. рт. ст
Initial pressure, child (начальное давление, дети)	120 мм. рт. ст
Initial pressure, neonate (начальное давление, новорожденные)	90 мм. рт. ст

Переменная	Настройка/значение
Interval cycle (цикл интервального режима)	5 мин.
IBP settings (настройки IBP)	
Speed (скорость)	12,5 мм/с
Scale (масштаб)	Auto (автом.)
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)

Таблица A-2 Общие настройки

Общие настройки сигналов тревоги

Переменная	Настройка/значение
Alarm setting, monitoring unit (настройка сигналов тревоги, блок мониторинга)	
Volume of physiological alarms (громкость физиологических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of physiological alarms (тональный сигнал физиологических сигналов тревоги)	№ 5
Volume of technical alarms (громкость технических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of technical alarms (тональный сигнал технических сигналов тревоги)	№ 4
Alarm setting, patient box (настройка сигналов тревоги, блок пациента)	
Volume of physiological alarms (громкость физиологических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of physiological alarms (тональный сигнал физиологических сигналов тревоги)	№ 5
Volume of technical alarms (громкость технических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of technical alarms (тональный сигнал технических сигналов тревоги)	№ 4
General alarm settings (общие настройки сигналов тревоги)	
Create event (создать событие)	Enabled (включено)
Suspension (приостановление)	120 c

Таблица А-3 Общие настройки сигналов тревоги

Предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги

Измеряемое значение	☺	☹
HR 1/min (ЧСС, 1/мин)	50	120
SpO ₂ %	90	
PP 1/min (периферический пульс, 1/мин)	40	160
CO ₂ mmHg (мм. рт. ст.)	10	40
RR 1/min (частота дыхания, 1/мин)	10	60
NIBP mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 40	SYS (СИСТ.) 200 DIA (ДИАСТ.) 100
P1 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80	SYS (СИСТ.) 180

Измеряемое значение	☺	☹
	DIA (ДИАСТ.) 50	DIA (ДИАСТ.) 100
P3 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 50	SYS (СИСТ.) 180 DIA (ДИАСТ.) 100
P2 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 50	SYS (СИСТ.) 180 DIA (ДИАСТ.) 100
P4 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 50	SYS (СИСТ.) 180 DIA (ДИАСТ.) 100
T1 °C	34.0	39
T2 °C	34.0	39

Таблица А-4 Предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги

Предварительно задаваемые экранные виды

Возможен выбор шести различных заранее сконфигурированных экранных видов:

View 1: (вид 1)	Curves: (кривые) Parameter: (параметры)	ECG leads I, II, III (ЭКГ по отведениям I, II, III) SpO ₂ ; CO ₂ HR, SpO ₂ , PP, NIBP; CO ₂ (horizontal presentation) (горизонтальная форма представления)
View 2: (вид 2)	Curves: (кривые) Parameters: (параметры)	ECG leads II, III (ЭКГ по отведениям II, III); SpO ₂ CO ₂ HR, SpO ₂ , PP, NIBP (horizontal presentation) (горизонтальная форма представления) T1, T2 (vertical presentation) (вертикальная форма представления)
View 3: (вид 3)	Curves: (кривые) Parameters: (параметры)	ECG leads II, III (ЭКГ по отведениям II, III), aVR, aVL; SpO ₂ ; CO ₂ HF, SpO ₂ , PP, NIBP, CO ₂ (horizontal presentation) (горизонтальная форма представления)
View 4: (вид 4)	Без предварительного задания	
View 5: (вид 5)	Без предварительного задания	
View 6: (вид 6)	Без предварительного задания	

Таблица А-5 Предварительно задаваемые экранные виды

D Технические характеристики corpuls³

Общие технические характеристики

Габаритные размеры (без чехла для принадлежностей) (В x Ш x Г, см)		
Блок мониторинга	29,5 x 30,5 x 12	[11,6 x 12,0 x 4,7 дюйма]
Блок пациента	13,5 x 26,5 x 5,5	[5,3 x 10,4 x 2,1 дюйма]
Блок дефибриллятора/кардиостимулятора	29 x 30 x 19	[11,4 x 11,8 x 2,1 дюйма]
Прибор в сборе	36 x 30,5 x 23	[14,1 x 12,0 x 9,0 дюйма]
Зарядочный кронштейн для прибора в сборе с блоком дефибриллятора/кардиостимулятора	20 x 26,5 x 8	[7,9 x 10,4 x 3,1 дюйма]
Кронштейн (зарядочный) для блока мониторинга	21 x 23 x 11,5	[8,2 x 9,0 x 4,5 дюйма]
Кронштейн (зарядочный) для блока пациента	6,5 x 10 x 17,5	[2,5 x 3,9 x 6,9 дюйма]

Таблица A-6 Габаритные размеры

Вес (включая батарею, но без аксессуаров, кг)	
Блок монитора	2,7
Блок пациента	1,0 – 1,3
Дефибриллятор/кардиостимулятор	3,7 (без плоских многоэлектродов)
Прибор в сборе	7,4 (базовая конфигурация)

Таблица A-7 Вес

Требования к условиям окружающей среды	
Температура рабочего режима	Дефибриллятор
	-10 °C ... +55 °C: Без ограничений
	-20 °C ... -10 °C: Необходимые предпосылки: зарядка батареи более чем на 70% и использование модулей в качестве прибора компактной сборки
	-20 °C ... +55 °C: Кардиостимулятор, монитор ЭКГ, дисплей
	0 °C ... +55 °C: SpO ₂ , NIBP, температура, IBP
	0 °C ... +45 °C: CO ₂
Температура хранения	-20 °C ... +65 °C
Относительная влажность	До 95% (без конденсации)

Требования к условиям окружающей среды	
Степень защиты	IP54 (пыле- и брызгозащищенное исполнение)
Рабочая панель	Клавиатура в брызгозащищенном исполнении

Таблица А-8 Требования к условиям окружающей среды

Подача энергии/источник питания		
Внутренний источник питания	• Модули с внутренним источником электропитания (литий-ионной батареей) • Каждый модуль содержит идентичную литий-ионную батарею	
	Емкость батареи	4,4 А-час (каждая) при номинальном напряжении 7,4 В
	Габариты батареи (В x Ш x Г в см)	4,2 x 4,6 x 7,6 [1,7 x 1,8 x 3 дюйма]
	Вес батареи (кг)	0,25 [0,55 фунта]
	Ток зарядки (макс.) на батарее	3 А
	Выходной ток (макс.) на батарее	• 4,4 А (непрерывная работа) • 10 А (в течение 10 с)
Внешний источник питания	Диапазон входных напряжений	Миним. 10 В, макс. 14 В
	Защита встроенного источника питания, 12 В	Мин. 20 А (потребление энергии дополнительными встроенными элементами не учитывается)
	Адаптер переменного тока corpuls ³	
	Выходная мощность, не выше	106 Вт
	Номинальное напряжение	12 В
	Выходной ток, не более	9 А
Потребляемая мощность (типовое значение, прибор в компактной сборке)	Рассеяние тепловой энергии (при работе прибора)	20 Вт
	Макс. потребление мощности (при работе прибора и зарядке батареи)	100 Вт

Подача энергии/источник питания		
	Макс. потребление мощности (при работе устройства и при зарядке дефибриллятора не дольше 5 с)	108 W
Длительность зарядки батареи	0 - 80% 0 - 100%	Примерно 1 час Примерно 2 часа
Время работы	Прибор в сборе:	7 - 10 часов (в зависимости от настроек и режима эксплуатации)
	Блок пациента:	Примерно 4 - 6 часов
	Блок монитора:	Примерно 4 часа
	Дефибриллятор:	Примерно 200 шоковых разрядов при 200 джоулях
Максимально допустимый срок хранения (в сутках) перезаряжаемой батареи	При зарядке до 30% емкости батареи перед помещением на хранение и при хранении в пределах температурного диапазона от 10 °C до 30 °C	
	Батарея в модуле	Батарея вне модуля
	20	400
	При зарядке до 100% емкости батареи перед помещением на хранение и при хранении в пределах температурного диапазона от 10 °C до 30 °C	
	Батарея в модуле	Батарея вне модуля
	60	550
	Указаны оптимальные условия хранения перезаряжаемой батареи. Если условия хранения отличаются от указанных, возможно повреждение перезаряжаемой батареи или снижение емкости батареи.	
Рекомендуемая периодичность замены батареи	Раз в 3 года	

Таблица A-9 Подача энергии/источник питания

Дисплей

	Описание/пояснение
Тип	8,4-дюймовый цветной дисплей, пропускание и отражение с подсветкой 750 св/м ²
Размер экрана, видимая часть	Ширина 171 мм, высота 128 мм
Разрешение экрана	640 пикселей по горизонтали, 480 пикселей по вертикали, VGA
Подсветка	Срок службы примерно 15000 часов
Скорость развертки	- Кривая инвазивного кровяного давления (IBP), SpO₂, ЭКГ: 12,5; 25; 50 мм/с - Кривая CO₂: 3,13; 6,25; 12,5 мм/с
Отображение кривых	- До шести одновременных кривых - В режиме ЭКГ-диагностики: 12 одновременных кривых
Отображение измерений	Возможно отображение на экране всех измеряемых значений

Таблица A-10 Дисплей

Принтер

	Описание/пояснение
Метод печатания	Термоголовка печатания с высокой четкостью
Разрешающая способность печатания	8 пикселей на мм (ось амплитуды) 16 пикселей на мм (ось времени) на скорости 25 мм/с
Скорость бумаги	- Распечатка в реальном времени: 6,25; 12,5; 25 и 50 мм/с - Диагностическая ЭКГ: 25 мм/с и 50 мм/с
Количество кривых для печатания в реальном времени	Одновременно от 1 до 6 кривых
Бумага для печатания	- Термоактивная, рулон - Ширина 106 мм, длина 22 м

Таблица A-11 Принтер

ЭКГ

	Описание/пояснение
Вход усилителя	Тип CF, изолированный (> 5 кВ) вход, защищенный от дефибрилляции
Частотная характеристика	0,05 ... 150 Гц (-3 дБ)
Импеданс в точке возбуждения	> 100 Мом
Подавление синфазного сигнала (CMRR)	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга и дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики: > 90 дБ
Динамический диапазон	± 350 мВ (напряжение сигнала) (12 бит)
Максимальное напряжение смещения электрода	± 350 мВ (смещение на входе)
Частота сканирования	500 Гц
Цифровая четкость	3,2 мкВ/бит
Обнаружение имплантированного кардиостимулятора	≥ 20 мВ/ 0,2 мс
Память ЭКГ (1-канальная запись ЭКГ плоского электрода или отведения II)	• Во время сеанса • Для 60-минутной ЭКГ (отведения II) и регистрации тренда требуется память данных емкостью примерно 1 Мбайт • Емкость памяти зависит от доступной емкости карты CompactFlash™
Память событий	• Все события • Для событий ручного режима память данных емкостью примерно 324 кбайт, для диагностической ЭКГ требуются примерно 280 кбайт • Емкость памяти зависит от доступности карты CompactFlash™

Таблица A-12 ЭКГ

Отведения	
4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга	I, II, III, aVR, aVL, aVF, -aVR
4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга и дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики	I, II, III, aVR, aVL, aVF, -aVR, и дополнительно V1 - V6

Таблица A-13 Отведения

ЧСС	
Отображение ЧСС	18/мин ... 300/мин

Таблица A-14 ЧСС

**Внимание**

Используйте только рекомендованные кабели, указанные в списке утвержденных аксессуаров (раздел 9.9).

