

vitatron



G-series/E-series

G70 DR	G70A1
G20 SR	G20A1
E60 DR	E60A1
E50 D	E50A1
E10 S	E10A1

Справочное руководство

Содержание

1	Использование программатора	6
1.1	Выполнение задач в рабочей среде Vitatron	6
1.2	Настройка программатора	12
1.3	Подсоединение внешнего принтера	17
1.4	Подсоединение периферийных устройств	19
1.5	Подсоединение программатора к кожным контактам	21
1.6	Позиционирование и использование головки программатора	22
1.7	Экраны программатора	26
1.8	Программирование параметров Emergency (Экстренная стимуляция)	33
1.9	Запись фрагмента ЭКГ	35
2	Проведение сеанса пациента	38
2.1	Функции терапии и программатора	38
2.2	Параметры автоматической адаптации	38
2.3	Начало сеанса пациента	41
2.4	Продолжение выполнения задач сеанса	45
2.5	Опрос электрокардиостимулятора	50
2.6	Использование функции Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)	51
2.7	Просмотр результатов измерения параметров батареи и электрода	57
2.8	Проверка текущих значений параметров	61
2.9	Просмотр и программирование сведений о пациенте	62
2.10	Запись фрагмента ЭКГ при работе с магнитом	63
2.11	Проверка основного ритма пациента	66
2.12	Печать отчетов	69
2.13	Сохранение данных сеанса	72
2.14	Завершение сеанса пациента	76
3	Просмотр кривых ЭКГ и ЭГМ пациента	81
3.1	Просмотр ЭКГ и других кривых ритма	81
3.2	Настройка и размещение кривых	86

3.3	Фрагменты кривых	95
4	Сбор диагностических данных	100
4.1	Сбор диагностических данных	100
4.2	Просмотр собранных данных	105
4.3	Отображение автоматически собранных данных	107
4.4	Отображение определенных врачом подробных данных	125
4.5	Программирование параметров сбора данных	137
4.6	Очистка данных электрокардиостимулятора	141
5	Оценка настроек параметров	143
5.1	Измерение порогов стимуляции	143
5.2	Определение настройки чувствительности	164
5.3	Использование временного программирования для оценки настроек параметров	171
6	Программирование параметров ЭКС	175
6.1	Программируемые параметры	175
6.2	Восстановление номинальных или исходных значений параметров ...	190
6.3	Извлечение сведений об истории основных параметров	191
7	Настройка частотной адаптации	192
7.1	Программирование параметров частотной адаптации	192
7.2	Использование теста с физической нагрузкой для проверки частотной адаптации	194
8	Использование функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)	201
8.1	О функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)	201
8.2	Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)	208
8.3	Настройка и выполнение протокола PES	215
8.4	Настройка и выполнение протокола Burst	219
8.5	Настройка и выполнение протокола VOO Burst	223
8.6	Определения и значения параметра PES	225
8.7	Определения и значения параметра Burst	228

A	Значения параметров и ограничения	231
A.1	Программируемые режимы и параметры	231
A.2	Автоматические и определенные врачом диагностические исследования	247
B	Сведения об имплантации	252
B.1	Предостережения	252
B.2	Меры предосторожности	254
B.3	Функционирование устройства	261
B.4	Сведения об устройстве	264
	Предметный указатель	274

1 Использование программатора

1.1 Выполнение задач в рабочей среде Vitatron

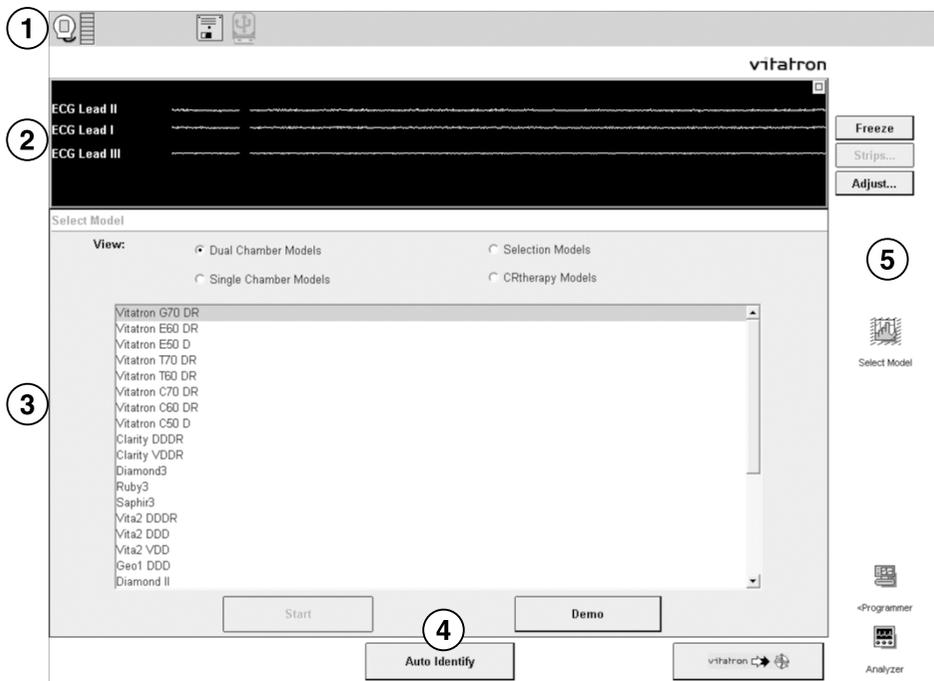
Vitatron¹ Программатор CareLink и соответствующее программное обеспечение предназначены для программирования электрокардиостимуляторов G-series/E-series корпорации Vitatron. Программаторы других производителей не совместимы с электрокардиостимуляторами Vitatron, но не повреждают устройства корпорации Vitatron.

Программатор отображает информацию в виде текста и графиков. Он также используется в качестве панели управления, отображая кнопки и пункты меню, которые можно выбрать, используя экранное перо. Рабочая среда Vitatron отображается после включения программатора или завершения сеанса пациента.

1.1.1 Функции и условные обозначения рабочей среды Vitatron

В этом разделе рассматриваются функции и условные обозначения экрана рабочей среды. На примере экрана Select Model (Выбор модели), приведенного ниже, показаны основные элементы типичного экрана рабочей среды.

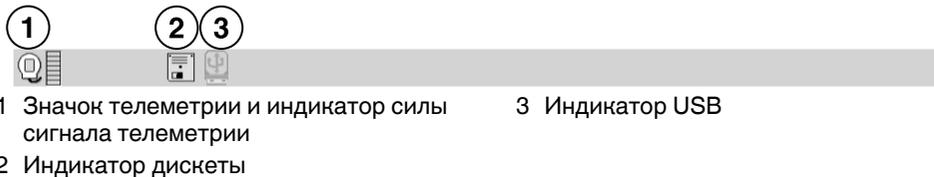
¹ Vitatron® является зарегистрированным товарным знаком компании Vitatron Holding B.V.

Рисунок 1. Основные элементы экрана рабочей среды

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 Панель задач | 4 Кнопки |
| 2 Окно монитора ритма в реальном масштабе времени | 5 Панель инструментов |
| 3 Область задач | |

1.1.1.1 Панель задач

На экране дисплея в самой верхней части располагается панель задач. Панель задач включает графическое представление линейки светоиндикаторов силы телеметрического сигнала на головке программатора.

Рисунок 2. Вид панели задач

- | | |
|---|-----------------|
| 1 Значок телеметрии и индикатор силы сигнала телеметрии | 3 Индикатор USB |
| 2 Индикатор дискеты | |

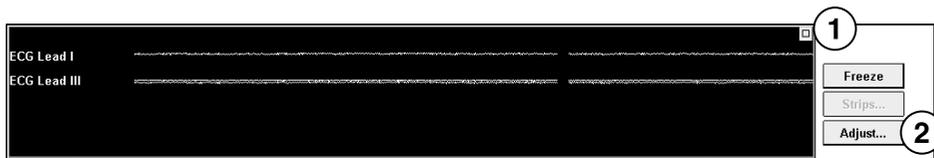
Индикатор дискеты и индикатор USB отображается в следующих случаях:

- Индикатор USB отображается зеленым цветом при подключении к программатору флэш-накопителя USB. В этом состоянии дисковод недоступен, а индикатор дискеты неактивен.
- Индикатор дискеты отображается зеленым цветом, если флэш-накопитель USB не подсоединен к программатору. Когда вставлена дискета, дисковод всегда доступен.

1.1.1.2 Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени

Это окно представляет собой часть полноэкранный отображения кривых ЭКГ. Это окно можно развернуть до его полного размера, выбрав небольшую квадратную кнопку в правом верхнем углу окна или кнопку [Adjust...] (Настройка).

Рисунок 3. Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени



- 1 Квадратная кнопка
- 2 Кнопка [Adjust...] (Настройка)

1.1.1.3 Область задач

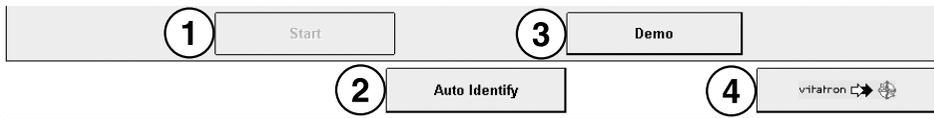
Центральная часть рабочей среды Vitatron меняется в соответствии с выбранной задачей или функцией. В следующих примерах показаны различные области задач:

- Экран Select Model (Выбор модели) (см. Раздел 2.3, “Начало сеанса пациента”, стр. 41)
- Экраны, выбираемые нажатием значка Programmer (Программатор) (см. Раздел 1.2, “Настройка программатора”, стр. 12)

1.1.1.4 Кнопки

Кнопки, подобные тем, которые показаны ниже, позволяют работать с программатором, используя экранное перо. Можно “нажимать” кнопку, коснувшись ее кончиком экранного пера.

Рисунок 4. Кнопки экрана Select Model (Выбор модели)



- | | |
|--|--|
| <p>1 Кнопка [Start] (Начало)</p> <p>2 Кнопка [Auto-Identify] (Автоидентификация)</p> | <p>3 Кнопка [Demo] (Деморежим)</p> <p>4 Кнопка Vitatron-to-Medtronic² (применяется для перехода из рабочей среды Vitatron в рабочую среду Medtronic и наоборот)</p> |
|--|--|

Кнопки могут непосредственно исполнять команду, например кнопка [Start] (Начало), или могут открывать окно, в котором будет предложено другое действие. Названия кнопок, которые открывают окно, обычно заканчиваются многоточием, например, кнопка [Adjust...] (Настройка).

1.1.1.5 Панель инструментов рабочей среды Vitatron

Таблица 1. Панель инструментов рабочей среды Vitatron

Инструмент	Выбор инструмента (кнопки или значка)
	Останавливает сегмент экрана ритма в реальном масштабе времени. Остановленный фрагмент маркеров можно просматривать, распечатывать и сохранять во время сеанса пациента. По окончании сеанса сохраненные фрагменты будут недоступны.
	Обеспечивает доступ к фрагментам ритма, сохраненным во время текущего сеанса пациента.
	Открывает окно с вариантами настройки экрана ритма в реальном масштабе времени. Во время сеанса пациента имеются дополнительные варианты настройки.
	Выводит экран для выбора модели электрокардиостимулятора и начала сеанса пациента.

² Medtronic® является зарегистрированным товарным знаком корпорации Medtronic, Inc.

Таблица 1. Панель инструментов рабочей среды Vitatron (продолжение)

Инструмент	Выбор инструмента (кнопки или значка)
 «Programmer	Отображает следующие параметры настройки программатора: Programmer Preferences (Параметры программатора) Time and Date (Время и дата) Software (Программное обеспечение) Reload Session Data (Загрузить данные сеанса)
 Analyzer	Запускает сеанс анализатора, если в программатор установлено программное обеспечение и оборудование Medtronic для анализа электродов.

Примечание: Когда на экране активны некоторые функции, выбор кнопки или значка инструмента не будет иметь эффекта. Закрытие активного окна восстанавливает работу панели инструментов.

1.1.2 Начало демонстрационного сеанса

В окне Select Model (Выбор модели) выберите модель, а затем нажмите кнопку [Demo] (Деморежим) для запуска демонстрационного сеанса программирования. Во время демонстрационного сеанса в строке заголовка отображается сообщение DEMONSTRATION ONLY (ТОЛЬКО ДЕМОСТРАЦИЯ).

1.1.3 Начало сеанса пациента

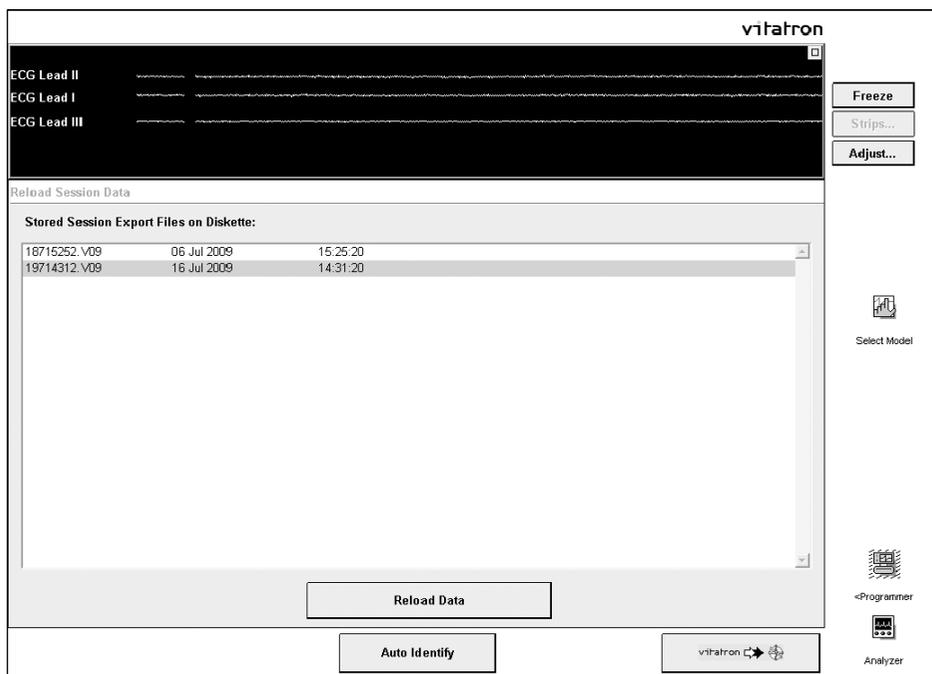
Для начала сеанса пациента поместите головку программатора над устройством пациента и нажмите кнопку [Auto Identify] (Автоидентификация) или нажмите кнопку [I] на головке программатора. После первичного опроса электрокардиостимулятора в основном окне отобразится экран Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II). Для получения дополнительной информации см. Раздел 2.3, “Начало сеанса пациента”, стр. 41 и Раздел 2.6, “Использование функции Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)”, стр. 51.

Примечание: Если программатор не идентифицировал электрокардиостимулятор, программатор отображает следующее сообщение: Position Programming Head (Расположите головку программатора).

1.1.4 Начало сеанса загрузки данных

Перед загрузкой данных сеанса вставьте дискету или подсоедините флэш-накопитель USB, содержащий файл с сохраненными данными сеанса. Для получения информации о создании таких файлов данных см. Раздел 2.13, “Сохранение данных сеанса”, стр. 72. После выбора **Programmer > Reload Session Data** (Программатор > Загрузить данные сеанса) программатор отображает список всех файлов сеансов для экспорта, сохраненных на дискете или флэш-накопителе. Выберите требуемый файл, а затем нажмите [Reload Data] (Загрузить данные). В результате загружаются данные сеанса, которые можно использовать для анализа контрольных данных или проведения демонстрационного контрольного сеанса.

Рисунок 5. Окно Reload Session Data (Загрузить данные сеанса)



Во время загруженных сеансов в строке заголовка отображается сообщение “DEMONSTRATION ONLY” (ТОЛЬКО ДЕМОНСТРАЦИЯ). Записи ЭКГ отображаются в виде кривых. Загруженные сеансы содержат только данные, полученные от опроса электрокардиостимулятора до их сохранения.

1.1.5 Запуск программы Analyzer (Анализатор)

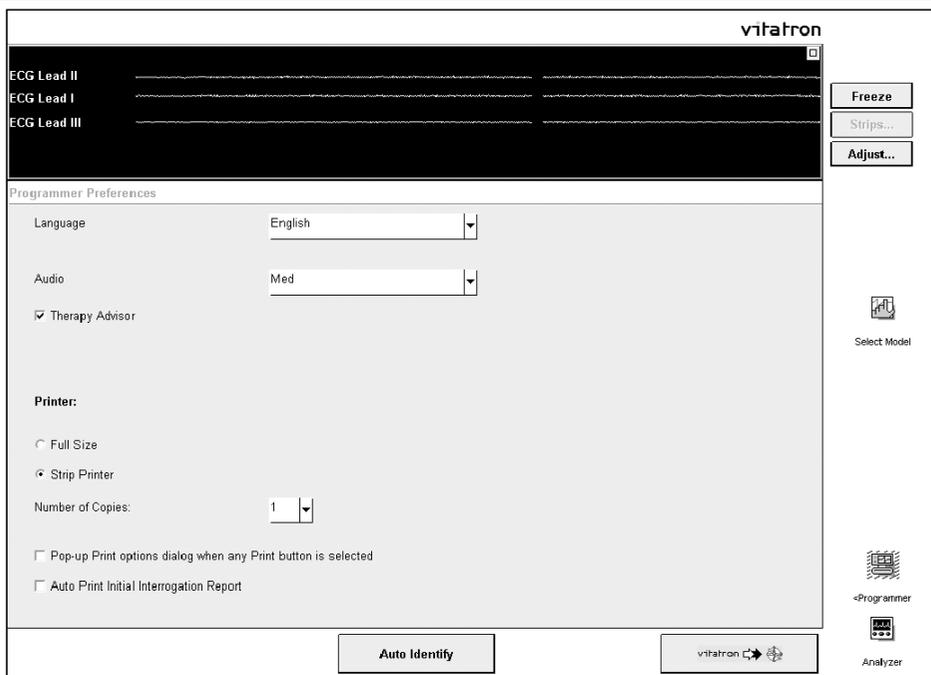
Если в программатор установлено программное обеспечение и оборудование Medtronic для анализа электродов, в рабочей среде Vitatron отображается значок. Для запуска программы анализатора выберите значок Analyzer (Анализатор). После завершения работы программы анализатора программатор возвращается к программному обеспечению Vitatron. Для получения дополнительной информации об анализаторе, см. техническое руководство анализатора.

1.2 Настройка программатора

1.2.1 Настройка параметров программатора

Для изменения настроек языка и звука и параметров печати программатора выберите **Programmer > Programmer Preferences** (Программатор > Параметры программатора).

Рисунок 6. Экран Preferences (Параметры)



1.2.1.1 Изменение настройки языка

Программное обеспечение переведено на несколько языков. Чтобы определить, какие языки доступны, используйте следующую процедуру.

1. Выберите **Programmer > Programmer Preferences** (Программатор > Параметры программатора).
2. На экране Preferences (Параметры) выберите нужный язык в поле Language (Язык).

1.2.1.2 Использование звуковых сигналов

Некоторые события при работе программатора подают звуковые сигналы. Звуковые параметры позволяют установить звуковые предпочтения. Для этого в раскрывающемся меню “Audio” (Звук) выберите нужный вариант (Off (Выкл), Low (Тихий), Medium (Средний) или High (Громкий)).

Для выбора параметров звука выполните следующие действия:

1. Выберите **Programmer > Programmer Preferences** (Программатор > Параметры программатора).
2. На экране Preferences (Параметры) раскройте меню Audio (Звук).
3. Выберите нужный вариант (Off (Выкл), Low (Тихий), Medium (Средний) или High (Громкий)).

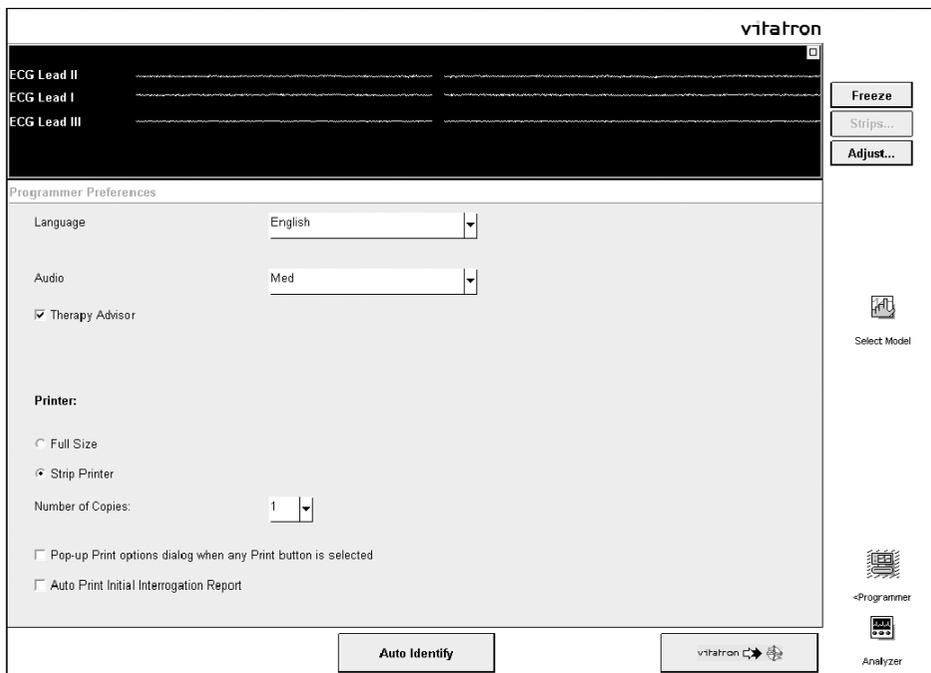
При выключенном звуке экстренные звуковые сигналы по-прежнему подаются. Последние 3 варианта включают звук и не позволяют регулировать громкость звука.

1.2.1.3 Изменение настройки функции Therapy Advisor (Помощник терапии)

В электрокардиостимуляторах G-series/E-series функция Therapy Advisor (Помощник терапии) не предусмотрена. Тем не менее, соответствующие настройки можно сделать в электрокардиостимуляторах Vitatron.

1.2.1.4 Изменение параметров печати

Параметры принтера и печати можно выбрать в рабочей среде Vitatron или во время сеанса пациента. Оба метода позволяют изменить настройки по умолчанию, которые будут использоваться в последующих сеансах программирования. Далее описывается порядок изменения этих параметров в рабочей среде Vitatron. Для получения информации об изменении параметров печати во время сеанса пациента см. Раздел 2.4, “Продолжение выполнения задач сеанса”, стр. 45.

Рисунок 7. Параметры печати

1. Выберите **Programmer > Programmer Preferences**
(Программатор > Параметры программатора)

2. Сделайте выбор из следующих вариантов:

- Выберите принтер: полноразмерный или ленточный (по умолчанию). При выборе полноразмерного принтера в раскрывающемся списке можно также выбрать принтер среди всех поддерживаемых типов принтеров.

Примечание: Один из элементов раскрывающегося списка — “Save to PDF file” (Сохранить в PDF-файл). При выборе этого параметра PDF-файлы сохраняются на дискету или флэш-накопитель USB. Для получения дополнительной информации см. Раздел 2.12, “Печать отчетов”, стр. 69.

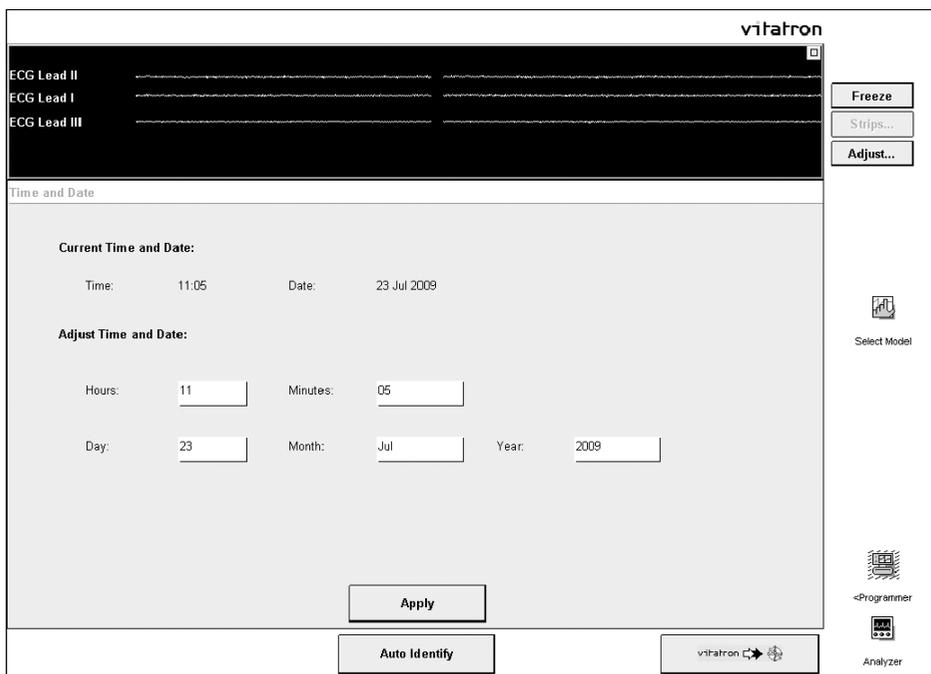
- Установите количество копий, печатаемых по умолчанию.

- Установите соответствующий флажок, чтобы окно Print Options (Параметры печати) открывалось после каждого нажатия кнопки [Print] (Печать). Когда открывается окно Print Options (Параметры печати), в нем можно выбрать принтер для конкретной распечатки, а также количество копий.
- Установите соответствующий флажок, чтобы печатать Initial Interrogation Report (Отчет первичного опроса) в начале сеанса пациента.

1.2.2 Установка времени и даты программатора

Если время или дата отображаются и печатаются программатором неправильно, то для ввода правильных значений воспользуйтесь следующей процедурой.

Рисунок 8. Корректировка времени и даты программатора



1. Выберите **Programmer > Time and Date** (Программатор > Время и дата).
2. Для изменения времени введите правильные значения (часы и минуты).

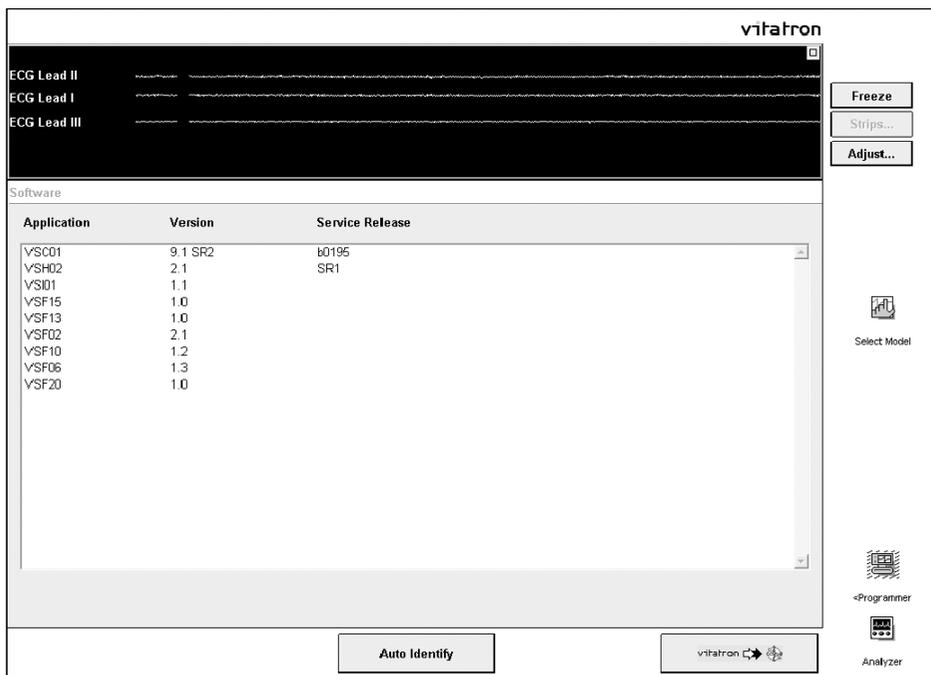
Примечание: Время должно вводиться в 24-часовом формате, когда 00:00 означает полночь, а 12:00 полдень.