**Внимание**

Минимальные требования к электродам ЭКГ:

Соответствие сертификату биосовместимости стандарта ISO 10993-1.

Электроды ЭКГ должны иметь как можно более короткий период восстановления после дефибрилляции. Длительность этого периода проверяется выполнением теста, специфицированного в EN 60601-2-27, § 51.102.

Для обеспечения максимально короткого времени восстановления электродов ЭКГ после дефибрилляции следует использовать электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров.

ЭКГ с использованием терапевтических электродов

	Описание/пояснение
Вход усилителя	• Тип CF, изолированный (> 5 кВ), защищенный от дефибрилляции (электроды corPatch) • Тип BF, изолированный (> 5 кВ), защищенный от дефибрилляции (плоские многоразовые электроды)
Частотная характеристика	0,5 ... 25 Гц (-3 дБ)
Импеданс в точке возбуждения	> 10 МОм
Подавление синфазного сигнала (CMRR)	> 80 дБ
Динамический диапазон	± 10,24 мВ (напряжение сигнала)
Максимальное напряжение смещения для электрода	500 мВ (смещение на входе)
Частота сканирования	400 Гц
Четкость цифрового сигнала	5 мкВ/бит (12 бит)

Таблица A-15 ЭКГ через многоразовые электроды

Общие характеристики дефибриллятора

Выход	
Изолированное применение (изолирующее напряжение > 5 кВ) Тип определяется видом используемого разрядного электрода	Электроды для внешней дефибрилляции (тип BF): Внешние плоские многоразовые электроды: - Многоразовые электроды для взрослых - Многоразовые электроды для младенцев (адаптер для многоразовых электродов; снижение подводимой энергии 1:10) Одноразовые электроды для дефибрилляции/кардиостимуляции: «Зажимные» электроды corPatch «Зажимные» электроды corPatch для новорожденных - легкие электроды corPatch - упрощенные электроды corPatch (для новорожденных)

Таблица A-16 Выход

Проводящая область	
Внешние плоские многоразовые электроды	- Плоские многоразовые электроды 53 см² - Многоразовые электроды для младенцев 16,6 см²
Электроды corPatch	«Зажимные» электроды corPatch 118 см² - Легкие электроды corPatch 118 см² «Зажимные» эл-ды corPatch (для новорожденных) 25 см² - Упрощенные эл-ды corPatch (для новорожденных) 25 см²

Таблица A-17 Проводящая область

Дефибрилляция/кардиоверсия	Описание/пояснение
Сигнал зарядки	Отображение текста "CHARGING" (зарядка) на экране
Готовность к шоковому разряду	Вывод тонального сигнала готовности и отображение сообщения "READY FOR SHOCK" (готов к электрошоку) на экране
Длительность задержки между R-волной и шоковым импульсом	Не более 15 мс
Отображение энергии	В цифровом виде на экране
Синхронизация	- Обычная дефибрилляция: автоматическая синхронизация, отображение режима работы на экране - Режим AED: постоянно синхронный режим

Внутренний разряд	- Через 0,5 с после инициирования разряда на высоком импедансе - Обычная дефибрилляция: через 30 с после установления состояния готовности к шоковому разряду при условии, что в течение этого времени не нажата одна из кнопок зарядки/электрошока - Режим AED: через 30 секунд после появления сообщения "RELEASE SHOCK" (запустить электрошок)
Тестовый дефибриллятор	Встроенный тестовый дефибриллятор для проверки шокового воздействия: 50 Ом Тестовый резистор встроен в соединительное гнездо кабеля и в держатель плоского шокового электрода

Таблица А-18 Дефибрилляция

Двухфазный дефибриллятор

	Описание/пояснение
Уровни энергии для обычной дефибрилляции с использованием многофазовых электродов или электродов sorPatch для дефибрилляции/кардиостимуляции	2, 3, 4, 5 10, 15 ... 200 Дж - Точная настройка уровня энергии с шагом приращения 5 Дж (энергия, подводимая к 50 импедансу Ом) - Возможность выбора промежуточных значений с помощью поворотной клавиши - Возможность предварительного выбора значений 20, 50, 100, 150, 180 Дж
Число шоковых разрядов на одну зарядку (полную) батареи	Приблизительно 200 разрядов при 200 Дж. (при использовании только батареи дефибриллятора)
Обычная дефибрилляция: длительность зарядки до максимальной энергии (при полностью заряженной батарее)	Менее 5 с
Обычная дефибрилляция: длительность зарядки до максимальной энергии после выполнения 15 разрядов	Менее 5 с (независимо от уровня зарядки батареи)
Обычная дефибрилляция: длительность зарядки до максимальной энергии после включения	Менее 25 с
Режим AED: максимальное время от начала анализа ЭКГ до момента появления сообщения 'Ready for shock' (готов к электрошоку)	Менее 12 с
Режим AED: максимальное время от начала анализа ЭКГ до момента появления сообщения 'Ready for shock' при ранее	Менее 12 с (независимо от уровня зарядки батареи)

	Описание/пояснение
выполненных 15 разрядов с максимальной энергией	
Режим AED: длительность зарядки до максимальной энергии после включения	Менее 30 с
Форма импульса	Двухфазный, положительный импульс прямоугольной формы, 4 мс (энергия 90 %) отрицательные импульсы прямоугольной формы, 3 мс (энергия 10 %)
Пороговое значение импеданса, после которого возможно инициирование шокового разряда	> 15 Ом
Точность подведения энергии к импедансу 50 Ом	Выше $\pm 10\%$

Таблица А-19 Двухфазный дефибриллятор



Для внешней дефибрилляции используйте только рекомендованные плоские многоразовые электроды. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается.



Для присоединения адгезивных зажимных электродов corPatch используйте только кабели и электроды corPatch, рекомендованные для дефибрилляции/кардиостимуляции. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается.

Неинвазивный кардиостимулятор

	Описание/пояснение
Выход	Изолированный аппликаторный элемент, тип BF, изоляционное напряжение > 5 кВ
Частота кардиостимуляции	30/мин. ... 150/мин. (регулируемая частота с шагом приращения 5/мин.) - в режиме overdrive - 30/мин. ... 300/мин. (регулируемая частота с шагом приращения 1/мин.)
Сила тока кардиостимуляции	10 ... 150 mA (регулируемая сила тока с шагом приращения 5 mA)
Длительность импульса	22,5 мс (прямоугольный импульс тока)
Режимы работы	Режимы FIX, DEMAND, OVERDRIVE
Частота в режиме OVERDRIVE	ЧСС пациента минус 10/мин (если требуется – с округлением до ближайшего меньшего целого числа, делящегося на 5).

	Описание пояснение
	Пример: ЧСС = 179/мин., Частота режима Overdrive = 165/min.

Таблица A-20 Неинвазивный кардиостимулятор

**Внимание**

Для присоединения адгезивных зажимных электродов corPatch используйте только кабели и электроды corPatch, рекомендованные для дефибрилляции/кардиостимуляции. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается.

Модем GSM/GPRS (дополнительный)

	Описание/пояснение
Описание/пояснение	Трехполосный GSM/GPRS-модем Tri-Band для частот 900/1800/1900 МГц

Таблица A-21 Модем GSM/GPRS (дополнительный)

Пульсовой оксиметр (Masimo, опция для SpO₂)

	Описание/пояснение
Усилитель	Тип BF, изоляционное напряжение > 5 кВ, защита от дефибрилляции
Тревожная сигнализация	Нижний предел запуска - 65 %
Частота подстройки изображения (SpO ₂ и частоты пульса)	1 Гц
Полоса пропускания	0,5 Гц ... 6 Гц
Диапазон измерений	SpO ₂ : 1% ... 100% PP (периферический пульс): 25/мин. ... 240/мин.
Диапазон калибровки	70% ... 99%
Калибровка	Калибровка методом эталонных измерений путем измерения показателей частичной насыщенности при насыщении кислородом гемоглобина для пульсовой оксиметрии в крови без гемоглобиновой патологии
Четкость	SpO ₂ : 1% PP: 1/мин.
Точность определения насыщения кислородом	± 2% (70% ... 100%) ± 3% (50% ... 69%)
Точность измерения частоты пульса	± 4/мин.

Таблица A-22 Пульсовой оксиметр (опция SpO₂, Изготовитель Masimo, Masimo® SET-System)

Используйте только рекомендованные датчики и промежуточные кабели. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается.

Модуль измерения неинвазивного кровяного давления (NIBP) (дополнительный, изготовитель Sun Tech Medical, Inc.)

	Описание/пояснение
Область применения (пациенты)	Взрослые, дети, новорожденные и недоношенные младенцы
Метод измерения	Осциллометрический принцип
Диапазон измерений	Взрослые и дети: систолическое: 40 ... 260 мм. рт. ст. диастолическое: 20 ... 200 мм. рт. ст. Новорожденные: систолическое: 10 ... 130 мм. рт. ст. диастолическое: 10 ... 130 мм. рт. ст.
Интервал измерений при автоматических измерениях	Интервал между моментами запуска двух измерений равняется 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60 мин.
Режим измерения	Автоматический/ручной
Выход	Выходной аппликаторный компонент типа BF
Датчик давления	Полупроводниковый датчик
Измерительный диапазон датчика давления	До 300 мм. рт. ст.
Скорость понижения давления	> 3 мм. рт. ст./с
Максимальная накачка давления для взрослых	Регулируется в диалоговом сеансе конфигурирования до предела 280 мм. рт. ст. Заводская настройка 180 мм. рт. ст.
Максимальная накачка давления для детей	Регулируется в диалоговом сеансе конфигурирования до предела 170 мм. рт. ст. Заводская настройка 120 мм. рт. ст.
Максимальная накачка давления для новорожденных	Регулируется в диалоговом сеансе конфигурирования до предела 140 мм. рт. ст. Заводская настройка 90 мм. рт. ст.
Разрешение дисплея	1 мм. рт. ст.
Точность отображения на дисплее	Систематическое отклонение: ± 5 мм. рт. ст. Стандартное отклонение: ≤ 8 мм. рт. ст. (в диапазоне температур 15°C ... 25°C и влажности воздуха 20% ... 85%)
Максимальная длительность задержки запуска сигнала тревоги	< 1.5 секунды
Тестирование	Согласно EN 1060-1 и EN 1060-3, инструменты для измерения неинвазивного кровяного давления, часть 1 и часть 3

Таблица A-23 Модуль измерения неинвазивного кровяного давления (опция NIBP, изготовитель SUNTECH)

**Внимание**

Используйте только рекомендованные шланги и манжеты для NIBP. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается.

Модуль измерения инвазивного кровяного давления (IBP) (дополнительный)

	Описание/пояснение
Усилитель	Тип CF, изоляционное напряжение > 5 кВ, защита от дефибрилляции
Количество интерфейсов	2 x 2
Чувствительность датчика	5 мкВ/В/мм. рт. ст.
Верхний предел частоты	20 Гц
Частота сканирования	100 Гц на канал
Четкость цифрового сигнала	0,5 мм. рт. ст./бит
Диапазон измерений	-50 ... 300 мм. рт. ст.
Диапазон отображаемых значений (мм. рт. ст.)	Область отображения отрицательных значений -10 ... 10, -20 ... 20, -30 ... 30, -40 ... 50, -50 ... 50 Область отображения положительных значений 0 ... 30, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200, 50 ... 100, 50 ... 150, 100 ... 200, 100 ... 300 мм. рт. ст.
Оценка действительности результатов	Medanco® Mediserve 200

Таблица A-24 Модуль измерения инвазивного кровяного давления (дополнительный)

**Внимание**

Используйте только рекомендованные датчики давления крови.
Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке
утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается.

Температура (дополнительная функция)

	Описание/пояснение
Усилитель	Тип BF, изоляция > 5 кВ, защита от дефибрилляции
Датчик температуры	YSI 401D (для прямой кишки и пищевода), изготовитель: компания YSI
Итерация измерений	12 измерений в секунду
Диапазон отображаемых значений	12°C ... 50°C
Точность измерения	0,1 K
Пределы погрешностей калибровки	± 0,1 K (25°C ... 45°C) ± 0,2 K (другие диапазоны)
Минимальное время, необходимое для измерения	1 минута
Периодичность технического обслуживания	Раз в два года (в рамках проверки безопасности)

Таблица A-25 Температура (дополнительная функция)

**Внимание**

Используйте только рекомендованные YSI-пробники серии 400 или пробники, совместимые с ними. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается.

Требуется сертификация биосовместимости согласно ISO 10993-1.

Капнометр (дополнительный, capONE Nihon Kohden)

	Описание/пояснение
Принцип работы	Полуколичественное измерение по инфракрасной технологии: данный режим измерения основывается на предположении об отсутствии CO ₂ во вдыхаемой воздушной смеси.
Отображаемые параметры	- концентрация CO₂ в виде полного колебательного сигнала (капнограммы) - значение CO₂ (EtCO₂) - частота дыхания
Измеряемые количественные характеристики	Парциальное давление CO ₂
Диапазон измерений	0 ... 100 мм. рт. ст. 0 ... 13,33 кПа
Разрешение дисплея	1 мм. рт. ст. 0,13 кПа
Интервал измерений	Непрерывные измерения
Режим измерения	Оптическое измерение в режиме основного потока (адаптируется также к приложениям бокового потока)
Время исходного состояния (фаза разогрева)	Прибл. 5 секунд
Чувствительность по времени	Прибл. 120 мс
Диапазон рабочих температур	0 ... 45 °C
Барометрическое давление	70 ... 106 кПа
Относительная влажность	30 ... 95% (без конденсации)
Калибровка	Автоматическая непрерывная самокалибровка; ручная калибровка не требуется
Интерфейс к датчику	Тип BF, защита от дефибрилляции (EN 60601-1; IEC-601-1)
Габариты датчика (В x Ш x Г)	22 мм x 11 мм x 11 мм
Вес датчика (с кабелем)	< 40 г
Вес датчика (без кабеля)	< 10 г
Степень защиты	IP54
Диаметр разъема адаптера дыхательной трубки	15 мм
Точность (соотносимая с атмосферным давлением 1 мм. рт. ст. при отсутствии CO ₂ на	± 4 мм. рт. ст. (≤ 40 мм. рт. ст.) ± 10% считываемого показания (40 мм. рт. ст. < CO ₂ ≤ 76 мм. рт. ст.)

	Описание/пояснение
фаза вдоха)	$\pm 12\%$ считываемого показания (76 мм. рт. ст. $< \text{CO}_2 \leq 100$ мм. рт. ст.)
Точность (соотносимая с атмосферным давлением 0,13 кПа при отсутствии CO_2 на фазе вдоха)	$\pm 0,53$ кПа ($\leq 5,33$ кПа) $\pm 10\%$ считываемого показания ($5,33 \text{ кПа} < \text{CO}_2 \leq 10,13$ кПа) $\pm 12\%$ считываемого показания ($10,13 \text{ кПа} < \text{CO}_2 \leq 100$ кПа)
Влажность воздуха в режиме хранения	10 ... 95%, без конденсации

Таблица А-26 Капнометр (опция для CO_2 , изготовитель Nihon Kohden, модель cap-ONE)

Девияция в показаниях вследствие отрицательных воздействий газов и паров (согласно ISO 9918:93/ EN 864:1996 §101)		
Газ или пар	Концентрация	Девияция, соотносимая со значением CO_2 , измеренным при 38 мм. рт. ст.
Кислород (O_2)	100%	- 1,3 мм. рт. ст.
Закись азота (N_2O)	80%	+ 6,5 мм. рт. ст.
Галотан	4%	+ 0,6 мм. рт. ст.
Энфлуран	5%	+ 1,5 мм. рт. ст.
Изофлуран	5%	+ 1,7 мм. рт. ст.
Севофлуран	6%	+ 2,7 мм. рт. ст.
Десфлуран	24%	+ 6,6 мм. рт. ст.
Смесь сухих газов с 5-процентной компенсацией CO_2 и N_2 (соотносимых с 38 мм. рт. ст.) под давлением 1 кПа		

Таблица А-27 Девияция показаний вследствие отрицательных воздействий газов и паров

**Внимание**

Используйте только рекомендованные датчики и адаптеры. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 257), запрещается. Требуется сертификация бисовместимости согласно ISO 10993-1.

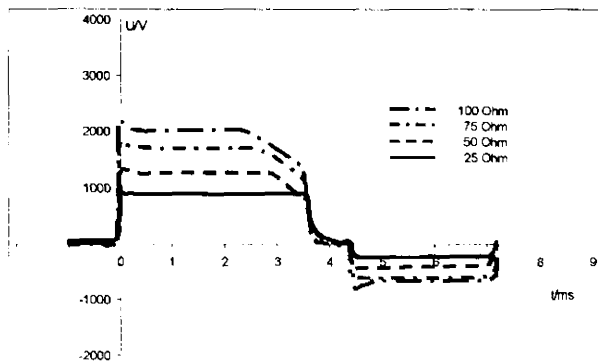
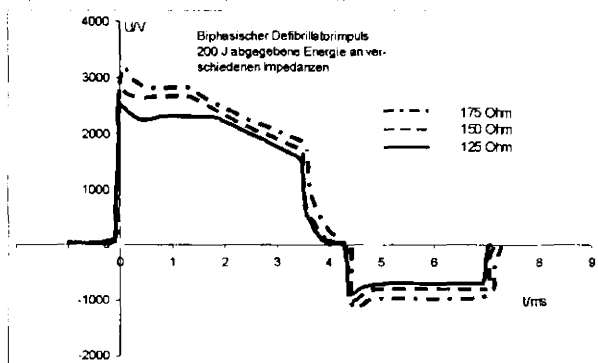
Е Двухфазный дефибриллятор

Шоковая волна

Шоковая волна состоит из положительного прямоугольного сигнала длительностью 4 мс и отрицательного прямоугольного сигнала длительностью 3 мс, на который приходится 10% энергии положительного сигнала. Амплитуда сигналов автоматически подстраивается под импеданс пациента.

Форма сигнала двухфазного дефибриллятора

Энергия 200 Дж, подаваемая на различные импедансы



Синхронизация запуска шокового разряда

Обычная дефибрилляция автоматически выполняется в синхронном режиме. Если в ЭКГ не обнаруживаются R-волны (как в случае фибрилляции желудочков), шоковый разряд инициируется асинхронным способом одновременно с нажатием кнопки электрошока (запуска шокового разряда). Если прибор обнаруживает R-волны, шоковый разряд запускается после нажатия кнопки электрошока синхронно по отношению к следующей R-волне. Если шоковый разряд инициируется непосредственно после R-волны, нанесение разряда дефибрилляции задерживается до следующей R-волны, но на время, не превышающее 1 секунды от момента последнего обнаружения R-волны (времени восстановления в режиме коммутации каналов).

Защитная функция предохранительных отводов многоразовых электродов

Каждый безопасный разрядный электрод содержит изолирующий предохранительный слой между ручьяткой и рабочей поверхностью электрода. Изолирующие слои обоих многоразовых электродов соединяются между собой внутри corpuls³. Благодаря этому при выполнении дефибрилляции с помощью влажных или загрязненных многоразовых электродов исключается прохождение опасных токов от одного электрода к другому электроду через тело пользователя, поскольку этот ток отводится через предохранительные отводы.

Допуски на точное определение выделяемой энергии

Выбираемая энергия в джоулях	Номинальная выделяемая энергия, соотносимая с импедансом пациента							Допуск
	Импеданс нагрузки (Ом)							
	25	50	75	100	125	150	175	
2	1.9	2.3	2.2	2.3	2.3	2.1	2.0	± 3 Дж
3	2.8	3.3	3.4	3.1	3.0	2.8	2.8	± 3 Дж
4	3.9	4.4	4.4	4.2	4.0	3.8	3.5	± 3 Дж
5	5.1	5.5	5.3	5.3	4.8	4.6	4.3	± 3 Дж
10	9.5	10.6	10.5	10.1	9.8	9.4	8.8	± 3 Дж
15	15	17	16	16	15	14	13	± 3 Дж
20	20	22	21	20	20	18	18	± 15%
25	24	27	26	25	24	23	22	± 15%
30	29	32	31	30	29	27	26	± 15%
35	33	37	36	35	33	31	30	± 15%
40	37	42	40	39	37	35	33	± 15%
45	42	47	46	44	42	40	37	± 15%
50	46	52	51	49	46	44	42	± 15%
55	51	57	55	53	50	48	46	± 15%
60	56	61	60	58	55	52	49	± 15%
65	60	67	66	63	59	56	53	± 15%
70	65	72	70	68	65	61	58	± 15%
75	69	77	75	72	69	64	61	± 15%
80	73	81	80	77	73	69	65	± 15%
85	78	86	85	82	78	74	70	± 15%
90	82	92	90	87	82	77	74	± 15%
95	87	96	95	91	86	81	77	± 15%
100	91	101	99	96	91	86	82	± 15%
105	95	107	105	101	96	90	85	± 15%
110	101	111	110	106	100	93	89	± 15%
115	104	116	115	111	106	99	94	± 15%
120	108	120	119	115	109	102	96	± 15%
125	113	125	124	120	114	107	102	± 15%
130	117	130	129	124	118	111	105	± 15%
135	122	135	134	130	123	116	109	± 15%
140	126	139	139	134	127	119	111	± 15%
145	130	145	145	140	131	123	117	± 15%
150	135	149	149	144	136	129	121	± 15%
155	138	154	153	148	140	132	125	± 15%
160	143	159	158	154	145	136	128	± 15%
165	147	164	163	159	148	140	133	± 15%
170	150	169	168	162	154	143	136	± 15%
175	154	174	173	168	159	149	140	± 15%
180	158	179	178	172	163	151	144	± 15%
185	161	183	182	177	167	156	147	± 15%
190	165	188	187	181	171	160	152	± 15%
195	167	194	193	186	176	165	155	± 15%
200	168	199	197	192	181	170	161	± 15%

Таблица А-28 Допуски на точное определение выделяемой энергии

F Информация о безопасности



Предупреждение

Игнорирование данной информации о безопасности может приводить к травмам пациентов и пользователей.

Общие положения

- corPuls³ не предназначен для вблизи легко воспламеняющихся анестетиков или других воспламеняющихся веществ, особенно в среде с большим содержанием кислорода.
- corPuls³ нельзя хранить или эксплуатировать вблизи включенного оборудования магнитно-резонансной съемки (MRI).
- corPuls³ нельзя эксплуатировать вблизи источников ионизирующего (радиоактивного) облучения.