3. Для изменения даты введите правильные значения в полях дня, месяца и года.
4. Когда во всех полях отображаются правильные значения времени и даты, нажмите кнопку [Apply] (Применить). Выберите другой значок панели инструментов, чтобы закрыть окно Programmer Time and Date (Время и дата программатора).

1.2.3 Проверка версии программного обеспечения

Если необходимо узнать, какая версия программного обеспечения используется на программаторе в данный момент для любой модели электрокардиостимуляторов, используйте следующую процедуру.

Рисунок 9. Экран Software on This Programmer (Программное обеспечение на этом программаторе)



Чтобы проверить номер версии программного обеспечения, выберите **Programmer > Software** (Программатор > Программное обеспечение).

В окне Software (Программное обеспечение) отображаются номера версий и пакетов обновлений установленного в данный момент программного обеспечения Vitatron.

Примечание: Если нужная вам модель на экране не отображается, то это означает, что программное обеспечение для поддержки этой модели в данный момент на программатор не загружено.

1.3 Подсоединение внешнего принтера

Подключение к программатору совместимого принтера позволит распечатывать полностраничные отчеты с данными сеанса (см. Раздел 2.12, “Печать отчетов”, стр. 69). В этом разделе описывается процедура подсоединения принтера к программатору.

Предупреждение: Периферийное оборудование, подсоединенное к программатору, должно быть сертифицировано на соответствие требованиям стандартов IEC (IEC 60950 для оборудования по обработке данных и IEC 60601-1 для медицинского оборудования). Система, образованная после подсоединения периферийного оборудования к программатору, должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60601-1-1 для медицинских электрических систем. Ответственность за полное соответствие подключения периферийного оборудования требованиям стандартов IEC несет лицо, выполняющее подключение этого оборудования. Пользователь должен следить за тем, чтобы периферийное оборудование, сертифицированное на соответствие требованиям стандарта IEC 60950, располагалось на расстоянии не менее двух метров от пациента. Для получения информации о сертификации на соответствие требованиям стандартов IEC обратитесь к производителю периферийного оборудования.

Все принтеры, перечисленные в данной программе, сертифицированы по стандартам IEC 60950, UL 60950 или соответствующим эквивалентам. К программатору можно подключать только принтеры, приведенные в перечне данного программного обеспечения.

1.3.1 Совместимость принтеров

Программатор поддерживает ряд принтеров, которые показаны на следующих экранах:

- В рабочей среде Vitatron перечень совместимых принтеров показан на экране Programmer Preferences (Параметры программатора) (см. Раздел 1.2, “Настройка программатора”, стр. 12).
- Во время сеанса пациента перечень совместимых принтеров показан в окне Print Options (Параметры печати) (см. Раздел 2.12, “Печать отчетов”, стр. 69).

Подсоединенный к программатору принтер должен быть совместимым с одним из перечисленных драйверов принтера.

1.3.2 Необходимые материалы

Чтобы подсоединить принтер к программатору, вам потребуется кабель принтера для USB порта или кабель принтера для порта параллельного интерфейса. На одном конце кабеля USB должен находиться коннектор USB типа A. Другой конец кабеля должен подключаться к порту USB принтера. Для принтера с портом параллельного интерфейса один конец кабеля должен подключаться к порту параллельного интерфейса принтера. На другом конце кабеля должен быть стандартный 25-штырьковый коннектор D типа папа.

Примечание: Некоторые программаторы оснащены портом USB и параллельным портом. В других программаторах предусмотрен только порт USB.

1.3.3 Подсоединение принтера к программатору модели 2090

Перед подсоединением принтера к программатору выйдите из сеанса пациента и выключите программатор.

1. Подсоедините кабель принтера к порту USB или коннектору параллельного порта на программаторе.
2. Подсоедините другой конец кабеля к принтеру. Подсоедините шнур питания принтера к розетке и включите принтер. Убедитесь, что в принтере имеется бумага.

Примечание: Ознакомьтесь в поставляемом с принтером руководстве с технической информацией, касающейся подсоединения и работы принтера.

3. Включите программатор и выберите **Programmer > Programmer Preferences** (Программатор > Параметры программатора). Выберите из перечня совместимых принтеров используемое устройство (см. Раздел 1.2, “Настройка программатора”, стр. 12).

1.4 Подсоединение периферийных устройств

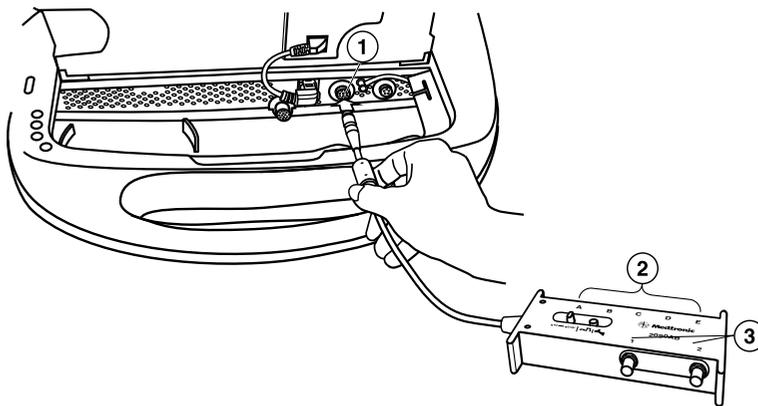
Коннектор аналогового входа/выхода позволяет использовать периферийный регистратор или монитор с изоляцией для медицинских систем. Чтобы использовать коннектор входа/выхода, необходим специальный адаптер (не поставляемый с программатором). Для программатора Vitatron CareLink используйте аналоговый кабель входа/выхода 2090AB. Для получения дополнительной информации обращайтесь в региональное представительство корпорации Vitatron. Имеющиеся на выходе сигналы зависят от программного приложения, но могут включать:

- ЭКГ
- Телеметрия Marker Channel³
- ЭГМ
- Осциллограммы специального программного обеспечения

Все подсоединенные к программатору электронные устройства должны соответствовать требованиям стандарта по электробезопасности IEC-60950.

1.4.1 Расположение коннектора для периферийных устройств на программаторе

Рисунок 10. Коннектор аналогового входа/выхода⁴



1 Коннектор аналогового входа/выхода с зеленой маркировкой (под клавиатурой)

³ Marker Channel™ является товарным знаком корпорации Medtronic, Inc.

⁴ Тип коннектора: BNC. Выходной сигнал: ± 1 V или ± 5 mV (переключаемый).

- 2 Выходные сигналы адаптера А – Е на адаптере аналогового входа/выхода для модели 2090АВ.
- 3 Входные сигналы адаптера 1 и 2 на адаптере аналогового входа/выхода для модели 2090В.

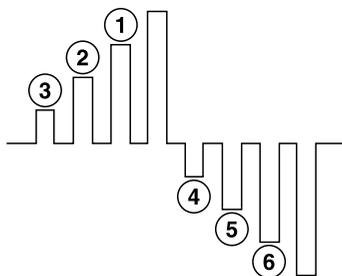
Таблица 2. Входные и выходные сигналы адаптера

Выходные сигналы адаптера (после выбора модели):	Входные сигналы адаптера (после выбора модели):
А — ЭКГ пациента (самая верхняя ЭКГ на дисплее) В — ЭГМ, полученная по телеметрии (самая верхняя ЭКГ на дисплее) С — ЭГМ, полученная по телеметрии (другие ЭГМ, если это запрограммировано) Д — Телеметрические данные системы Marker Channel Е — Предназначен для будущего использования	1 — Предназначен для будущего использования 2 — Предназначен для будущего использования

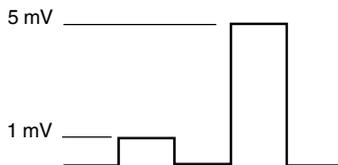
1.4.2 Использование кнопки Calibrate (Калибровка)

Окно Adjust (Настройка) программатора содержит кнопку Calibrate (Калибровка). Кнопка Calibrate (Калибровка) описана в Раздел 3.2, “Настройка и размещение кривых”, стр. 86. Как показано на Рис. 11 и Рис. 12, после нажатия этой кнопки к кривой Marker Channel и телеметрической ЭГМ добавляется эталонный сигнал.

Сигнал Marker Channel показывает относительные амплитуды маркеров, которые не аннотируются символьными кодами на внешнем устройстве. Калибровочный сигнал ЭГМ играет роль эталона напряжения для отображаемой ЭГМ.

Рисунок 11. Сигналы Marker Channel

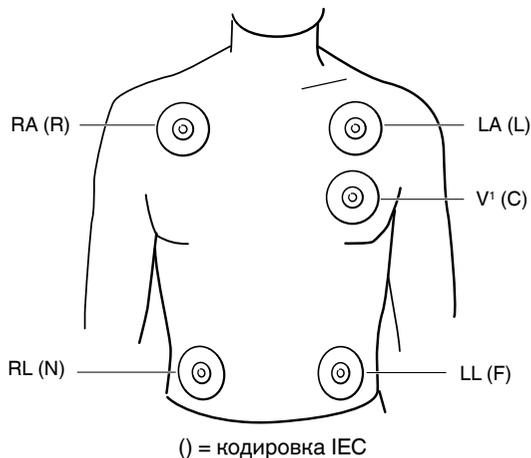
- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Предсердная стимуляция (AP) | 5 Желудочковый сенсинг (VS) |
| 2 Предсердный сенсинг (AS) | 6 Желудочковая стимуляция (VP) |
| 3 Восприятие предсердных рефрактерных периодов (AR) | |
| 4 Восприятие желудочковых рефрактерных периодов (VR) | |

Рисунок 12. Калибровочные сигналы ЭГМ

1.5 Подсоединение программатора к кожным контактам

В начале сеанса пациента следует подсоединить программатор к кожным контактам на пациенте. Функции отображения и измерения ЭКГ не будут работать без определения поверхностного сигнала ЭКГ.

Для подсоединения каждого кожного контакта к соответствующему порту на кабеле ЭКГ используйте электрод контакта. Типичное расположение контактов показано ниже. Для закрепления одноразовых кожных контактов на пациенте используйте стандартные процедуры.

Рисунок 13. Подсоединение программатора к кожным контактам

¹ На некоторых кабелях маркируется С.

Для получения дополнительной информации об этой процедуре см. руководство по программатору.

1.6 Позиционирование и использование головки программатора

Во многих процедурах, описанных в следующих главах, будет предлагаться установить головку программатора над имплантированным пациенту устройством.

1.6.1 Когда устанавливать головку программатора в определенное положение

Во время сеанса пациента правильно расположите головку программатора над имплантированным устройством, прежде чем выполнять следующие действия:

- Выбор любой команды, которая запускает передачу программы. Головка программатора должна удерживаться в этом положении до завершения опроса.
- Выбор любой команды, которая запускает передачу данных с имплантируемого устройства. Головка программатора должна оставаться неподвижной до завершения получения данных.

- Выбор измерительной функции, которая требует, чтобы имплантируемое устройство работало асинхронно в связи с использованием магнита головки программатора.

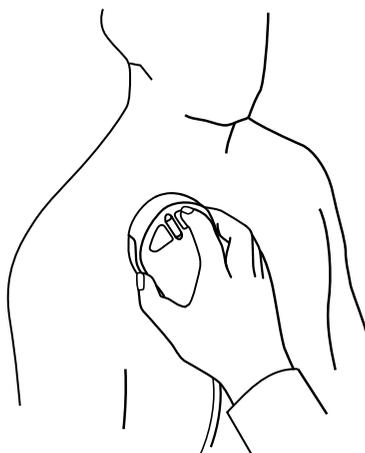
Для любого временно запрограммированного состояния или функции либо для непрерывного получения данных, например телеметрического сигнала Marker Channel или кривых ЭГМ, головка программатора должна удерживаться над имплантированным устройством в течение действия функции или до тех пор, пока не появится необходимость завершить процедуру. Поднятие головки программатора отменяет временную программу и прекращает непрерывную телеметрию. Имплантируемое устройство возвращается к постоянно запрограммированным значениям.

Внимание! Во время процедуры электрокаутеризации или дефибрилляции не помещайте головку программатора над имплантированным устройством.

1.6.1.1 Как устанавливать головку программатора в определенное положение

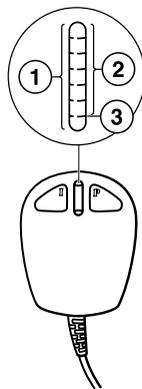
Головку программатора следует правильно устанавливать в определенное положение, как описано ниже. Неправильное позиционирование головки программатора может привести к ошибке в переданной команде и потере телеметрии.

Рисунок 14. Размещение головки программатора



1. Удерживайте головку программатора непосредственно рядом с кожей пациента лицевой стороной вниз параллельно имплантированному устройству.
2. Располагайте головку программатора так, чтобы оранжевый светоиндикатор в линейке светоиндикаторов выключился, а загорелся один или несколько зеленых светоиндикаторов. Слегка переместите головку в каждом направлении, чтобы найти положение, в котором загорается наибольшее количество зеленых светоиндикаторов. Это положение является оптимальным.