Функция тревожной сигнализации

- Нельзя оставлять пациента без присмотра в следующих ситуациях:
 - при приостановленной функции тревожной сигнализации (см. раздел 7 "Конфигурирование", стр. 170) или
 - при нахождении прибора в режиме дефибрилляции.
- В случае мониторинга без постоянного наблюдения за жизненно важными показателями рекомендуется контролировать дополнительные жизненно важные показатели с помощью другой независимой системы мониторинга.
- Опция мониторинга измеряемых значений может быть заблокирована при включении corPuls³ (см. раздел 7 "Конфигурирование", стр. 170). Поэтому следует проконтролировать правильность конфигурирования сигналов тревоги.
- ЧСС контролируется только в случае, когда все электроды кабеля ЭКГ-мониторинга или электроды corPatch присоединены к пациенту (см. раздел 7 "Конфигурирование", стр. 170).
- Перед каждой фазой мониторинга следует проверить настройки предельных значений запуска сигналов тревоги.
- Установить громкость акустических сигналов тревоги на уровень, позволяющий прослушивать их в среде с громким звуковым фоном.

Дефибриллятор

- Необходимо убедиться, что обе проводящие поверхности многоцветных электродов полностью смочены гелем.
- Многоцветные электроды следует держать на удалении от других электродов и/или металлических компонентов, контактирующих с пациентом.
- Нельзя прикасаться к пациенту во время дефибрилляции.
- Необходимо следить за тем, чтобы части тела пациента (например, неокрытая кожа головы или конечностей) не контактировали с металлическими компонентами, каркасом кровати либо с носилками, чтобы исключить образование паразитных проводящих цепей для импульса дефибрилляции.
- Во время дефибрилляции с присоединенным 4-полюсным кабелем ЭКГ-мониторинга необходимо следить за тем, чтобы все электроды были присоединены к пациенту.
- При выполнении дефибрилляции с самонаклеивающимися электродами corPatch для

детей (см. раздел 9.9, стр. 257,) не допускается выбор энергии выше 50 джоулей.

- Для пациентов с имплантированным кардиостимулятором может быть ограничено обнаружение нарушений ритма для шокового воздействия с помощью полуавтоматического дефибриллятора в режиме AED.
- Плоские многоразовые электроды и их рукоятки необходимо тщательно очищать после каждого использования.

Кардиостимулятор

- Кардиостимулятор нельзя эксплуатировать вблизи приборов высокочастотной хирургии или микроволновой терапии.

Монитор ЭКГ

- Проводящие элементы электродов ЭКГ, кабелей и подсоединяемых к ним штепсельных разъемов не должны контактировать с какими-либо проводящими компонентами, включая заземление.
- При использовании нескольких устройств необходимо обращать внимание на потенциальный риск для пациентов от аккумулярования токов утечки.
- Для обеспечения максимально короткого времени восстановления ЭКГ после дефибрилляции рекомендуется использовать одноразовые электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 257). GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH не предоставляет в этой части никаких гарантий в отношении других одноразовых электродов ЭКГ.
- Если отсутствует электрическое соединение между пациентом и электродом кабеля ЭКГ-мониторинга и/или дополнительного кабеля ЭКГ-диагностики, соприuls³ выдает тревожное сообщение ECG ELECTRODE LOOSE (нет контакта электрода ЭКГ). Если соединение с черным электродом 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга оборвано, в некоторых условиях сигнал тревоги не выдается.
- Стимулятор нервных окончаний (например, стимулятор работы мозга) может изменить и даже полностью подавить ЭКГ на экране и на принтере.
- При использовании монитора ЭКГ одновременно с приборами высокочастотной хирургии возможны помехи сигналам в ЭКГ.
- Электрод нейтралы приборов высокочастотной хирургии необходимо располагать на пациенте согласно инструкциям изготовителя. В этом случае электроды ЭКГ не должны контактировать с компонентами прибора высокочастотной хирургии.

Пульсовой оксиметр Masimo SET®

- Перед использованием следует прочесть данное руководство, усвоить предупреждения и информацию о безопасности, инструкции по эксплуатации аксессуаров и все профилактические сведения и технические характеристики.
- Пульсовой оксиметр разрешается эксплуатировать только квалифицированному персоналу.
- Пульсовой оксиметр нельзя использовать в качестве монитора апноэ (то есть, для мониторинга пациентов с внезапной остановкой дыхания, например, во время сна).
- Пульсовой оксиметр должен являться системой раннего предупреждения. Если обнаруживается тенденция к недостаточному снабжению пациента кислородом, должны быть проанализированы пробы крови газоанализатором крови с целью определения фактического состояния пациента.
- Чтобы исключить опоясывания пациента кабелем и запутывание кабелей, следует прокладывать кабели, как и все другие медицинские подключения по периметру места расположения пациента.
- Если возникает тревожная ситуация в состоянии, когда тревожная сигнализация переключена на режим молчания, соответствующие сигналы тревоги отображаются только в виде визуальных сигналов и символов.
- Нельзя использовать поврежденные датчики SpO₂, и особенно датчики SpO₂ с открытыми оптическими компонентами.
- Датчик SpO₂ нельзя устанавливать на ту же конечность, на которой находится манжета для мониторинга неинвазивного кровяного давления, катетер или инструмент для

внутрисосудистого доступа. Давление в манжете влияет на пульсовую оксиметрию на всех фазах измерения давления. Объект, вводимый в сосуд (например, инфузионная игла), может ухудшить перфузию и тем самым неблагоприятно повлиять на измерение.

- Датчик SpO₂ нельзя прикреплять к телу таким способом, при котором возможно нарушение кровотока или повреждение кожи. Неправильное приложение и применение, при котором датчик SpO₂ слишком плотно прижат к коже, может привести к повреждению ткани. Для гарантирования сохранности кожного покрова, правильного расположения и присоединения датчика следует проверять поверхность датчика, как указано в инструкциях по его использованию.
- Датчик должен быть защищен от наружного света, особенно при быстро изменяющихся условиях освещения, поскольку это может привести к ошибкам в измерениях. Особо это касается открытых систем в противоположность пальцевым датчикам.
- Для получения измеряемых значений пульсовому оксиметру требуется измеряемая пульсовая волна. Если импульс отсутствует или едва обнаруживается, результаты измерения могут оказаться некорректными.
- В равной степени результаты измерения могут оказаться некорректными при наличии явно выраженных артефактов движения.
- При достаточно высокой интенсивности сигнала измеряемые значения располагаются строго в пределах заданного диапазона точности (см. приложение D, Технические характеристики corpuIs³, стр. 304).
- Факторы, вызывающие возврат крови по непарной вене, способны также вызывать пульсацию.
- На измерение может неблагоприятно влиять недопустимо высокая доля патологических форм гемоглобина – например, карбоксигемоглобина или метгемоглобина. Аналогичным образом на точность измерений может влиять наличие в крови диагностических красителей.
- Пульсовой оксиметр или датчики SpO₂ нельзя использовать во время магнитно-резонансной томографии (MRT). Индуцируемые токи могут вызывать пожар. Пульсовой оксиметр Masimo SET[®] может ухудшать качество снимков MRT. Магнито-резонансный томограф может неблагоприятно влиять на точность измерений, выполняемых пульсовым оксиметром.
- Пульсовой оксиметр разрешается использовать одновременно с дефибрилляцией. Возможно лишь кратковременное понижение точности последовательно выполняемых измерений.
- Необходимо дополнительно прочесть и усвоить предупреждения, приводимые в эксплуатационных инструкциях на различные датчики SpO₂.

Капнометр capOne, Nihon Kohden

- Капнометр в corpuIs³ выполняет дополнительную функцию для интенсивного мониторинга. Поэтому при использовании капнометра, присоединенного к пациенту, следует контролировать жизненно важные параметры и клинические симптомы.
- Сенсор разрешается использовать только в сочетании с апробированными адаптерами дыхательной трубки для (см. раздел 9.9, стр. 257).
- Нельзя использовать поврежденные датчики – например, датчики с оголенными электрическими контактами.

Мониторинг неинвазивного кровяного давления

- Необходимо исключить сдавливание или сужение диаметра шланга давления, подсоединенного к манжете.
- При использовании прибора в течение длительного времени следует проверять состояние кровотока в конечности, на которой выполняется мониторинг неинвазивного кровяного

давления.

- При выборе начального давления следует обращать особое внимание на то, чтобы оно заметно (примерно на 30 мм. рт. ст.) превышало ожидаемое систолическое давление крови. В случае сомнений рекомендуется выбирать еще большее превышение.

Мониторинг инвазивного кровяного давления

- Мониторинг с помощью двух и более датчиков: если два и более датчиков подсоединены к соприл³ для мониторинга, все эти датчики должны быть присоединены к пациенту. Если один из датчиков не присоединен к пациенту и находится в разомкнутом лежачем или висячем состоянии, это может привести к созданию паразитной цепи проводки тока во время дефибрилляции. Необходимо использовать датчики со специальной изоляцией (5 кВ=).
- Необходимо прочесть и выполнять инструкции по эксплуатации используемых датчиков.
- Если во время мониторинга инвазивного давления выполняется мониторинг неинвазивного кровяного давления на той же самой конечности, неинвазивный мониторинг отрицательно влияет на результаты инвазивного измерения.
- На соединительном гнезде блока пациента два порта датчиков объединены. Они не изолированы один от другого (P1 и P2, P3 и P4).
- Измерение инвазивного кровяного давления не защищено от воздействия приборов высокочастотной хирургии или микроволновой терапии.

Измерение температуры

- Внимательно прочтите и выполняйте инструкции по эксплуатации используемого датчика температуры.

Таблица А-29 Информация о безопасности

G Анализ ЭКГ во время полуавтоматической дефибрилляции (режим AED)

Процедура Анализ ЭКГ выполняется программой, которая анализирует ЭКГ тремя блоками длительностью по 4 секунды с получением следующего результата:

- электрошок рекомендуется
- электрошок не рекомендуется

Анализ выполняется в каждом из трех индивидуальных блоков, и эти индивидуальные оценки далее взвешиваются.

	Максимальная длительность анализа ЭКГ (12 секунд)			Результат
Запуск	Блок 1 (4 секунды)	Блок 2 (4 секунды)	Блок 3 (4 секунды)	Рефракторный период (8 секунд)

Таблица А-30 Длительность максимального анализа ЭКГ

Если в двух из трех блоков результатом является "shock recommended" (электрошок рекомендуется), то суммарным результатом является "shock recommended". Если в двух из трех блоков результатом является "shock not recommended" (электрошок не рекомендуется), то суммарным результатом является "shock not recommended".

Если результат "электрошок рекомендуется" определяется по истечении 8 или 12 секунд, инициируется рефракторный период, равный 8 секундам. В течение рефракторного периода результат не пересматривается, поэтому пользователь может приложить плоские электроды к пациенту и подать шоковый импульс без опасений того, что готовность к шоковому воздействию может быть отменена вследствие помех от выполняемых действий. Рефракторный период может быть прерван только в случае, когда пользователь инициирует другой анализ.

Во избежание потерь времени некоторые процедуры в процессе анализа могут быть ускорены, если ожидаемый результат выявляется на ранней стадии:

	Анализ ЭКГ		Результат
	Электрошок рекомендуется	Электрошок рекомендуется	Электрошок рекомендуется (напр., 200 Дж)
За-пуск	Блок 1 (4 секунды)	Блок 2 (4 секунды)	Рефракторный период (8 секунд)
		Зарядка	Готовность к электрошоку

Таблица А-31 Ускорение процесса анализа ЭКГ

Если в первом блоке определяется результат "электрошок рекомендуется", прибор немедленно начинает заряжаться энергией с целью сокращения времени от начала анализа до момента наступления готовности к электрошоку.