Рисунок 15. Индикатор линейки светоиндикаторов



1 Линейка светоиндикаторов
2 Зеленый

3 Оранжевый/зеленый

1.6.2 Воздействие головки программатора на работу электрокардиостимулятора

Если выбор модели и загрузка приложения (программного обеспечения) завершились, то размещение головки программатора над электрокардиостимулятором не переводит электрокардиостимулятор в режим работы с магнитом. Программатор автоматически передает на электрокардиостимулятор команду Cancel Magnet (Отменить работу с магнитом), которая инициирует продолжение работы в запрограммированном режиме.

Отклонение от этой операции может произойти в том случае, если головка программатора не устанавливает телеметрическую связь с электрокардиостимулятором (вследствие сильных электрических помех или вследствие неправильного позиционирования головки программатора). В таких случаях позиционирование головки программатора приведет к работе в режиме с использованием магнита, пока не будет установлена телеметрическая связь. Режим электрокардиостимуляции в данный момент времени легко проверить, просмотрев Status Line (Строка состояния) в верхней части экрана.

Электрокардиостимулятор возвращается в свое запрограммированное состояние примерно через две секунды после удаления головки программатора из ее положения над электрокардиостимулятором.

1.6.3 Наблюдение за работой в режиме с использованием магнита

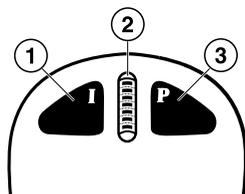
Чтобы наблюдать за работой в режиме с использованием магнита во время сеанса пациента следует провести тест с магнитом, описанный в Раздел 2.10, “Запись фрагмента ЭКГ при работе с магнитом”, стр. 63. Запуск теста с магнитом приводит к запуску теста пороговых границ (Threshold Margin Test – TMT) и к тому, что электрокардиостимулятор начинает работать в режиме с использованием магнита.

Примечание: Расположение головки программатора над электрокардиостимулятором до выбора модели электрокардиостимулятора переводит электрокардиостимулятор в режим работы с использованием магнита.

1.6.4 Кнопки Program (Программа) и Interrogate (Опрос)

Чтобы запустить команды Program (Программировать) и Interrogate (Опрос), следует воспользоваться экранными кнопками [PROGRAM] (Программировать) и [Interrogate] (Опрос) или кнопками [P] (Программировать) и [I] (Опрос) на головке программатора.

Рисунок 16. Альтернативные кнопки головки программатора Program (Программировать) и Interrogate (Опрос)



1 Кнопка [I] или Interrogate (Опрос)
2 Линейка светоиндикаторов

3 Кнопка [P] или Program (Программировать)

Примечание: Кнопка [I] (Опрос) или [P] (Программировать) на головке программатора активна только тогда, когда ее аналог отображается на экране дисплея как активная кнопка.

1.6.5 Автоматический опрос в начале сеанса

Автоматический опрос начинается, если на экране Select Model (Выбор модели) нажать кнопку [Auto Identify] (Автоидентификация) или на головке программатора нажать кнопку [I]. См. Раздел 2.3, “Начало сеанса пациента”, стр. 41.

В начале сеанса программатор автоматически производит опрос электрокардиостимулятора пациента и получает большую часть данных, хранящихся в электрокардиостимуляторе. Для этого следует расположить головку программатора над имплантированным устройством и постоянно удерживать ее до завершения опроса.

Ход опроса можно наблюдать с помощью индикатора в центре нижней части экрана. Поскольку при этом опросе программатор получает большую часть данных, хранящихся в электрокардиостимуляторе, то процесс может занять около одной минуты.



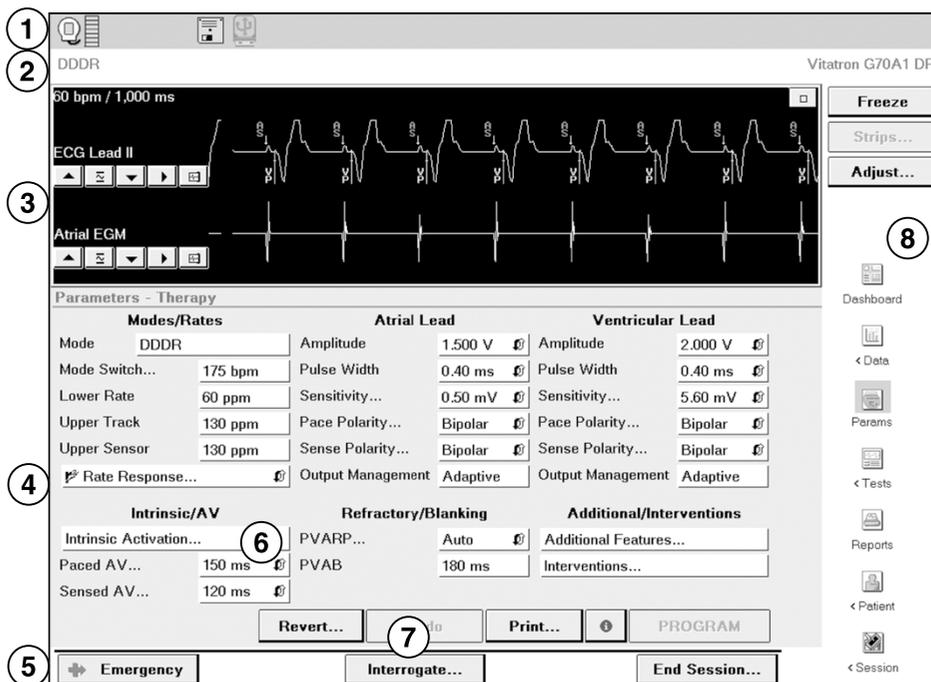
1.7 Экраны программатора

Программатор отображает информацию в виде текста и графиков. Он также используется в качестве панели управления, отображая кнопки и пункты меню, которые можно выбрать, используя экранное перо.

1.7.1 Функции и условные обозначения экрана дисплея

В этом разделе рассматриваются функции и условные обозначения экрана дисплея. На примере экрана Therapy Parameters (Параметры терапии), приведенного ниже, показаны основные элементы типичного экрана.

Рисунок 17. Основные элементы экрана дисплея

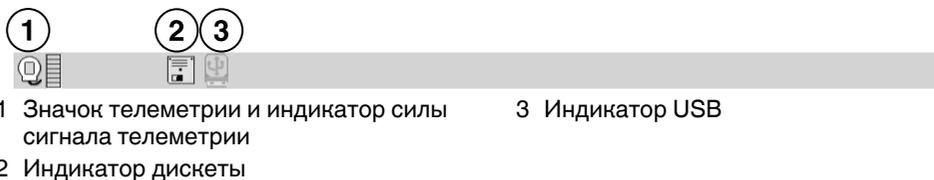


- | | |
|---|-----------------------|
| 1 Панель задач | 5 Командная строка |
| 2 Строка состояния | 6 Активные поля |
| 3 Окно монитора ритма в реальном масштабе времени | 7 Кнопки |
| 4 Область задач | 8 Панель инструментов |

Примечание: Для получения информации о смене языка на экранах (например, с английского на немецкий) см. Раздел 1.2, “Настройка программатора”, стр. 12.

1.7.1.1 Панель задач

На экране дисплея в самой верхней части располагается панель задач. Панель задач включает графическое представление линейки светоиндикаторов силы телеметрического сигнала на головке программатора.

Рисунок 18. Вид панели задач

Индикатор дискеты и индикатор USB отображается в следующих случаях:

- Индикатор USB отображается зеленым цветом при подключении к программатору флэш-накопителя USB. В этом состоянии дисковод недоступен, а индикатор дискеты неактивен.
- Индикатор дискеты отображается зеленым цветом, если флэш-накопитель USB не подсоединен к программатору. Когда вставлена дискета, дисковод всегда доступен.

1.7.1.2 Строка состояния

После опроса устройства в строке состояния в верхней части экрана дисплея выводится текущий статус устройства.

Рисунок 19. Вид строки состояния

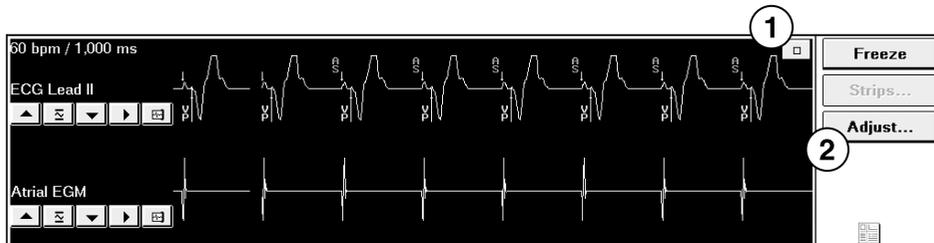
1.7.1.3 Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени

Это окно представляет собой часть полноэкранного отображения кривых ЭКГ, Marker Channel, и полученных по телеметрии осциллограмм ЭГМ. Это окно можно развернуть до его полного размера, выбрав небольшую квадратную кнопку в правом верхнем углу окна или кнопку [Adjust...] (Настройка).

- В том случае, если головка программатора расположена над электрокардиостимулятором, отображаются частота сердечных сокращений и интервал частот.
- Аннотации над осциллограммой показывают точку, в которой изменяется запрограммированный параметр.

Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени появляется по умолчанию в частично развернутом виде, как показывает Рис. 20.

Рисунок 20. Окно монитора ритма в реальном масштабе времени



- 1 Расположение квадратной кнопки
- 2 Расположение кнопки [Adjust...] (Настройка)

Отображаемые в этом окне осциллограммы зависят от выбранного экрана задачи и от того, в каком порядке были расположены осциллограммы в полноэкранном представлении. Для получения информации о мониторинге ритма в реальном масштабе времени см. Раздел 3.1, “Просмотр ЭКГ и других кривых ритма”, стр. 81.

1.7.1.4 Область задач

Часть экрана между окном мониторинга ритма в реальном масштабе времени в верхней части экрана и командной строкой в нижней части изменяется согласно выбранной задаче или функции. На Рис. 21 показан экран Therapy Parameters (Параметры терапии) для программирования значений параметров электрокардиостимулятора. Эта область задач будет совсем другой, если выбрать, например, экран Threshold Test Setup (Настройка порогового теста).

Рисунок 21. Область задач экрана

Parameters - Therapy					
Modes/Rates		Atrial Lead		Ventricular Lead	
Mode	DDDR	Amplitude	1.500 V	Amplitude	2.000 V
Mode Switch...	175 bpm	Pulse Width	0.40 ms	Pulse Width	0.40 ms
Lower Rate	60 ppm	Sensitivity...	0.50 mV	Sensitivity...	5.60 mV
Upper Track	130 ppm	Pace Polarity...	Bipolar	Pace Polarity...	Bipolar
Upper Sensor	130 ppm	Sense Polarity...	Bipolar	Sense Polarity...	Bipolar
Rate Response...		Output Management	Adaptive	Output Management	Adaptive
Intrinsic/AV		Refractory/Blanking		Additional/Interventions	
Intrinsic Activation...		PVARP...	Auto	Additional Features...	
Paced AV...	150 ms	PVAB	180 ms	Interventions...	
Sensed AV...	120 ms				
		Revert...	Undo	Print...	PROGRAM

1.7.1.5 Командная строка

В строке в нижней части экрана всегда отображаются командные кнопки для программирования значений параметров экстренной стимуляции, опроса электрокардиостимулятора и завершения сеанса пациента.

 Emergency	Interrogate...	End Session...
---	----------------	----------------

Для получения полной информации об этих функциях см. Раздел 1.8, “Программирование параметров Emergency (Экстренная стимуляция)”, стр. 33, Раздел 2.5, “Опрос электрокардиостимулятора”, стр. 50 и Раздел 2.14, “Завершение сеанса пациента”, стр. 76.

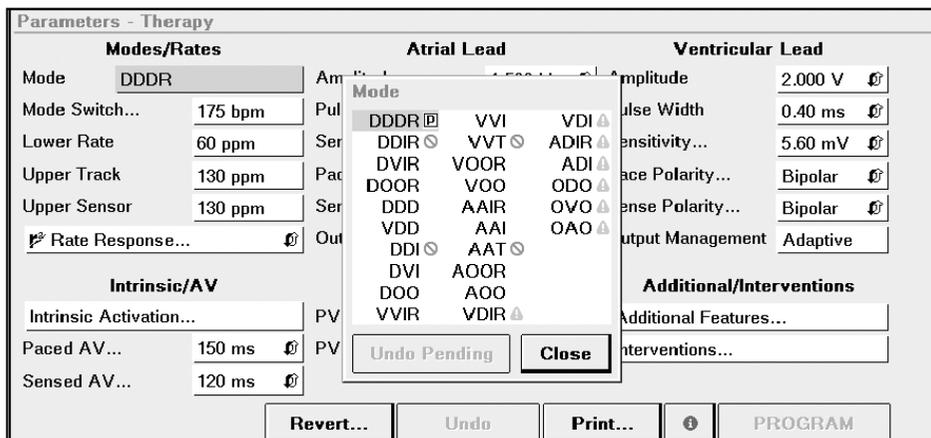
1.7.1.6 Активные поля

Незатененные области или поля, которые появляются в области задач, являются активными полями, которые реагируют на касания экранного пера.

Intrinsic/AV		Refractory/Blanking		Additional/Interventions	
Intrinsic Activation...		PVARP...	Auto	Additional Features...	
Paced AV...	150 ms	PVAB	180 ms	Interventions...	
Sensed AV...	120 ms				

При выборе значения, слова, имени или фразы, которые появляются в активном поле, открывается меню или окно с вариантами выбора для любого элемента представленного в этом поле.

Например, при касании кончиком экранного пера значения режима “DDDR” в поле Mode (Режим) открывается окно с вариантами режимов. Выбор любого из этих вариантов заменяет исходное значение DDDR выбранным значением, которое становится значением, ожидающим обработки.



При выборе поля, заканчивающихся многоточием (например, “Rate Response...” (Частотная адаптация)) открывается окно, в котором отображаются дополнительные поля.

1.7.1.7 Кнопки

Кнопки, подобные тем, которые показаны ниже, позволяют работать с программатором, используя экранное перо. Можно “нажимать” кнопку, коснувшись ее кончиком экранного пера.



Кнопки могут непосредственно исполнять команду, например кнопка [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ), или могут открывать окно, в котором будет предложено другое действие. Названия кнопок, которые открывают окно, обычно заканчиваются многоточием, например, кнопка [End Session...] (Завершение сеанса).

Процедура может выдавать инструкцию “press and hold” - нажать и удерживать кнопку. В этих случаях следует коснуться кнопки кончиком экранного пера и продолжать удерживать перо с той же силой нажатия, пока не наступит момент, когда необходимо “отпустить” кнопку.

1.7.1.8 Панель инструментов во время сеанса пациента

Набор кнопок и значков сбоку экрана называется панелью инструментов. Это элементы управления, которые используются для выбора и отображения необходимого экрана задачи или функции. Сразу после начала сеанса пациента на экране всегда отображается панель инструментов, позволяющая быстро и просто перейти к нужной задаче или функции.

Каждый из значков действует как кнопка. Чтобы выбрать значок, коснитесь его кончиком экранного пера. Символ “<” рядом с некоторыми значками означает, что при выборе любого из них откроется меню с вариантами выбора. Значки без символа “<” сразу открывают экран задачи.

Примечание: Если программатор функционирует в деморежиме, то значок Session (Сеанс) заменяется значком Demo (Деморежим).

В рабочей среде Vitatron и во время сеанса пациента отображаются различные панели инструментов.

Таблица 3. Панель инструментов во время сеанса пациента

Инструмент	Выбор инструмента (кнопки или значка)
	Останавливает сегмент экрана ритма в реальном масштабе времени.
	Обеспечивает доступ к фрагментам ритма, сохраненным с момента начала сеанса.
	Открывает окно с вариантами настройки экрана ритма в реальном масштабе времени.
 Dashboard	Открывает экран Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)
 < Data	Отображает следующие параметры для получения информации об электрокардиостимуляторе пациента и его работе и для настройки или удаления функций сбора данных: Graphs and Tables (Графики и таблицы) Battery and Lead Measurements (Измерения параметров батареи и электрода) Data Collection Setup/Clear (Настройка/удаление сбора данных)
 Params	Открывает экран Therapy Parameters (Параметры терапии).

Таблица 3. Панель инструментов во время сеанса пациента (продолжение)

Инструмент	Выбор инструмента (кнопки или значка)
 < Tests	Отображает следующие варианты тестирования системы стимуляции: Magnet (Магнит) Underlying Rhythm (Основной ритм) Threshold (Порог) Exercise (Физическая нагрузка) Sensing (Сенсинг) Temporary (Временный) EP Studies (Электрофизиологические исследования)
 Reports	Открывает экран Available Reports (Доступные отчеты)
 < Patient	Отображает сведения о пациенте: Patient Information (Сведения о пациенте) Key Parameter History (История основных параметров)
 < Session	Отображает следующие варианты для настройки параметров сеанса и сохранения данных сеанса на дискету: Preferences (Параметры) Save To Disk... (Сохранить на диск) Во время деморежима этот значок заменяется значком Demo (Деморежим).
 < Demo	Во время деморежима заменяет собой значок Session (Сеанс) и предоставляет следующие возможности: Patient Profile (Профиль пациента) Preferences (Параметры) Save To Disk... (Сохранить на диск)

1.8 Программирование параметров Emergency (Экстренная стимуляция)

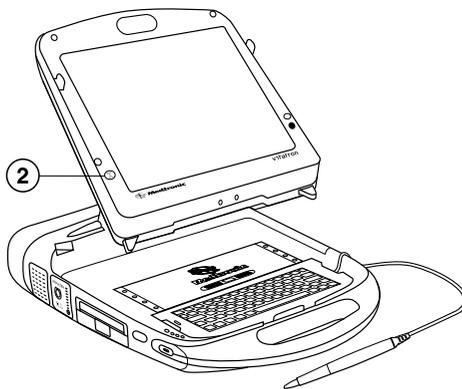
Команда программирования Emergency (Экстренная стимуляция) — это функция безопасности, которая отменяет все другие функции и немедленно программирует электрокардиостимулятор, чтобы предварительно задать экстренные значения, предназначенные для поддержки стимуляции при разных состояниях. Это программирование отменяет любую действующую временную функцию и восстанавливает режим работы с магнитом.

Примечание: При использовании команды Emergency (Экстренная стимуляция) удаляются диагностические данные тренда постоянного желудочкового электрода и тренда управления выходным импульсом, собранные электрокардиостимулятором. Если “собранные данные” были заранее получены при опросе во время сеанса, то эти данные будут доступны для просмотра и печати до завершения сеанса. Сбор данных нового тренда начнется после завершения сеанса.

1.8.1 Программирование параметров экстренной стимуляции

Значения экстренной стимуляции — это запрограммированные настройки, которые обеспечивают выходные значения энергии выше обычных. Не предполагается, что эти настройки останутся в электрокардиостимуляторе. См. Раздел В.4, “Сведения об устройстве”, стр. 264 для ознакомления со списком настроек параметров экстренной стимуляции.

1. Поместите головку программатора над электрокардиостимулятором.
2. Нажмите на программаторе красную кнопку экстренной стимуляции в режиме VVI. Включается режим экстренной стимуляции VVI, и на программаторе отображается экран Emergency (Экстренная стимуляция).



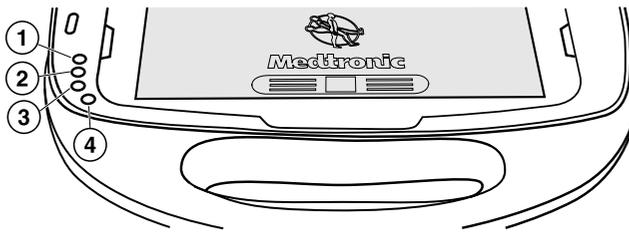
Примечание: Включить режим экстренной электрокардиостимуляции VVI также можно, выбрав экранную кнопку [Emergency] (Экстренная стимуляция). Включается режим экстренной стимуляции VVI, и на программаторе отображается экран Emergency (Экстренная стимуляция).



1.9 Запись фрагмента ЭКГ

В любой момент во время сеанса пациента можно начать непрерывную запись ЭКГ в реальном масштабе времени, нажав кнопку необходимой скорости протяжки бумаги.

Рисунок 22. Кнопки принтера на программаторе



1 50 mm/s
2 25 mm/s

3 12,5 mm/s
4 Подача бумаги

50, 25 или 12,5 mm/s – Три кнопки позволяют выбрать нужную скорость протяжки бумаги для записи ЭКГ, данных телеметрии Marker Channel и ЭГМ. При нажатии кнопки выбирается скорость принтера и включается расположенный рядом светоиндикатор. Нажатие светящейся кнопки останавливает распечатку. Выбранная скорость протяжки бумаги распечатывается один раз вдоль верхнего края ленточной записи. Эти кнопки не влияют на скорость печати текста.

Подача бумаги – Нажатие кнопки подачи бумаги перемещает бумагу в принтере до следующей перфорации, чтобы ее можно было оторвать.

Для остановки записи снова нажмите ту же кнопку скорости протяжки бумаги. Перед тем как оторвать фрагмент ЭКГ, нажмите кнопку подачи бумаги, чтобы переместить фрагмент до перфорации.

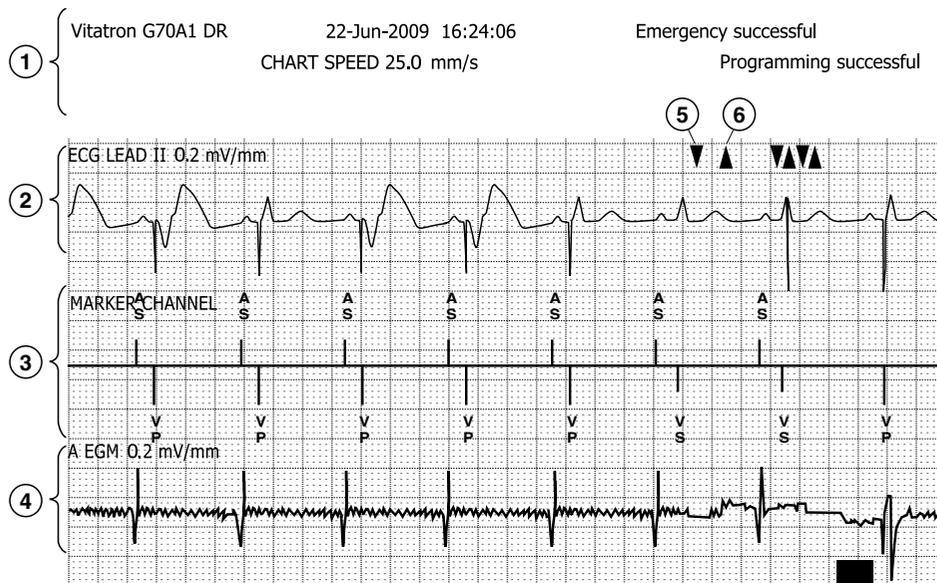
1.9.1 О записи ЭКГ

Поскольку отпечатанная запись имеет высокое разрешение, в ней могут отображаться артефакты и события, которые не появляются на дисплее.

Аннотации выполненных команд – Информация на распечатке ЭКГ включает показание времени подачи некоторых команд электрокардиостимулятору. При получении подтверждения команды имя команды печатается в соответствующей точке по краю ленты выше сетки кривой. Запись, сделанная при использовании следующих функций проверки, показывает запрограммированные тестовые значения в том виде, как они были запрограммированы: Magnet (Магнит), Underlying

Rhythm (Основной ритм), Threshold (Порог), Sensing (Сенсинг), EP Studies (Электрофизиологические исследования) и Temporary (Временный).

Рисунок 23. Пример распечатки ЭКГ с телеметрическими метками Marker и ЭГМ



- 1 Аннотации
- 2 Кривая ЭКГ
- 3 Телеметрические метки Marker
- 4 Телеметрическая кривая ЭГМ
- 5 Передача данных по телеметрии с программатора на устройство (программирование устройства)
- 6 Передача данных по телеметрии с устройства на программатор (подтверждение программирования)

Функция Marker Channel и телеметрические данные ЭГМ – Если головка программатора расположена над электрокардиостимулятором пациента, то запись включает кривую или кривые с данными телеметрии, полученными от электрокардиостимулятора. В этом примере ЭКГ пациента сопровождается полученными с помощью телеметрии метками Marker и ЭГМ.

Настройка кривых ЭКГ и ЭГМ – ЭКГ и ЭГМ регистрируются в соответствии с настройками элементов управления, доступными на экране программатора из окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени (см. Раздел 3.2, “Настройка и размещение кривых”, стр. 86). Источник ЭКГ (отведение I, II или III) и источник ЭГМ

выбираются с помощью строки с кнопками, появляющейся с каждой осциллограммой.

Пропуск меток – Команда программирования или опроса мгновенно прерывает передачу телеметрических данных Marker Channel. Это прерывание может привести к пропуску меток. Точка, в которой появляется команда, помечается над кривой ЭКГ стрелкой ВНИЗ или ВВЕРХ. Стрелка ВНИЗ обозначает переданную из программатора команду; стрелка ВВЕРХ обозначает телеметрический отклик электрокардиостимулятора.

2 Проведение сеанса пациента

2.1 Функции терапии и программатора

2.1.1 Функции терапии

Atrial Preference Pacing (Предсердная предпочтительная стимуляция) –

Функция управления предсердным ритмом, которая настраивает частоту стимуляции чуть выше частоты собственного синусового ритма.

Rate Response User Interface (Пользовательский интерфейс для частотной адаптации) – Обеспечивает отображение графической информации, чтобы оказать поддержку при программировании частотной адаптации. При программировании параметров Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) частотная адаптация сразу же изменяется.

2.1.2 Функции программатора

Автоматическая отмена использования магнита – Автоматически отменяет использование магнита при помещении головки программатора над электрокардиостимулятором. С помощью магнитного теста можно просматривать и записывать процедуру работы с магнитом.

Автоматический опрос – Производится автоматически в начале сеанса.

Полностраничные отчеты – Можно подключить внешний принтер для печати полностраничных отчетов.

Отображение кривой ритма в реальном масштабе времени – Можно быстро вывести на экран несколько кривых ЭКГ пациента, предсердную и желудочковую ЭГМ и сигналы системы Marker Channel.

Сохраненные данные сеанса и PDF-отчеты – Данные сеанса сохраняются на дискету или флэш-накопитель USB. Сохраненные данные позволяют начинать сеансы загруженных данных. Кроме того, отчеты можно сохранить в виде PDF-файлов на дискету или флэш-накопитель USB.

2.2 Параметры автоматической адаптации

В этом разделе приведены некоторые параметры автоматической адаптации:

- Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты)
- Automatic Implant Detection (Автоматическое обнаружение имплантата)

- Output Management (Управление выходным импульсом)
- Sensing Assurance (Гарантия сенсинга)
- Lead Monitor (Мониторинг электрода)
- Reduced VP+⁵
- Automatic PVARP (Автоматический постжелудочковый предсердный рефрактерный период (ПЖПП))

2.2.1 Функция Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты)

Когда для функции Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) запрограммировано значение On (Вкл), электрокардиостимулятор может один раз в день адаптировать уровни частоты повседневной активности и частотной адаптации физических усилий, сравнивая текущие профили частоты сенсора с заданным профилем целевой частоты. Эта функция предназначена для осуществления автоматической и независимой частотной адаптации повседневной активности для средних уровней активности, например при прогулках и повседневной работе по дому, и частотную адаптацию физических усилий для интенсивных упражнений.