Если итоговый результат определяется уже после двух блоков анализа с положительным результатом, третий блок опускается, и готовность к электрошоку наступает сразу же по окончании зарядки прибора.

Нарушениями ритма для лечения электрошоком являются:

- желудочковая фибрилляция
- желудочковая тахикардия, частота > 180/мин

База данных ЭКГ для оценки действительности результатов программным обеспечением анализа

Источник данных

Используемые данные ЭКГ содержатся в записях CD ROM Series 1 базы данных Американской Ассоциации кардиологов (АНА).

Применение к оценке действительности результатов программным обеспечением анализа

Диапазон измерений

Суммарные данные по 1518 измерениям из разделов ЭКГ составляют репрезентативную нарезку всех ЭКГ, которые включены в комбинацию для оценки действительности данных программным обеспечением анализа.

Согласно рекомендации АНА, записи данных подразделяются на три класса. Дополнительный класс "различных нарушений ритма" не включен в измерения вследствие неупорядоченности признаков.

Защищенность от электромагнитных помех			
corpuls ³ пригоден для работы в электромагнитной среде, характеризуемой ниже. Оператор или пользователь должен следить за выполнением требований к этой среде функционирования corpuls ³ .			
Тесты на защищенность от помех	Тестовый уровень согласно IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – рекомендации
Электростатический разряд (ESD) согласно IEC 61000-4-2	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ воздушный разряд	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ воздушный разряд	Полы должны быть деревянными, бетонными или металлическими либо должны быть покрыты керамической плиткой. Если пол имеет синтетическое покрытие, относительная влажность должна быть не ниже 30%.
Высокоскоростные переходные электрические помехи/броски напряжения согласно IEC 61000-4-4	± 2 кВ для сетевых проводов ± 1 кВ для соединительных проводов	± 1 кВ для подключения к сети питания Не применяется	Качество источника питания должно соответствовать стандарту, принятому для типовых бизнес-структур или лечебных учреждений.
Всплески перенапряжения согласно IEC 61000-4-5	Напряжение нормального режима ± 1 кВ Напряжение синфазного режима ± 2 кВ	Напряжение нормального режима ± 1 кВ Напряжение синфазного режима ± 2 кВ	Качество источника питания должно соответствовать стандарту, принятому для типовых бизнес-структур или лечебных учреждений.
Перепады напряжения, кратковременные обрывы и флуктуации напряжения источника питания согласно IEC 61000-4-11	< 5% U_T (падение > 95% в U_T) за ½ периода 40% U_T (падение 60% в U_T) за 5 периодов 70% U_T (падение 30% в U_T) за 25 периодов < 5% U_T (падение > 95% в U_T) в течение 5 с	Не применяется	Прибор всегда работает с буфером батареи. Пользователь должен постоянно следить за достаточностью зарядки батареи в corpuls ³ .
Магнитное поле для частоты источника (50/60 Гц) согласно IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м, 50 Гц	corpuls ³ нельзя эксплуатировать вблизи включенного оборудования магнитно-резонансной съемки (MRI).
Примечание: U_T – напряжение переменного тока сети питания перед подачей тестового уровня			

Таблица А-35 Защищенность от электромагнитных помех, часть 1

Защищенность от электромагнитных помех			
corpuis ³ пригоден для работы в электромагнитной среде, характеризующейся ниже. Оператор или пользователь должен следить за выполнением требований к этой среде для corpuis ³ .			
Тесты на защищенность от помех	Тестовый уровень согласно IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – рекомендации
			Портативные/мобильные радиоустройства нельзя использовать на удалении, меньшем рекомендуемого для corpuis³ расстояния безопасности (с учетом проводов). Расстояние вычисляется по уравнению, применимому к частоте передачи. Рекомендуется расстояние безопасности, не меньшее 3 метров.
Кондуктивные ВЧ-помехи согласно IEC 61000-4-6	3 В _{эфф} 150 кГц – 80 МГц вне ISM-диапазонов ^a	3 В _{эфф}	$d = 1.2\sqrt{P}$
	10 В _{эфф} ^a	3 В _{эфф}	$d = 4.0\sqrt{P}$

Защищенность от электромагнитных помех			
Излучаемые ВЧ-помехи согласно IEC 61000-4-3	10 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м	Монитор SPO ₂ , ЭКГ: $d = 4.0\sqrt{P}$ для 80 МГц – 800 МГц $d = 7.7\sqrt{P}$ для 800 МГц – 2,5 ГГц При силе магнитного поля > 3 В/м возможно выборочное появление помех в сигнале ЭКГ
		10 В/м	Дефибриллятор/стимулятор: без самопроизвольных изменений состояния $d = 1.2\sqrt{P}$ для 80 МГц – 800 МГц $d = 2.3\sqrt{P}$ для 800 МГц – 2,5 ГГц

Защищенность от электромагнитных помех			
		20 В/м	Дефибриллятор: без самопроизвольного выделения энергии $d = 0.6\sqrt{P}$ для 80 МГц – 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$ для 800 МГц – 2,5 ГГц P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика (Вт) по данным изготовителя; d – рекомендуемое расстояние безопасности в метрах (м)^b Сила магнитного поля стационарных радиопередатчиков должна быть ниже уровня совместимости^a для всех частот согласно тесту на месте эксплуатации^c Появление помех возможно вблизи устройств, помечаемых следующим символом: 

Рис. 10-1 Радиопередатчик

Защищенность от электромагнитных помех**Комментарий 1:**

На 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

Комментарий 2:

Приводимые здесь рекомендации применимы не в любых ситуациях. На рассеяние электромагнитных переменных влияют поглощения энергии и отражения энергии от зданий, объектов и людей.

- ^a Частотными диапазонами ISM (для промышленного (I), научного (S) и медицинского (M) применения) в пределах между 150 кГц и 80 МГц являются 6,785 МГц – 8,795 МГц; 13,553 МГц – 13,567 МГц; 26,957 МГц – 27,283 МГц и 40,68 МГц – 40,70 МГц.
- ^b Уровни совместимости в частотных диапазонах между 150 кГц и 80 МГц и частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц вводятся с целью уменьшения правдоподобия того, что портативные/мобильные коммуникационные устройства, непреднамеренно помещаемые в область нахождения пациента, способны вызывать помехи. Поэтому при вычислении рекомендуемых расстояний безопасности в этих частотных диапазонах используется дополнительный коэффициент 10/3.
- ^c Сила магнитного поля стационарных передатчиков (например, базовых станций мобильной связи, наземных радиостанций мобильной связи, любительских радиостанций, радиопередатчиков АМ и ФМ и ТВ-передатчиков) не может быть заранее определена теоретическими методами. Для оценки электромагнитной среды в отношении стационарных передатчиков необходимо исследовать место установки. Если измеренная сила магнитного поля в том месте, где используется coquls³, превышает указанный выше уровень совместимости, необходимо наблюдать за coquls³ и оценивать его функционирование по назначению. Если возникает аномалия рабочих характеристик, следует принимать дополнительные меры – например, изменить пространственную ориентацию coquls³ или выбрать для данного прибора другое место.
- ^d Сила магнитного поля должна быть ниже 3 В/м на частотах выше диапазона 150 кГц – 80 МГц.

Таблица A-36 Защищенность от электромагнитных помех, часть 2

Рекомендуемые расстояния безопасности между портативными/мобильными высокочастотными коммуникационными устройствами и corpul³

corpul³ предназначен для работы в электромагнитной среде, в которой излучаемые ВЧ-помехи находятся под контролем. Оператор или пользователь corpul³ может способствовать предотвращению электромагнитных помех путем обеспечения расстояний между портативным/мобильным оборудованием ВЧ-передачи (передатчиком) и прибором corpul³ не менее тех, которые указаны ниже для различных номиналов выходной мощности коммуникационного устройства.

Номинальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние безопасности согласно частоте передачи (в метрах)			
	150 кГц - 80 МГц вне диапазонов ISM	150 кГц - 80 МГц в диапазонах ISM	При выполнении функций монитора	
			80 МГц – 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 4.0\sqrt{P}$	$d = 4.0\sqrt{P}$	$d = 7.7\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,40	0,40	0,77
0,1	0,38	1,3	1,3	2,4
1	1,2	4,0	4,0	7,7
10	3,8	13	13	24
100	12	40	40	77
	При использовании в качестве дефибриллятора/стимулятора		Дефибриллятор: без самопроизвольного выделения энергии	
	80 МГц - 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц	80 МГц - 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.7\sqrt{P}$	$d = 0.6\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,27	0,06	0,12
0,1	0,38	0,66	0,15	0,38
1	1,2	2,7	0,6	1,2
10	3,8	6,6	1,5	3,8
100	12	27	6,0	12

Для передатчиков с номинальной выходной мощностью, не указанной в данной таблице, расстояние безопасности может быть определено по уравнению, приведенному в соответствующем столбце, где P обозначает номинальную выходную мощность в ваттах (Вт) согласно данным, предоставленным изготовителем передатчика.

Комментарий 1

Диапазонами ISM в пределах между 150 кГц и 80 МГц являются 6,765 МГц – 6,795 МГц; 13,553 МГц – 13,567 МГц; 26,957 МГц – 27,283 МГц и 40,66 МГц – 40,70 МГц.

Рекомендуемые расстояния безопасности между портативными/мобильными высокочастотными коммуникационными устройствами и coipu³**Комментарий 2**

Для вычисления рекомендуемого расстояния безопасности передатчиков в диапазоне ISM между 150 кГц и 80 МГц и в частотном диапазоне между 80 МГц и 2,5 ГГц используется дополнительный коэффициент 10/3, снижающей правдоподобность инициирования помех портативным/мобильным устройством, помещаемым в область нахождения пациента.

Рекомендуемые расстояния безопасности между портативными/мобильными высокочастотными коммуникационными устройствами и corpuls³**Комментарий 3**

Приводимые здесь рекомендации применимы не в любых ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощения энергии и отражения энергии от зданий, объектов и людей.

Все права на технические модификации юридически защищены.

Таблица A-37 Рекомендуемые расстояния безопасности

I Гарантия

Изготовитель предоставляет для соpuls³, включая аккумуляторные батареи, гарантию на отсутствие некачественных материалов и дефектов изготовления в рамках действия юридических норм, применяемых в Германии. Данная гарантия подразумевает бесплатный ремонт или замену компонентов и узлов, на которые распространяется действие гарантии.

Из гарантии исключаются все расходные материалы (например, отведения от пациента), а также повреждения, вызываемые несчастными случаями или нарушениями правил обращения с прибором. Кроме того, исключаются любые формы ответственности за повреждения косвенного характера. Претензии по гарантии отклоняются, если используются принадлежности прибора, отличные от тех, которые указаны в списке утвержденных аксессуаров, либо выполняются попытки ремонта прибора неправомочным персоналом.

При возникновении неисправности обращайтесь к ближайшему авторизованному партнеру по сбыту и сервисному обслуживанию либо к изготовителю. По Вашему запросу Вам будет предоставлена документация, необходимая для устранения дефектов, кроме тех, для устранения которых требуется вмешательство правомочного персонала.

Изготовитель берет на себя ответственность за безопасность пользователя и эксплуатационную безопасность прибора при условии, что техническое обслуживание, проверки безопасности, ремонтные работы, добавления или настройки выполняются самим изготовителем либо специалистами, официальным образом уполномоченными изготовителем.

J Защита прав и патенты

Прибор corpuls³ и некоторые из его принадлежностей защищены поданными заявками на патенты и/или выданными патентами. Поэтому приобретение данного прибора или владение им не означает автоматическое получение разрешения на использование данного прибора с запасными частями или аксессуарами (кабелями, датчиками и т.п.), которые поодиночке или в сочетании с данным прибором нарушают защиту применимых патентов на данный прибор или на отдельные компоненты, используемые с данным прибором.

Поэтому не разрешается, в частности:

- демонтировать компоненты прибора и использовать их для других целей;
- использовать копии (дубликаты) компонентов или аксессуаров.

В данном руководстве пользователя изделия упоминаются без ссылок на любые действующие в отношении них патенты, промышленные образцы или товарные знаки.

corpuls[®] является зарегистрированным товарным знаком фирмы GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

 является зарегистрированным товарным знаком фирмы GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

К Перечень рисунков

Рис. 1-1	Образец паспортной таблички	3
Рис. 3-1	Прибор в компактной сборке	9
Рис. 3-2	Индивидуальные модули	9
Рис. 3-3	Варианты сборки модульного прибора cognis ³	11
Рис. 3-4	Использование вариантов сборки модульного прибора cognis ³ в качестве системы наблюдения за пациентом	12
Рис. 3-5	Блок мониторинга	14
Рис. 3-6	Блок мониторинга, вид сзади	15
Рис. 3-7	Блок пациента	16
Рис. 3-8	Интерфейсы блока пациента, правосторонний интерфейс, состав портов:	17
Рис. 3-9	Интерфейсы блока пациента, левосторонний интерфейс, состав портов:	17
Рис. 3-10	Блок пациента с чехлом для принадлежностей	19
Рис. 3-11	Дефибриллятор/кардиостимулятор	20
Рис. 3-12	Кронштейны	21
Рис. 3-13	Двухфазный импульс дефибрилляции (количественное представление)	24
Рис. 3-14	Тревожное сообщение	29
Рис. 3-15	Поле параметров, отображаемое в негативе	29
Рис. 3-16	Поворотная клавиша	30
Рис. 3-17	Тревожное сообщение на дисплее блока пациента	31
Рис. 3-18	Оставшееся время работы системы в строке текущего рабочего состояния	33
Рис. 3-19	Оставшееся время работы блока пациента	33
Рис. 3-20	Отображение состояния текущей зарядки батарей при работе от электросети	34
Рис. 3-21	Прибор в компактной сборке, источник питания	35
Рис. 3-22	Блок мониторинга, источник питания	35
Рис. 3-23	Блок пациента, источник питания	36
Рис. 4-1	Блок мониторинга, рабочие элементы и светодиоды	37
Рис. 4-2	Блок мониторинга, пример основной структуры страниц дисплея	42
Рис. 4-3	Экранная страница, пример с горизонтальной и вертикальной областями параметров	44
Рис. 4-4	Экранное изображение в негативе	45
Рис. 4-5	Блок пациента, изображения на экране	46
Рис. 4-6	Блок пациента, кнопки управления и светодиоды	47
Рис. 4-7	Блок пациента, кнопки управления и светодиоды (версия исполнения по состоянию на декабрь 2007)	47
Рис. 4-8	Дефибриллятор, кнопки управления и светодиоды состояния	49

Рис. 4-9	Запрос подтверждения перед выключением	51
Рис. 4-10	Выключение при активном кардиостимуляторе	52
Рис. 4-11	Предупреждение при выключении	52
Рис. 4-12	Контекстное меню параметра	53
Рис. 4-13	Контекстное меню кривой	54
Рис. 4-14	Главное меню	55
Рис. 4-15	Диалоговое окно конфигурирования	56
Рис. 4-16	Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора	58
Рис. 4-17	Отсоединение блока пациента от блока мониторинга	59
Рис. 4-18	Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга	60
Рис. 4-19	Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору	61
Рис. 4-20	Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке	62
Рис. 4-21	Чехол для принадлежностей и блок пациента, вид спереди	63
Рис. 4-22	Чехол для принадлежностей с блоком пациента, вид сзади	64
Рис. 4-23	Вставка концевых штепселей с правой стороны блока пациента	64
Рис. 4-24	Содержимое правостороннего чехла	65
Рис. 4-25	Присоединение концевых штепселей на левой стороне блока пациента	66
Рис. 4-26	Содержимое левостороннего чехла	67
Рис. 4-27	Вставка прибора компактной сборки в кронштейн	68
Рис. 4-28	Вставка блока мониторинга в кронштейн	69
Рис. 4-29	Вставка блока пациента в зарядочный кронштейн (с потолочным монтажом)	70
Рис. 5-1	Присоединение зажимного электрода corPatch к контактному зажиму	75
Рис. 5-2	Присоединение электродов к главному кабелю терапевтических функций	77
Рис. 5-3	Извлечение многоразовых электродов из их держателей	78
Рис. 5-4	Присоединение многоразовых электродов для младенцев	80
Рис. 5-5	Функциональные кнопки режима AED	83
Рис. 5-6	Присоединение электродов corPatch	87
Рис. 5-7	Режим AED, начальный экраный вид	88
Рис. 5-8	Режим AED, запуск шокового воздействия	89
Рис. 5-9	Присоединение плоских многоразовых электродов	91
Рис. 5-10	Режим AED, начальный экраный вид	91
Рис. 5-11	Режим AED, запуск шокового воздействия	93
Рис. 5-12	Кнопки управления ручной дефибрилляцией и кардиоверсией	95

Рис. 5-13	Присоединение электродов the corPatch	100
Рис. 5-14	Ручная дефибрилляция, начальный экранный вид	101
Рис. 5-15	Ручная дефибрилляция, выбор энергии	102
Рис. 5-16	Сообщение "Charging" (зарядка)	102
Рис. 5-17	Приложение плоских многоцветных электродов	104
Рис. 5-18	Ручная дефибрилляция, начальный экранный вид	105
Рис. 5-19	Ручная дефибрилляция, выбор энергии	106
Рис. 5-20	Сообщение "Charging" (зарядка)	106
Рис. 5-22	Функция кардиостимулятора	108
Рис. 5-23	Идентификация импульса кардиостимулятора	109
Рис. 5-24	Кардиостимулятор, присоединение электродов	112
Рис. 5-25	ЭКГ-мониторинг, присоединение электродов ЭКГ (укороченного вида)	113
Рис. 5-26	Кардиостимулятор, начальный экранный вид	114
Рис. 5-27	Кардиостимулятор, выбор силы тока	116
Рис. 5-28	Кардиостимулятор, режим работы OVERDRIVE	117
Рис. 6-1	Выбор функции мониторинга и диагностики	119
Рис. 6-2	ЭКГ-мониторинг, приложение электродов ЭКГ (укороченного вида)	122
Рис. 6-3	ЭКГ-мониторинг, начальный экранный вид	123
Рис. 6-4	Распечатка в реальном времени, фрагмент	124
Рис. 6-5	ЭКГ-мониторинг, адаптация кривых	125
Рис. 6-6	Поле параметра ЧСС	127
Рис. 6-7	Диагностическая ЭКГ, присоединение электродов ЭКГ (1)	130
Рис. 6-8	Диагностическая ЭКГ, присоединение электродов ЭКГ (2)	131
Рис. 6-9	Диагностическая ЭКГ, экранный вид предварительного просмотра	132
Рис. 6-10	Долговременная ЭКГ с функцией мониторинга	137
Рис. 6-11	Подтверждение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ для диагностической ЭКГ (D-ECG)	139
Рис. 6-12	Программируемая кнопка [Analyse]	140
Рис. 6-13	Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ (часть 1)	141
Рис. 6-14	Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ (часть 2)	142
Рис. 6-15	Присоединение датчика SpO ₂ на промежуточном кабеле	146
Рис. 6-16	Мониторинг SpO ₂ , присоединение датчика	146
Рис. 6-17	Мониторинг SpO ₂ , сконфигурированный экран	147
Рис. 6-18	Мониторинг SpO ₂ , фрагмент распечатки	147
Рис. 6-19	Поле параметра частоты пульса	148
Рис. 6-20	Мониторинг CO ₂ , адаптер для носоглотки	151
Рис. 6-21	Мониторинг CO ₂ , одноразовый адаптер эндотрахеальной трубки	152

Рис. 6-22	Присоединение одноразового адаптера мониторинга CO ₂ для носоглотки/ротовой полости к пациенту	152
Рис. 6-23	Мониторинг CO ₂ , сконфигурированный экран	153
Рис. 6-24	Мониторинг CO ₂ , фрагмент распечатки	153
Рис. 6-25	Поле параметра для частоты дыхания	154
Рис. 6-26	Пользовательская область NIBD на большом экранном виде	157
Рис. 6-27	Пользовательская область NIBD на трендовом экранном виде	157
Рис. 6-28	Мониторинг NIBP, присоединение манжеты NIBP	159
Рис. 6-29	Поле параметра мониторинга NIBP	160
Рис. 6-30	Калибровка IBP	164
Рис. 6-31	Мониторинг IBP, сконфигурированный экран	165
Рис. 6-32	Мониторинг IBP, фрагмент распечатки	166
Рис. 6-33	Поле параметра мониторинга температуры	168
Рис. 7-1	Системные настройки, уровень рядового пользователя	171
Рис. 7-2	Отображение кривых	174
Рис. 7-3	Отображение полей параметров	175
Рис. 7-4	Выбор экранных видов	176
Рис. 7-5	Выбор кривых принтера	177
Рис. 7-6	Настройка принтера "Same as screen" (то же, что на экране)	178
Рис. 7-7	Протокол принтера	179
Рис. 7-8	Конфигурирование функции дефибрилляции	181
Рис. 7-9	Настройки ЭКГ	183
Рис. 7-10	Ввод скорости для распечатки диагностической ЭКГ	186
Рис. 7-12	Настройки для мониторинга CO ₂	190
Рис. 7-13	Настройки NIBP	191
Рис. 7-14	Настройки для мониторинга IBP	193
Рис. 7-15	Настройки сигналов тревоги	195
Рис. 7-16	Предельные значения запуска сигналов тревоги	196
Рис. 7-17	Автоматическое задание пределов запуска сигналов тревоги	198
Рис. 7-18	Запрос кода	199
Рис. 7-19	Системные настройки (лицами, отвечающими за работу прибора)	200
Рис. 7-20	Настройки функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)	203
Рис. 7-21	Настройки фильтров для ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)	205
Рис. 7-22	Настройки сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)	207
Рис. 7-23	Предварительные настройки экранных видов	208
Рис. 7-24	Ввод главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)	210

Рис. 7-25	Конфигурирование соединений GSM (лицами, отвечающими за работу прибора)	212
Рис. 7-26	Выполнение настроек GSM (лицами, отвечающими за работу прибора)	213
Рис. 7-27	Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора).....	214
Рис. 7-28	Сведения о версии программы измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ в информации о системе	217
Рис. 8-1	Ввод данных о пациенте	219
Рис. 8-2	Ввод главных данных	222
Рис. 8-3	Пример ЭКГ в протоколе применительно к моменту события	224
Рис. 8-4	Операционный браузер	225
Рис. 8-5	Браузер Д-ЭКГ	227
Рис. 8-6	Обзорный список коротких кодов	231
Рис. 9-1	Открытие откидной крышки принтера	247
Рис. 9-2	Принтер	248
Рис. 9-3	Замена батареи (блок мониторинга)	249
Рис. 9-4	Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи	252
Рис. 9-5	Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи	252
Рис. 9-6	Дефибриллятор/кардиостимулятор, интерфейс инфракрасной передачи	253
Рис. 10-1	Радиопередатчик	338