2.2.2 Функция Automatic Implant Detection (Автоматическое обнаружение имплантата)

Функция Automatic Implant Detection (Автоматическое обнаружение имплантата) выполняет следующее:

- Она определяет, что электрокардиостимулятор имплантирован и что его электроды стабильны, и устанавливает полярность электродов.
- При имплантации она инициализирует функции Sensing Assurance (Гарантия сенсинга), Output Management (Управление выходным импульсом), Rate Response (Частотная адаптация) и сбор диагностических данных.

⁵ Reduced VP™ является товарным знаком компании Vitatron Holding B.V.

2.2.3 Функция Output Management (Управление выходным импульсом)

Функции Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом) и Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) через определенные интервалы времени проверяют пороги стимуляции пациента. Используя эти пороговые измерения, электрокардиостимулятор может определить, захватываются ли импульсы стимуляции в этой камере сердца. Кроме того, на основании этих измерений она выполняет настройки параметров амплитуды и длительности импульсов.

2.2.4 Функция Sensing Assurance (Гарантия сенсинга)

Функция Sensing Assurance (Гарантия сенсинга) при активизации для определенной камеры позволяет электрокардиостимулятору изменять порог чувствительности для этой камеры, чтобы отслеживать изменения воспринятой амплитуды.

2.2.5 Функция Lead Monitor (Мониторинг электрода)

Эта функция мониторирует целостность электрода, измеряя и регистрируя импеданс электрода. Кроме того, она может переключать электрод (или оба электрода) с биполярной на монополярную полярность, если импеданс электрода находится вне допустимых пределов.

2.2.6 Функция Reduced VP+

Функция Reduced VP+ предназначена для поддержки активизации собственного желудочкового ритма у пациентов с интактным или перемежающимся АВ проведением и предотвращения клинически неоправданной стимуляции у пациентов без проведения. Функция Reduced VP+ доступна для двухкамерных электрокардиостимуляторов в рабочем режиме DDDR, DDD, DDIR, DDI, DVIR, DVI или VDD. Электрокардиостимулятор определяет время собственного АВ проведения у пациента и настраивает воспринятые (SAV) (BAB) и стимулированные (PAV) (CAB) интервалы АВ, делая их либо более длинными или более короткими для поддержки активизации собственного желудочкового ритма. При активной функции Rate Adaptive AV (Адаптивная частота АВ) электрокардиостимулятор также настраивает воспринятые (SAV) (BAB) и стимулированные (PAV) (CAB) интервалы АВ по отношению к частотно-адаптивным значениям. Если электрокардиостимулятор во время своих периодических поисков в рамках недельного курса не наблюдает активизации собственного желудочкового ритма, он отключает функцию Reduced VP+.

2.2.7 Функция Automatic PVARP (Автоматический постжелудочковый предсердный рефрактерный период (ПЖПРП))

Когда запрограммирован автоматический PVARP (Постжелудочковый предсердный рефрактерный период), электрокардиостимулятор определяет значение для ПЖПРП, основанное на среднем значении предсердной частоты (которое является средним из всех интервалов А–А (П-П), за исключением интервалов, начинающихся с предсердного сенсинга или восприятия предсердного рефрактерного периода, а заканчивающихся предсердной стимуляцией). Когда рабочим режимом является режим DDDR, DDD или VDD, автоматический ПЖПРП предназначен для обеспечения более высокой частоты (2:1) развития блокады за счет сокращения интервалов ПЖПРП и BAV (при необходимости) при более высоких значениях частоты отслеживания и защиты от ТОК (Тахикардия, обусловленная кардиостимулятором) при более низких значениях частоты за счет обеспечения более длинного периода ПЖПРП.

2.3 Начало сеанса пациента

Поскольку программатор собирает и сохраняет данные от сеанса до сеанса, важно правильно начать и завершить каждый сеанс. В этом разделе описывается начало сеанса пациента. Чтобы завершить сеанс, см. Раздел 2.14, “Завершение сеанса пациента”, стр. 76.

2.3.1 Начало сеанса с помощью кнопки [Auto Identify] (Автоидентификация)

Рисунок 24. Экран Select Model (Выбор модели)



1. Откройте экран Select Model (Выбор модели) (см. Рис. 24). Если экран Select Model (Выбор модели) еще не открыт, выполните следующие действия:
 - Если программатор не работает, включите его. Экран Select Model (Выбор модели) откроется после короткого самотестирования.
 - Если программатор работает, но экран Select Model (Выбор модели) не отображается, на панели инструментов сбоку экрана выберите значок Select Model (Выбор модели).
 - Если значок Select Model (Выбор модели) на панели инструментов отсутствует, то это означает, что предыдущий сеанс был завершен неправильно. См. Раздел 2.14, “Завершение сеанса пациента”, стр. 76.

- Если экран Select Model (Выбор модели) не соответствует указанному выше рисунку, проверьте наличие программатора в рабочей среде Vitatron. Для получения дополнительной информации см. Раздел 1.1.1.4, “Кнопки”, стр. 8.

2. Поместите головку программатора над электрокардиостимулятором пациента и продолжайте его постоянно удерживать.

3. Нажмите кнопку [Auto Identify] (Автоидентификация) в нижней части экрана.

Через 40–50 с загрузки встроенного программного обеспечения программатор отобразит экран первой задачи. Продолжайте удерживать головку программатора в этом положении, пока процесс первичного опроса не будет завершен на 100 %.

Для получения информации о выборе функций или задач, запланированных на каждый сеанс, см. Раздел 2.4, “Продолжение выполнения задач сеанса”, стр. 45.

2.3.2 Об автоматическом опросе

В начале сеанса пациента программатор автоматически пытается опросить электрокардиостимулятор пациента, чтобы получить большую часть данных, которые могут понадобиться во время сеанса.

Примечание: Чтобы воспользоваться автоматическим опросом, следует расположить головку программатора над электрокардиостимулятором и продолжать удерживать ее в этом положении до завершения опроса.

Выбранные врачом диагностические данные не включаются в первичный опрос. Программатор опрашивает эти данные, когда необходимо просмотреть на экране выбранные врачом данные или когда выбрана кнопка [Interrogate...] (Опрос), а также проверяется наличие флажка в пункте Collected Data (Собранные данные) на экране Interrogate How Much? (Опросить сколько?).

Опрос может занять около минуты из-за количества информации, хранящейся в электрокардиостимуляторе. Индикатор состояния в нижней части экрана показывает ход выполнения опроса. Кнопка [Stop] (Остановить) позволяет отменить опрос после его начала.



Примечание: До полного завершения первичного опроса на 100 % невозможно выполнять какие-либо действия сеанса, кроме использования кнопки [Emergency] (Экстренная стимуляция) или [Stop] (Остановить).

Можно прекратить выполнение опроса, выбрав кнопку [Stop] (Остановить) или подняв головку программатора до завершения процесса. В этом случае, когда потребуются данные, программатор выведет на экран сообщение, предлагающее выполнить опрос электрокардиостимулятора.

Кроме того, можно в любое время вручную опросить электрокардиостимулятор во время сеанса пациента (см. Раздел 2.5, “Опрос электрокардиостимулятора”, стр. 50).

Предупреждающие сообщения – В результате опроса на экране может появиться окно предупреждающего сообщения. Например:

- RRT/ERI (Рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ))
- POR (сброс значений электрических параметров при включении питания) или полный сброс значений электрических параметров
- Опрос прерван или неудачно завершен
- Предупреждающие сообщения электрода

Перед продолжением каких-либо действий следует подтвердить сообщение. Что касается сообщений RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ), POR (сброс значений электрических параметров при включении питания) или сообщения электрода, то можно попытаться удалить их, следуя инструкциями в сообщении. В противном случае, можно закрыть окно сообщения и удалить это условие позже. Для получения дополнительной информации об удалении этих условий см. Раздел 6.1, “Программируемые параметры”, стр. 175.

2.3.3 Отчет Initial Interrogation (Первичный опрос)

После успешного завершения опроса можно автоматически распечатать отчет по данным этого опроса. До начала сеанса пациента в рабочей среде Vitatron на экране Programmer Preferences (Параметры программатора) можно включить автоматическую печать отчета. Во время сеанса пациента можно включить автоматическую печать экрана Initial Reports Preferences (Параметры первичного отчета). На экране Initial Reports Preferences (Параметры первичного отчета) можно выбрать разделы, которые необходимо включать в отчеты:

- Сводка аритмий
- Постоянные параметры
- Долговременная гистограмма АВ проводимости
- Тренды зубцов P/R⁶

⁶ Наличие функции зависит от устройства.

Примечание: В качестве альтернативы автоматической печати, отчет Initial Interrogation (Первичный опрос) можно распечатать во время сеанса пациента на экране Available Reports (Доступные отчеты).

В зависимости от запрограммированного состояния имплантированного электрокардиостимулятора в этот отчет может быть включено следующее:

- Сведения о пациенте или электрокардиостимуляторе
- Состояние электрокардиостимулятора
- Последний измеренный порог
- Тренды зубцов P и R
- Тренд порогов
- Тренд импеданса
- Сводка параметров
- Клиническое состояние
- Долговременные гистограммы частоты сердечных сокращений
- Счетчики электрокардиостимуляции (%)
- Счетчики событий
- Сводка аритмий, включающая:
 - Сводки эпизодов с высокой частотой сокращений
 - Ж частота во время ПТ/ФП
 - Данные ПТ/ФП
 - Тренд ПТ/ФП
- Все постоянные параметры

2.4 Продолжение выполнения задач сеанса

После начала сеанса пациента в течение небольшого периода времени происходит загрузка встроенного программного обеспечения, затем появляется первый экран задач.

2.4.1 Первый экран задач

Первым появившимся экраном задач является экран Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II). Для получения дополнительной информации см. Раздел 2.6, “Использование функции Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)”, стр. 51.

2.4.2 Выбор другой задачи или функции

Чтобы продолжить сеанс, выберите нужную задачу или функцию из серии кнопок и значков, сгруппированных вдоль края экрана (см. Раздел 1.7, “Экраны программатора”, стр. 26). Эту группу кнопок и значков называют “панелью инструментов”.

Примечание: Когда на экране активны некоторые функции, выбор кнопки или значка инструмента не будет иметь эффекта. Закрытие активного окна восстанавливает работу панели инструментов.

2.4.3 Проверка или изменение параметров сеанса

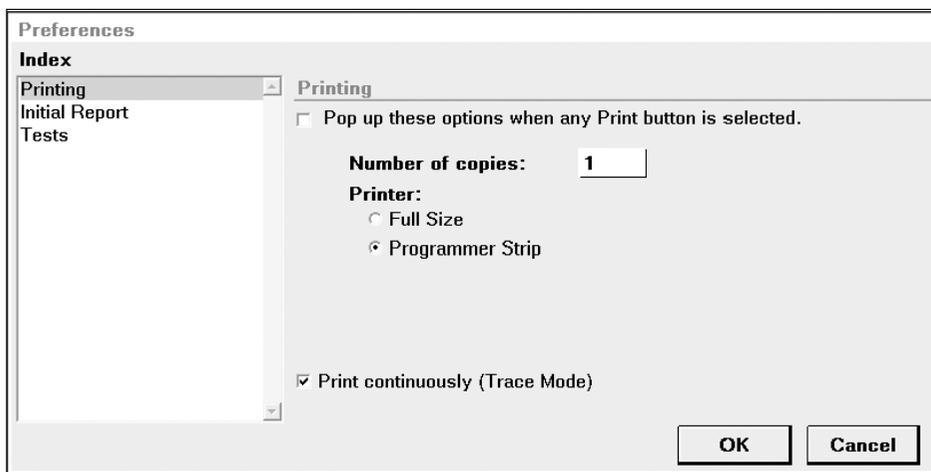
В начале сеанса пациента или в любое время во время сеанса можно выбрать значок Session (Сеанс), чтобы получить доступ к настройкам параметров, которые применяются для печати отчетов и при просмотре осциллограмм во время процедур тестирования. Заданные настройки сохраняются и не будут отменяться по окончании сеанса.

2.4.3.1 Параметры печати

Параметры печати позволяют настроить вид, в котором будут печататься отчеты при выборе кнопки [Print...] (Печать). Можно выбрать, чтобы окно настройки отображалось при каждом выборе кнопки [Print...] (Печать), или чтобы при выборе кнопки [Print...] (Печать) отчет печатался немедленно. Можно также включить или отключить на принтере параметр Trace Mode (Режим отслеживания). При включенном параметре Trace Mode (Режим отслеживания) программатор печатает запрограммированные переменные и их значения.

2.4.3.2 Установка параметров печати

Рисунок 25. Экран параметров печати



1. Выберите **Session > Preferences** (Сеанс > Параметры).
2. Установите флажок “Pop up these options when any Print button is selected” (Показывать эти параметры при выборе любой кнопки печати):
 - Если флажок установлен, то при каждом выборе кнопки [Print...] (Печать) будет появляться окно настройки печати.
 - Если флажок снят, то при нажатии кнопки [Print...] (Печать) отчет будет печататься немедленно.
3. Выберите поле **Number of copies** (Количество копий), чтобы изменить количество распечатываемых копий отчета. Варианты выбора: от 1 до 4 копий.
4. Выберите нужный вариант в группе переключателей **Printer** (Принтер) (Full Size (Полноразмерный) или Programmer Strip (Ленточный принтер программатора)).
 - При выборе варианта Full Size (Полноразмерный) необходимо чтобы к программатору был подключен совместимый внешний принтер.
Внимание! Перейдите к полю принтера и выберите соответствующий принтер. Выбранный тип принтера должен быть совместимым с входными требованиями подсоединенного принтера.
 - При выборе варианта Programmer Strip (Ленточный принтер программатора) отчеты печатаются на ленточном принтере программатора.