L Перечень таблиц

Таблица 3-1	Варианты сборки кронштейнов и источника питания	22
Таблица 3-2	Частота кардиостимуляции и сила тока	26
Таблица 3-3	Физиологические сигналы тревоги	28
Таблица 3-4	Функция тревожной сигнализации блока мониторинга и блока пациента	28
Таблица 4-1	Состояние подключения модулей	43
Таблица 4-2	Состояние соединения модулей	46
Таблица 4-3	Содержимое правостороннего чехла	65
Таблица 4-4	Содержимое левостороннего чехла	66
Таблица 5-1	Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции	72
Таблица 6-1	Цветовое кодирование отведений ЭКГ	120
Таблица 6-2	Закодированные пояснения системы HES®	143
Таблица 6-3	Мониторинг IVP, назначение канала давления	163
Таблица 7-1	Значения для системных настроек	172
Таблица 7-2	Значения для настроек принтера	178
Таблица 7-3	Конфигурирование значений акустического вывода в режиме AED	181
Таблица 7-4	Значения для настройки ЭКГ	184
Таблица 7-5	Заводские настройки фильтров	185
Таблица 7-6	Значения для распечатки диагностической ЭКГ	187
Таблица 7-7	Значения для мониторинга SpO ₂	189
Таблица 7-8	Значения мониторинга CO ₂	190
Таблица 7-9	Значения для мониторинга NIBP	192
Таблица 7-10	Значения для мониторинга IVP	194
Таблица 7-11	Настройки для физиологических сигналов тревоги	196
Таблица 7-12	Настройки для технических сигналов тревоги	196
Таблица 7-13	Предельные значения для запуска сигналов тревоги	197
Таблица 7-14	Значения для системных настроек (лицами, отвечающими за работу прибора)	201
Таблица 7-15	Значения для конфигурирования функции дефибрилляции	204
Таблица 7-16	Настройка фильтров для ЭКГ-мониторинга, ЭКГ-диагностики (лицами, отвечающими за работу прибора)	206
Таблица 7-17	Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)	207
Таблица 7-18	Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)	209
Таблица 7-19	Значения для конфигурирования измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ	215
Таблица 8-1	Главные данные	221
Таблица 8-2	Обзорные данные журнала	223

Таблица 9-1	Интервалы технического обслуживания	235
Таблица 9-2	Функциональная проверка прибора	242
Таблица 9-3	Функциональная проверка источника питания	242
Таблица 9-4	Проверка аксессуаров и расходных материалов	244
Таблица 9-5	Базовая конфигурация с зарядным кронштейном	258
Таблица 9-6	Опции модулей для измерения жизненно важных параметров	260
Таблица 9-7	Прочие опции	261
Таблица 9-8	Аксессуары для монтажа и крепления в автомобиле	262
Таблица 9-9	Аксессуары для носилок, адаптер	263
Таблица 9-10	Аксессуары для больничных коек, нормальная спинка, адаптер	263
Таблица 9-11	Аксессуары для зарядного устройства и источника питания	263
Таблица 9-12	Дополнительные расходные материалы	263
Таблица 9-13	Дополнительные аксессуары	264
Table 9-14	Программное обеспечение телемедицины для corpuls ³	264
Таблица 9-15	Программное обеспечение corpuls.net	264
Таблица 10-1	Технические сигналы тревоги общего типа	265
Таблица 10-2	Сбои в подаче энергии	267
Таблица 10-3	Тревожные сообщения дефибриллятора	267
Таблица 10-4	Тревожные сообщения кардиостимулятора	269
Таблица 10-5	Тревожные сообщения блока мониторинга	272
Таблица 10-6	Сетевые тревожные сообщения	273
Таблица 10-7	Тревожные сообщения принтера	273
Таблица 10-8	Тревожные сообщения управления данными	275
Таблица 10-9	Неисправности общего типа	276
Таблица 10-10	Сетевые неисправности	277
Таблица 10-11	Неисправности во время дефибрилляции	278
Таблица 10-12	Неисправности во время стимуляции (работы кардиостимулятора)	279
Таблица 10-13	Неисправности во время ЭКГ-мониторинга	280
Таблица 10-14	Неисправности при мониторинге SpO ₂	282
Таблица 10-15	Неисправности при мониторинге NIBP	283
Таблица 10-16	Нарушения работы при мониторинге CO ₂	289
Таблица 10-17	Нарушения работы при мониторинге температуры	289
Таблица 10-18	Нарушения работы при мониторинге IBP	290
Таблица 10-19	Нарушения работы принтера	292
Таблица 10-20	Нарушения при подаче питания	293
Таблица 10-21	Нарушения при факсимильной передаче	293
Таблица A-1	Контрольный список функциональных проверок (образец)	298
Таблица A-2	Общие настройки	301
Таблица A-3	Общие настройки сигналов тревоги	302

Таблица A-4	Предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги	303
Таблица A-5	Предварительно задаваемые экранные виды	303
Таблица A-6	Габаритные размеры	304
Таблица A-7	Вес	304
Таблица A-8	Требования к условиям окружающей среды	305
Таблица A-9	Подача энергии/источник питания	307
Таблица A-10	Дисплей	308
Таблица A-11	Принтер	308
Таблица A-12	ЭКГ	309
Таблица A-13	Отведения	309
Таблица A-14	ЧСС	309
Таблица A-15	ЭКГ через многоразовые электроды	310
Таблица A-16	Выход	311
Таблица A-17	Проводящая область	311
Таблица A-18	Дефибрилляция	312
Таблица A-19	Двухфазный дефибриллятор	313
Таблица A-20	Неинвазивный кардиостимулятор	314
Таблица A-21	Модем GSM/GPRS (дополнительный)	315
Таблица A-22	Пульсовой оксиметр (опция SpO ₂ , Изготовитель Masimo, Masimo® SET-System)	315
Таблица A-23	Модуль измерения неинвазивного кровяного давления (опция NIBP, изготовитель SUNTECH)	316
Таблица A-24	Модуль измерения инвазивного кровяного давления (дополнительный)	318
Таблица A-25	Температура (дополнительная функция)	318
Таблица A-26	Капнометр (опция для CO ₂ , изготовитель Nihon Kohden, модель cap-ONE)	320
Таблица A-27	Девияция показаний вследствие отрицательных воздействий газов и паров	320
Таблица A-28	Допуски на точное определение выделяемой энергии	323
Таблица A-29	Информация о безопасности	329
Таблица A-30	Длительность максимального анализа ЭКГ	329
Таблица A-31	Ускорение процесса анализа ЭКГ	330
Таблица A-32	Классификационная таблица	331
Таблица A-33	Результаты	332
Таблица A-34	Электромагнитное излучение	334
Таблица A-35	Защищенность от электромагнитных помех, часть 1	335
Таблица A-36	Защищенность от электромагнитных помех, часть 2	339
Таблица A-37	Рекомендуемые расстояния безопасности	342

Предметный указатель

A	
AAM	
режим акустического консультирования	204
AMI	
см.	138
C	
Сигнал разъединения	203
G	
GSM-модем	
технические характеристики	315
I	
IMI	
N	
NIBP, технические характеристики	316
P	
PCI	
см.	138
Q	
QRS	
маркер QRS	184
S	
SIM-карта	230
U	
UMDNS	
см.	5
A	
AAM	
режим акустического консультирования	181
Автоматический выбор энергии (Auto Energy)	202
Автоматический вывод кривой	
CO ₂	190
IBP	194
SpO ₂	189
ЭКГ	184
Автоматическое выключение (AutoOFF)	172, 299
Авторизация соединения	
спаренное включение	13
РУС - Версия 1.6 - № изделия 04130.2	

Адрес сервисного обслуживания	v
Аксессуары	257
Анализ ЭКГ	329
Архивирование данных	220

Б

Батареи	
зарядка	33
индикация оставшегося времени	
эксплуатации	33
техническое обслуживание	33
Безопасность	
дефибриллятор	4
информация о безопасности	324
общие положения	1
техническое обслуживание	3
эксплуатационный персонал	1
Бета-ПО, бета-версия	50
Бета-ПО, бета-версия	265
Блок мониторинга	14
вставка в кронштейн - извлечение из	
кронштейна	69
интерфейсы	15
источник питания	35
конфигурирование сигналов тревоги	31
основная структура экранных страниц	41
отсоединение от	
дефибриллятора/кардиостимулятора	58
очистка	251
рабочие элементы	37
светодиоды	37
сигналы тревоги	29
соединение с	
дефибриллятором/кардиостимулятором	61
технические характеристики	15
Блок пациента	16
вставка в кронштейн - извлечение из	
кронштейна	70
дисплеев	46
интерфейсы	17
источник питания	36
кнопки управления	47
конфигурирование сигналов тревоги	32
отсоединение от блока мониторинга	59
отсоединение от прибора в компактной	
сборке	62
очистка	251
светодиоды	47
сигналы тревоги	31
соединение с блоком мониторинга	60
технические характеристики	19

Браузер долговременной ЭКГ	227
Браузер Д-ЭКГ	227

В

Вес	304
Визуальные и функциональные проверки	234
Включение дефибриллятора	50
Внешний кардиостимулятор	
запуск функций	113
подготовка к работе	111
технические характеристики	313
Возврат изделий	256
Восстановление	
возврат заводской конфигурации	201
возврат к заводской конфигурации	201
возврат настроек по умолчанию	201
Выбор энергии	24
Выбор энергии, автоматический	
см. Auto Energy	202
Выключение дефибриллятора	51
Выполнение перекрестной проверки	93

Г

Габаритные размеры	304
Гарантия	343
Главные данные	221
конфигурирование	209
Главный кабель	
дезинфицирование	254
очистка	254

Д

Данные	
выбор	227
Данные о пациенте, ввод	218
Датчик CO ₂ , очистка	255
Датчик SpO ₂	
дезинфицирование	254
очистка	254
Датчик температуры	
дезинфицирование	255
очистка	255
стерилизация	255
Двухфазный дефибриллятор	321
технические характеристики	312
Дезинфицирование	251
главный кабель	254
датчик SpO ₂	254
датчик температуры	255
кабели для функций мониторинга	254
кабель датчика IBP	255
манжеты NIBP	255
плоские шоковые электроды	253
Дезинфицирующие вещества	251
Дети	79

Дети младшего возраста	79
Дефибриллятор	
аксессуары	257
включение	50
выключение	51
запчасти	257
компоненты	8
очистка	251
расходные материалы	257
технические характеристики	10, 311
Дефибриллятор, двухфазный	321
Дефибриллятор/кардиостимулятор	20
кнопки управления	49
светодиоды	49
технические характеристики	21
Дефибрилляция	23, 322
Дефибрилляция в ручном режиме	
сигналы тревоги	267
Дефибрилляция в ручном режиме с	
использованием плоских шоковых	
электродов	103
Дефибрилляция в ручном режиме с	
использованием электродов corPatch	99
Дефибрилляция в ручном режиме,	
информация	95
Дефибрилляция, автоматическая (ABD), см.	82
Диагностическая ЭКГ	23
информация	128
подготовка	129
снятие ЭКГ	132
Диалоговое окно конфигурирования	56
Динамический сигнал QRS/пульсовой	
тональный сигнал	189
см.	308
Дисплей, технические характеристики	134
Долговременная ЭКГ	135
подготовка	227
Д-ЭКГ	
дополнительная распечатка	

З

Заводские настройки	299
Заправка бумаги в принтер	247
Запчасти	257

И

Изготовитель	359
Изменение единицы при мониторинге CO ₂	154
Измерение ЭКГ	
corpuls S	138
HES®	137
Измерение/расшифровка ЭКГ	
AMI	138
IMI	138

PCI.....	138
коды	143
Инвазивное кровяное давление (IBP).....	23
Индикация оставшегося времени эксплуатации, батареи	33
Инструкции по эксплуатации.....	37
Интерфейс Bluetooth.....	233
Интерфейс данных	233
Интерфейсы	
блок мониторинга	15
блок пациента	17
Информационные метки.....	3
Использование	6
Источник питания	35

К

Кабели для функций мониторинга	
дезинфицирование	254
очистка	254
Кабель датчика IBP	
дезинфицирование	255
очистка	255
стерилизация	255
Калнометр, технические характеристики	319
Калнометрия	23
Кардиоверсия	23, 25
Кардиостимулятор	26
нарушения работы	279
сигналы тревоги	268
Кардиостимулятор, внешний	
информация	108
технические характеристики	313
Карта CompactFlash®	218
Квалифицированный персонал	1
Классификация	
UMDNS	5
Кнопка события	219
Комплекс QRS	
тональный сигнал QRS, динамический	184, 189
Контекстное меню кривой	53
Контекстное меню параметра	53
Контроль частоты пульса при мониторинге SpO ₂	148
Контрольный список	
функциональные проверки	297
Конфигурирование	170
Кровяное давление, мониторинг неинвазивным способом (NIBP)	
информация	155
Кронштейн	
блок мониторинга	69
блок пациента	70
прибор в компактной сборке	68
Кронштейны	21

Л

Литий-ионная батарея	32, 306
----------------------------	---------

М

Манжеты NIBP	
дезинфицирование	255
очистка	255
Маркировка рулона бумаги	247
Маркировка рулона бумаги	179, 241, 244, 273
Меню функций	55
Меню, управление	53
Многоразовые электроды	
дезинфицирование	253
очистка	253
стерилизация	253
Многоразовые электроды для младенцев	
присоединение	80
Модули	9
варианты использования	10
радиосоединение	10, 31, 42
разъединение	58
соединение	58
Мониторинг	
CO ₂	149
SpO ₂	143
кровяное давление	155, 162
температура	167
ЭКГ	119
Мониторинг CO ₂	
выполнение измерения CO ₂	153
изменение единицы	154
информация	149
контроль частоты дыхания	154
конфигурирование сигналов тревоги	155
корректировка формы представления значений CO ₂	154
неисправности	283
подготовка	151
Мониторинг SpO ₂	143
информация	143
контроль частоты пульса	148
конфигурирование сигналов тревоги	149
корректировка формы представления значений SpO ₂	148
неисправности	280
подготовка	145
порядок операций при измерении SpO ₂	146
Мониторинг инвазивного кровяного давления (IBP)	
конфигурирование сигналов тревоги	167
Мониторинг инвазивного кровяного давления (IBP)	
выполнение	165
неисправности	290

подготовка	163
Мониторинг кровяного давления	
инвазивным способом (IBP)	
информация	162
Мониторинг неинвазивного кровяного	
давления (NIBP)	
конфигурирование сигналов тревоги	162
Мониторинг неинвазивного кровяного	
давления (NIBP)	
интервальный мониторинг	160
Мониторинг неинвазивного кровяного	
давления (NIBP)	
индивидуальные измерения	159
неисправности	282
подготовка	158
Мониторинг температуры	
информация	167
конфигурирование сигналов тревоги	169
неисправности	289
подготовка	168
порядок действий	168
Мониторинг частоты дыхания	154
Мониторинг ЧСС	127

Н

Нарушения работы	265
Настройки	
сигналы тревоги	170
системные настройки	170
функции мониторинга	170
Неинвазивное кровяное давление (NIBP) 23	

О

Оноразовые электроды	72
Основная структура экранных страниц	42
Основная структура экранных страниц	45
Особые формы риска	4
Отображение в негативе	45
Отсутствие бумаги в принтере 179, 241, 244, 247, 273	
Очистка	251, 255
блок мониторинга	251
блок пациента	251
главный кабель	254
датчик CO ₂	255
датчик SpO ₂	254
дефибриллятор	251
кабели для функций мониторинга	254
кабель датчика IBP	255
манжеты NIBP	255
многоразовые электроды	253
чехол для принадлежностей и ремешок	
для переноски	255

П

Плоские шокотвердые электроды	
-------------------------------	--

выполнение ручной дефибрилляции	103
использование режима АВД	90
Поиск и устранение неисправностей	
нарушения работы при дефибрилляции	
неисправности общего типа	277
Поиск и устранение неисправностей во	
время кардиостимуляции	279
Поиск и устранение неисправностей при	
мониторинге CO ₂	283
Поиск и устранение неисправностей при	
мониторинге IBP	290
Поиск и устранение неисправностей при	
мониторинге SpO ₂	280
Поиск и устранение неисправностей при	
мониторинге температуры	289
Поиск и устранение неисправностей при	
регулировании подачи питания	293
Поиск и устранение неисправностей при	
факсимильной передаче	293
Поиск и устранение неисправностей при	
ЭКГ-мониторинге	279
Поиск и устранение неисправностей	
принтера	291
Поиск и устранение неисправностей,	
неисправности общего типа	275
Поиск неисправностей	
сеть	277
Полное расходование рулона бумаги	179, 241, 244, 273
Поминутные средние значения	179
Пределы запуска сигналов тревоги	
ручная настройка	196, 198
Предупредительные надписи и символы	3
Предупредительные этикетки	3
Прибор в компактной сборке	9
вставка в кронштейн – извлечение из	
кронштейна	68
Принтер	247
нарушения работы	291
сигналы тревоги	273
технические характеристики	308
Приостановление сигналов тревоги	30
Приостановление тревожной сигнализации	
.....	208
Проверка	
аксессуары	242
все модули	236
источник питания	242
расходные материалы	242
Проверки	235
Пульсовая оксиметрия	23
Пульсовой оксиметр, технические	
характеристики	315
Пульсовой тон, динамический	189

Р	
Работа от батареи	32
Работа от электросети	34
Рабочий режим	
автоматическая дефибрилляция	82
ручная дефибрилляция	95
соединение и разъединение модулей	58
Радиосоединение	
см.	277
Распечатка в реальном времени	177, 308
Распечатка журнала	222
Расходные материалы	
бумага принтера	263
дефибриллятор	257
Регулирование подачи питания	
неисправности	293
Регулярные проверки	234
Режим АВД	
информация	82
неисправности	277
сигналы тревоги	267
Режим АВД с использованием плоских	
шоковых электродов	90
Режим АВД с использованием электродов	
corPatch	85
Режим акустического консультирования	181, 204
Рефракторный период	329
Ручная дефибрилляция	
действия при сигналах тревоги	265
Ручной режим дефибрилляции	
неисправности	277

С	
Самопроверка	244
Сеть	
подключение	46, 172
поиск неисправностей	277
Символы	3, 294
Скриншот	229
Спаренное включение	
см.	13
Средние поминутные значения	223
Стерилизация	251
Датчик температуры	255
кабель датчика IBP	255

Т	
Температура тела	23
Терапевтические функции	23
Тесты, общая информация	234
Технические требования	
источник питания	306
Технические характеристики	
GSM-модем	315
NIBP	316

батарея	306
блок пациента	19
двухфазный дефибриллятор	312
дефибриллятор	10, 311
дефибриллятор/кардиостимулятор	21
дисплей	308
принтер	308
пульсовой оксиметр	315
управление подачей энергии	306
ЭКГ	309
ЭКГ с использованием электродов	
дефибрилляции/кардиостимуляции	310
Технические характеристики, калнометр	319
Техническое обслуживание	245
общие инструкции	234
регламент	234
Типы меню	53
главное меню	55
диалоговое окно конфигурирования	56
контекстное меню кривой	53
контекстное меню параметра	53
Тональный сигнал QRS	184, 300
Требования к условиям окружающей среды	
	304
Тревожная сигнализация	
технические сигналы тревоги	27
физиологические сигналы тревоги	27
Тревожное сообщение	265
принятие технических мер	265

У	
Управление	
меню	53
Управление данными	218
сигналы тревоги	274
Управление подачей питания	
литий-ионная батарея	32, 306
технические характеристики	306
Упрощенные электроды corPatch	72
Условные обозначения	xiii
Утилизация	256

Ф	
Факсимильная передача	229
конфигурирование	210
неисправности	293
Фальцевание	124, 224
Фильтры ЭКГ	127
Функции мониторинга	22
сигналы тревоги	269, 324, 326, 327, 329, 334
Функциональная проверка	
проверка аксессуаров	236
проверка источника питания	235
проверка прибора	235

Функция тревожной сигнализации блока мониторинга	28
Функция тревожной сигнализации блока пациента	28

Ч

Чехол для принадлежностей	64
Чехол для принадлежностей	19
присоединение	63
Чехол для принадлежностей	255
очистка	255

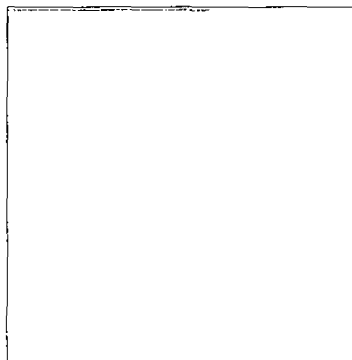
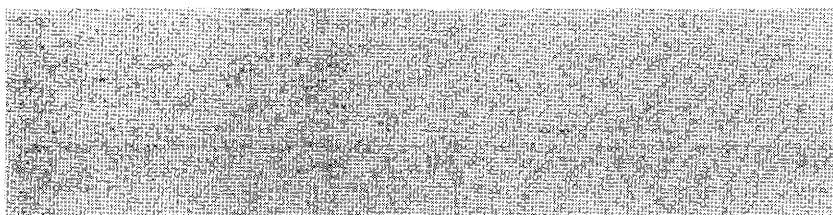
Ш

Шоковые электроды для младенцев	80
---------------------------------------	----

Э

ЭКГ	22
диагностика	128
долговременная ЭКГ	134
использование электродов	310
дефибрилляции/кардиостимуляции	310
мониторинг	119
технические характеристики	309

ЭКГ-мониторинг	123
выполнение	123
информация	119
конфигурирование сигналов тревоги	128
настройка отображения кривых ЭКГ	125
неисправности	279
подготовка	121
распечатка кривых ЭКГ	124
Экран	45
см.	45
Экран блока пациента	46
Экраны виды	173, 299, 303
Эксплуатация	37
общие инструкции	37
терапевтические функции	72
функции мониторинга и диагностики	119
Электроды	72
дефибрилляционные электроды	72
присоединение кабеля	76, 78
Электроды corPatch	99
выполнение ручной дефибрилляции	99
использование режима АВД	85
Энергообеспечение	32



 **GS Elektromedizinische Geräte**
G. Stemple GmbH
Хаусвизенштрассе, 26
86916 Кауферинг
Германия
Телефон: +49-8191-65722-0
Факс: +49-8191-65722-22
Web-сайт: www.corpuls.com