5. Установите флажок “Print continuously (Trace Mode)” (Печатать непрерывно (Режим отслеживания)):

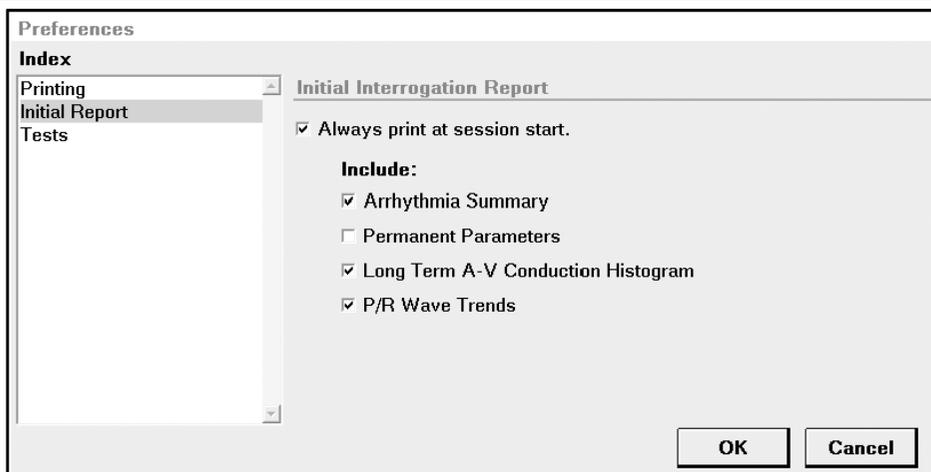
- Если флажок установлен, то программатор печатает запрограммированные переменные и их значения. В этом случае данные не печатаются в формате отчета.
- Если флажок не установлен, программатор не выполняет печать автоматически.

2.4.3.3 Параметр Initial Report (Первичный отчет)

Параметр Initial Report (Первичный отчет) позволяет выбрать, будет ли отчет по первичному опросу распечатываться автоматически в начале каждого сеанса пациента после успешного выполнения опроса.

2.4.3.4 Выбор параметра Initial Report (Первичный отчет)

Рисунок 26. Экран параметров Initial Report (Первичный отчет)



1. Выберите параметр Initial Report (Первичный отчет) в окне Preferences (Параметры).
2. Установите флажок “Always print at session start” (Всегда печатать в начале сеанса):
 - Если флажок установлен, то программатор автоматически печатает отчет по первичному опросу.
 - Если флажок снят, то программатор не будет автоматически печатать отчет по первичному опросу.
3. Установите дополнительные флажки, чтобы выбрать для включения в отчет Initial Interrogation (Первичный опрос) следующие разделы:
 - Сводка аритмий
 - Постоянные параметры
 - Долговременная гистограмма АВ проводимости
 - Тренды зубцов P/R⁷

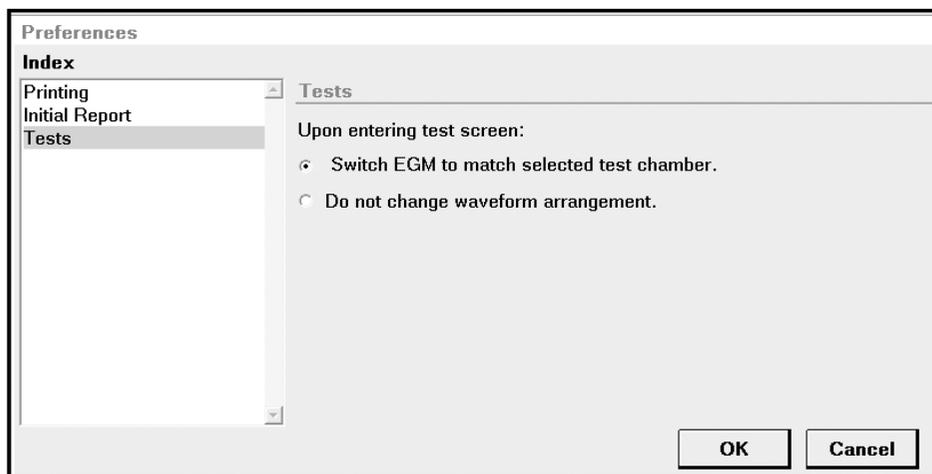
2.4.3.5 Параметр Tests (Тесты)

Параметр Tests (Тесты) позволяет выбрать вариант отображения осциллограмм во время выбранного теста контрольного осмотра. Можно выбрать, будет ли на экране ритма в реальном масштабе времени отображаться ЭГМ для проверяемой камеры сердца (предсердие или желудочек) или не будет ли изменяться расположение кривых ритма.

⁷ Наличие функции зависит от устройства.

2.4.3.6 Выбор параметра для отображения кривой

Рисунок 27. Экран параметров Tests (Тесты)



1. Выберите параметр Tests (Тесты) в окне Preferences (Параметры).
2. Выберите нужный вариант (“Switch EGM to match selected test chamber” (Включить соответствие ЭГМ выбранной проверяемой камере) или “Do not change waveform arrangement” (Не изменять расположение кривых)).

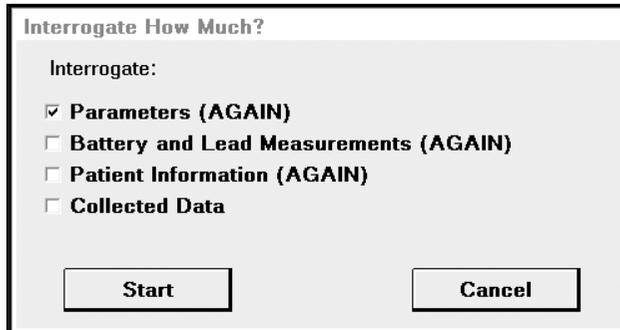
2.5 Опрос электрокардиостимулятора

В начале сеанса пациента (как описывает раздел Раздел 2.3, “Начало сеанса пациента”, стр. 41) программатор выполняет автоматический опрос, чтобы получить большую часть информации, хранящейся в электрокардиостимуляторе.

Кроме того, во время сеанса пациента можно в любое время вручную опросить электрокардиостимулятор. В некоторых случаях всплывающее окно может запросить выполнение этого действия.

2.5.1 Опрос электрокардиостимулятора

Рисунок 28. Экран Interrogate How Much? (Сколько раз выполнять опрос?)



1. Выберите кнопку [Interrogate] (Опрос) в нижней части экрана или нажмите кнопку опроса [I] на головке программатора.
2. В окне параметров выберите тип информации, которую требуется получить. Можно выбирать несколько вариантов. Собранные данные во время сеанса пациента можно опросить только один раз. Слово “(AGAIN)” (СНОВА) означает, что во время предыдущего опроса эти данные уже получились.
3. Поместите головку программатора и выберите кнопку [Start] (Начало) либо нажмите кнопку опроса [I] на головке программатора. Удерживайте постоянно головку программатора до полного завершения опроса на 100 %, состояние которого отображается индикатором в нижней части экрана. Кнопка [Stop] (Остановить) позволяет отменить опрос.



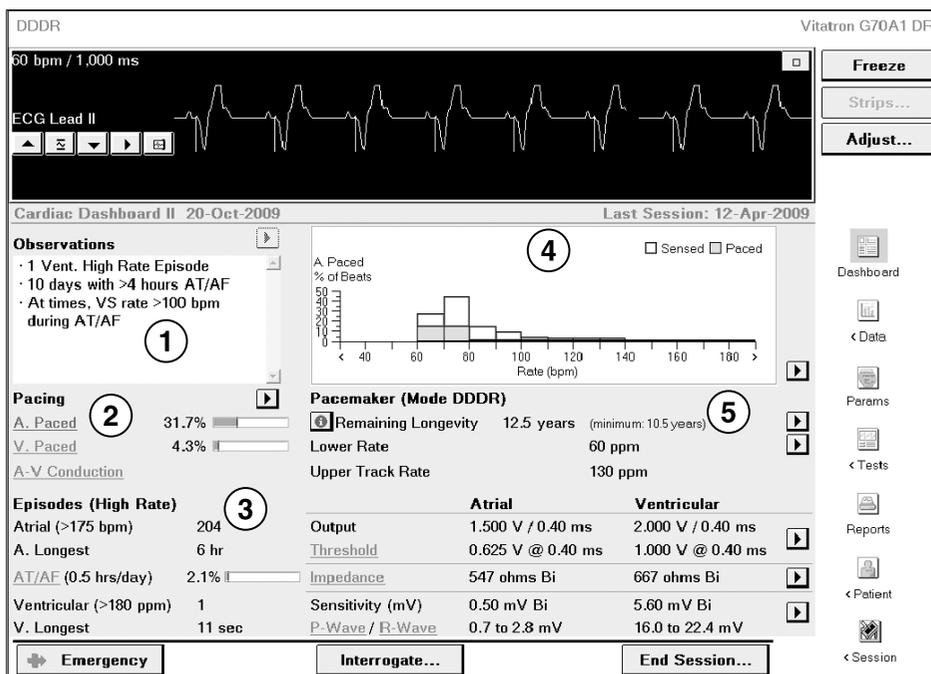
2.6 Использование функции Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)

Функция Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II) предоставляет сводку или обзор работы электрокардиостимулятора, отображая на одном экране всю необходимую информацию. Эти данные были получены во время первичного опроса этого сеанса.

2.6.1 Экран Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)

Экран Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II) появляется автоматически в начале сессии пациента или при выборе его для отображения. Экран Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II) разделен на пять областей сводных данных, которые содержат диагностические данные и сведения о параметрах устройства (Рис. 29). Для получения подробной информации о пяти областях сводных данных экрана Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II) см. Раздел 2.6.2, “Просмотр данных на экране Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)”, стр. 53.

Рисунок 29. Сведения об электрокардиостимуляторе на экране Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)



- | | |
|---|--|
| 1 Наблюдения | 4 Окно динамических данных |
| 2 Сводка о стимуляции | 5 Сведения об электрокардиостимуляторе |
| 3 Сводки эпизодов с высокой частотой сокращений | |

Примечание: Каждая кнопка QuickLink [>] на экране Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II) обеспечивает прямую ссылку на дополнительные диагностические данные, функции тестирования или экран программирования стимуляции, относящиеся к параметру или информации, отображаемой рядом с кнопкой.

Примечание: Подчеркнутые диагностические или тестовые параметры на экране Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II) представляют собой гиперссылки, при выборе которых в окне динамических данных отображается дополнительная информация. Для получения дополнительной информации см. “Окно динамических данных”, стр. 54.

2.6.2 Просмотр данных на экране Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II)

Окно Observations (Наблюдения) – Информация, отображаемая в окне Observations (Наблюдения), обобщает результаты набора диагностических данных, накопленных с момента последнего сеанса пациента. В этом окне показан ряд значимых событий, записанных с помощью различных диагностических функций мониторинга (см. Табл. 4).

Чтобы просмотреть график или гистограмму, в которых отображаются подробности, связанные с результатом наблюдения, выберите событие, а затем выберите кнопку QuickLink. Для получения информации о просмотре данных, записанных различными функциями мониторинга см. Раздел 4.2, “Просмотр собранных данных”, стр. 105.

Таблица 4. Функции мониторинга Observation (Наблюдения)

Функции и критерии, использованные для составления отчетов по результатам наблюдений	
Atrial Lead Monitor (Мониторинг предсердного электрода)	Значение импеданса электрода выходит за пределы максимальных и минимальных значений
Ventricular Lead Monitor (Мониторинг желудочкового электрода)	Значение импеданса электрода выходит за пределы максимальных и минимальных значений
Atrial High Rate Episodes (Эпизоды высокой предсердной частоты)	Детектированы один или несколько эпизодов
Ventricular High Rate Episodes (Эпизоды высокой желудочковой частоты)	Детектированы один или несколько эпизодов
Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)	Детектированы один или несколько эпизодов
RRT/ERI Monitor (Мониторинг РВЗ/ИПЗ)	Появление условий RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) (Рекомендуемое время замены/Индикатор плановой замены)

Таблица 4. Функции мониторинга Observation (Наблюдения) (продолжение)

Функции и критерии, использованные для составления отчетов по результатам наблюдений	
Electrical Reset Monitor (Мониторинг сброса значений электрических параметров)	Появление условий для сброса значений электрических параметров
Output Management (Управление выходным импульсом)	Измерение высокого желудочкового или предсердного порога Прервите поиски порога до наступления RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) Невозможно запустить функцию Output Management (Управление выходным импульсом)

Сводка о стимуляции – В данной области содержится информация о предсердной и желудочковой стимуляции и сенсинг, а также АВ проводимости с момента последнего сеанса пациента. Для отображения соответствующей информации в графическом виде в окне динамических данных выберите гиперссылку A. Paced (Предсердная стимуляция), V. Paced (Желудочковая стимуляция) или AV conduction (АВ проводимость). Для получения информации об отображении гистограмм по предсердной и желудочковой стимуляции и АВ проводимости см. Раздел 4.3, “Отображение автоматически собранных данных”, стр. 107.

Сводки эпизодов с высокой частотой сокращений – В данной области содержится информация об эпизодах с высокой частотой сокращений предсердий или желудочков и тяжестью ПТ/ФП. Выберите гиперссылку AT/AF (ПТ/ФП), чтобы показать графический тренд ПТ/ФП в окне динамических данных. Для получения подробных сведений об отображении тренда ПТ/ФП см. Раздел 4.3, “Отображение автоматически собранных данных”, стр. 107.

Примечание: Для просмотра записанных гистограмм частоты сердечных сокращений нажмите кнопку QuickLink рядом с гиперссылками A. Paced (Предсердная стимуляция), V. Paced (Желудочковая стимуляция), AV conduction (АВ проводимость) или графиком ПТ/ФП, показанным в окне динамических данных.

Примечание: Данные, показанные в областях Observations (Наблюдения), Pacing (Стимуляция) и Episodes (Эпизоды) представляют собой данные, собранные электрокардиостимулятором с момента последнего сеанса пациента. Эти данные автоматически удаляются из памяти электрокардиостимулятора после завершения сеанса. После удаления данных их восстановление невозможно.

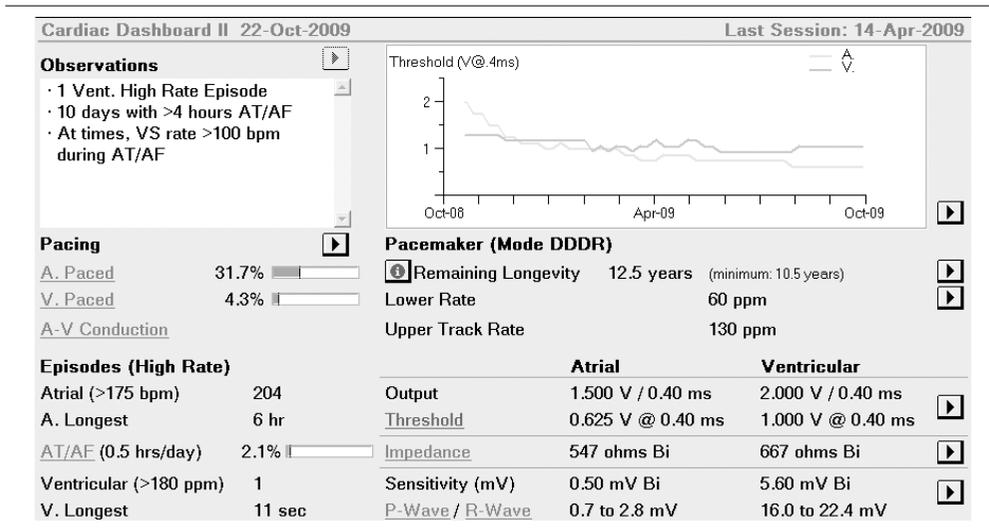
Окно динамических данных – Дополнительная информация о параметрах, снабженных гиперссылками, отображается в окне динамических данных. При выборе гиперссылки параметра или диагностических данных на экране Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II) в окне

динамических данных отображается график тренда, соответствующий данным, собранным в предшествующие контрольные периоды. Активные гиперссылки показаны синим цветом, а неактивные — зеленым. Гиперссылками снабжены диагностические данные, параметры и функции тестирования.

Сведения об электрокардиостимуляторе – В данном поле содержится техническая информация о запрограммированных параметрах, оставшийся срок службы устройства, тренд управления выходным импульсом (пороговое значение и импеданс) и тренды чувствительности. Если информация недоступна, отображается ---.

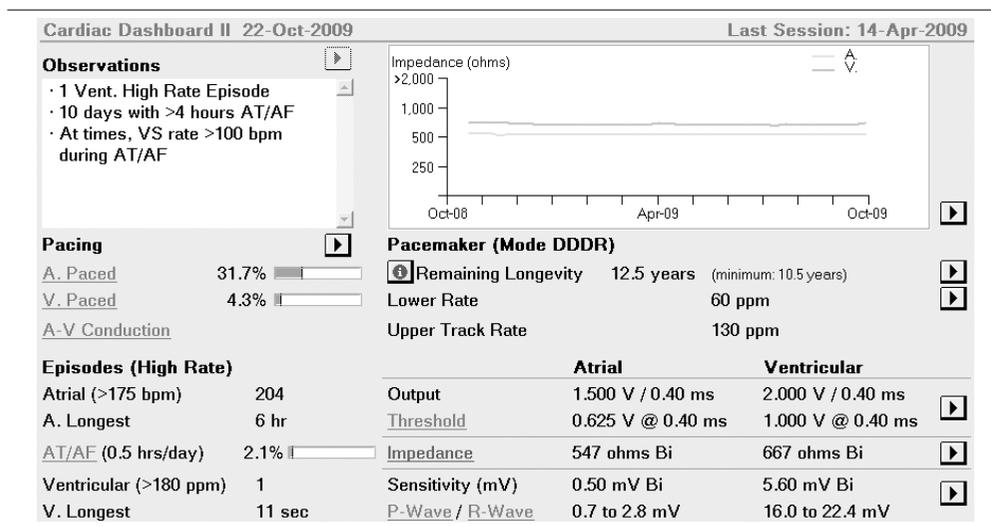
В области режима электрокардиостимулятора отображается следующая информация:

- **Remaining Longevity** (Оставшийся срок службы). Это расчетная оценка оставшегося времени работы до того, как потребуется замена электрокардиостимулятора. Эта расчетная оценка основана на запрограммированных значениях параметров и данных событий, зарегистрированных электрокардиостимулятором с момента предыдущего сеанса пациента. Для пояснения оценки срока службы см. Раздел 2.7, “Просмотр результатов измерения параметров батареи и электрода”, стр. 57.
- **Lower Rate** (Нижняя частота). Это наименьшая частота, с которой происходит электрокардиостимуляция во время основной работы режима. В частотно-адаптивных режимах при отсутствии активности, обнаруживаемой сенсором, отображаемая сенсором частота равна запрограммированной нижней частоте.
- **Upper Track Rate** (Верхняя частота отслеживания). Это максимальная частота, с которой желудочек может стимулироваться в ответ на воспринятые предсердные события в режимах DDDR, DDD и VDD.
- **Output** (Выходной импульс). Выберите гиперссылку Threshold (Порог), чтобы отобразить усредненные за неделю пороги предсердной и желудочковой стимуляции за последний год (Рис. 30). Если включен параметр Output Management (Управление выходным импульсом), то последний измеренный порог отображается на графике, который выводится после нажатия кнопки QuickLink, расположенной справа от окна динамических данных. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3, “Отображение автоматически собранных данных”, стр. 107.

Рисунок 30. Тренд порогов, отображаемый в окне динамических данных

Выберите гиперссылку Impedance (Импеданс), чтобы отобразить усредненные за последний год измеренные значения импеданса предсердных и желудочковых электродов (Рис. 31). Импеданс электродов, измеренный во время первичного опроса, отображаются на графике, который выводится после нажатия кнопки QuickLink, расположенной справа от окна динамических данных. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3, “Отображение автоматически собранных данных”, стр. 107.

Рисунок 31. Измерения импеданса электрода, отображаемые в окне динамических данных



- **Sensitivity** (Чувствительность). Если включен параметр Sensing Assurance (Гарантия сенсинга), то при выборе гиперссылки P-Wave (Зубец P) отображается текущий диапазон амплитуд зубца P, измеренный электрокардиостимулятором за последнюю неделю. Если включен параметр Sensing Assurance (Гарантия сенсинга), то при выборе гиперссылки R-Wave (Зубец R) отображается текущий диапазон амплитуд зубца R. Для просмотра подробных данных тренда амплитуд зубцов P или R и чувствительности нажмите кнопку QuickLink, расположенную рядом с графиком тренда зубцов P или R, отображаемым в окне динамических данных. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3, “Отображение автоматически собранных данных”, стр. 107.

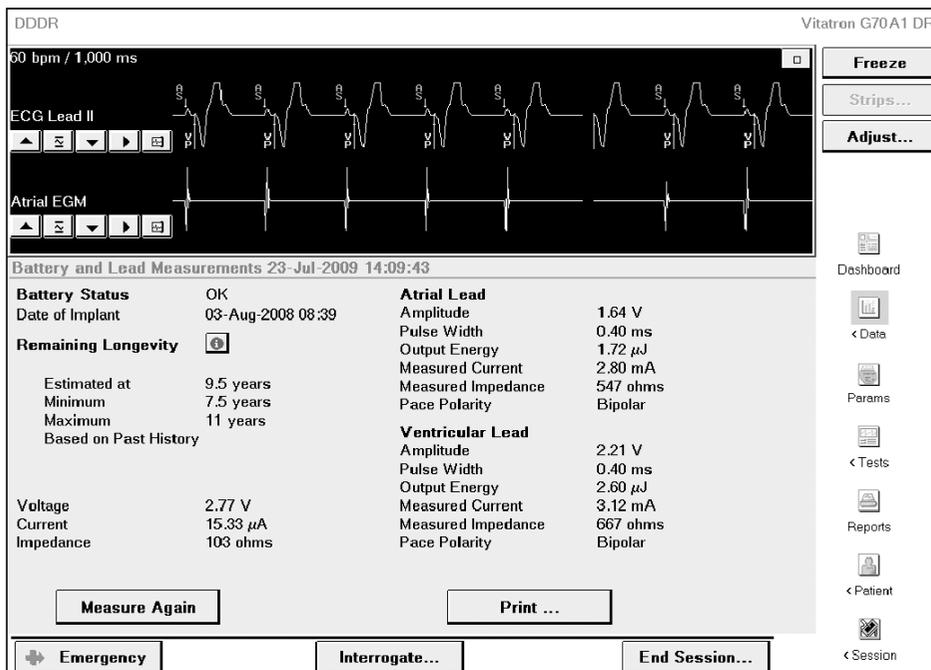
2.7 Просмотр результатов измерения параметров батареи и электрода

Выбрав экран Battery and Lead Measurements (Измерения параметров батареи и электрода), можно просмотреть информацию о батарее электрокардиостимулятора и системе электрода, основанную на измерениях в реальном масштабе времени и расчетах, сделанных во время опроса электрокардиостимулятора.

2.7.1 Экран Battery and Lead Measurements (Измерения параметров батареи и электрода)

Сведения на этом экране подробно характеризуют состояние батареи электрокардиостимулятора и выходные параметры системы стимулирующего электрода.

Рисунок 32. Экран Battery and Lead Measurements (Измерения параметров батареи и электрода)



Примечание: Значения, измеренные для батареи электрокардиостимулятора и системы электрода, могут изменяться от одного измерения к другому.

2.7.2 Измерения параметров батареи и электрода электрокардиостимулятора

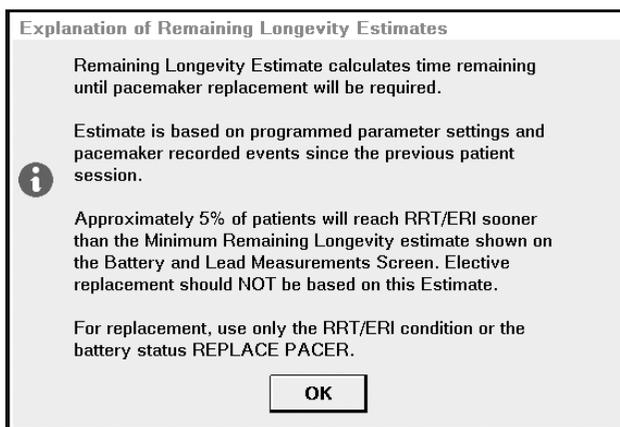
На экране Battery and Lead Measurements (Измерения параметров батареи и электрода) отображается следующая информация.

Battery Status (Состояние батареи) – Выводится сообщение “OK” или “Replace Pacer” (Замените ЭКС), основанное на результатах измерения напряжения и

внутреннего импеданса батареи. Ниже сообщения о состоянии батареи на экране выводится дата имплантации ЭКС, которая основана на последней по времени операции функции Implant Detect (Детекция имплантата).

Remaining Longevity (Оставшийся срок службы) – Это расчетная оценка оставшегося времени работы до того, как потребуется замена электрокардиостимулятора. Эта расчетная оценка основана на запрограммированных значениях параметров и данных событий, зарегистрированных электрокардиостимулятором с момента предыдущего сеанса пациента.

Для получения на экране объяснения оценки срока службы выберите кнопку информации, появляющуюся после заголовка “Remaining Longevity” (Оставшийся срок службы).



Внимание! Решение о замене ЭКС не должно основываться на результатах оценки оставшегося срока службы. Для принятия этого решения используйте только параметр RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) (Рекомендуемое время замены) или сообщение о состоянии батареи “Replace Pacer” (Замените ЭКС).

Battery Voltage/Current/Impedance (Напряжение батареи/Сила тока/Импеданс) – Эти параметры отображают измеренные значения напряжения батареи ЭКС, текущее значение тока утечки на батарее электрокардиостимулятора, усредненное за время цикла стимуляции, и значение импеданса батареи.

Atrial and Ventricular Leads (Предсердный и желудочковый электроды) – Сведения об электроде включают следующее:

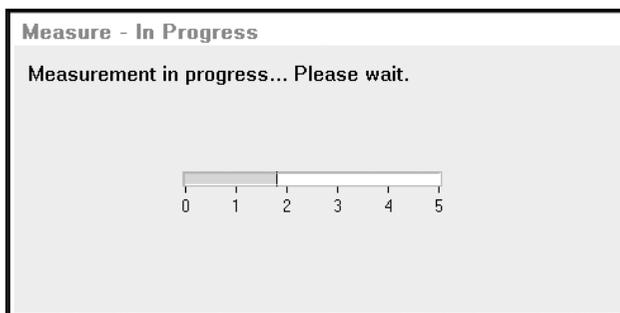
Amplitude (Амплитуда)	Измеренная амплитуда импульса стимуляции
Pulse Width (Длительность импульса)	Текущее значение запрограммированной длительности импульса
Output Energy (Выходная энергия)	Выходная энергия, содержащаяся в одном импульсе стимуляции
Measured Current (Измеренная сила тока)	Измеренная сила тока в стимулирующем электроде во время нанесения стимулирующего импульса
Measured Impedance (Измеренный импеданс)	Измеренный электрический импеданс, представленный стимулирующим электродом и интерфейсом электрод/ткань
Pace Polarity (Полярность стимуляции)	Текущая конфигурация контакта электрода (монополярная или биполярная), используемого для стимуляции

2.7.3 Обновление отображаемых данных

Имеется возможность обновлять отображаемые на экране данные результатами, полученными во время следующей процедуры опроса.

1. Расположите головку программатора и удерживайте ее в нужном месте.
2. Выберите кнопку [Measure Again] (Повторное измерение).

Как показано во всплывающем окне, процесс опроса и измерения занимает несколько секунд.



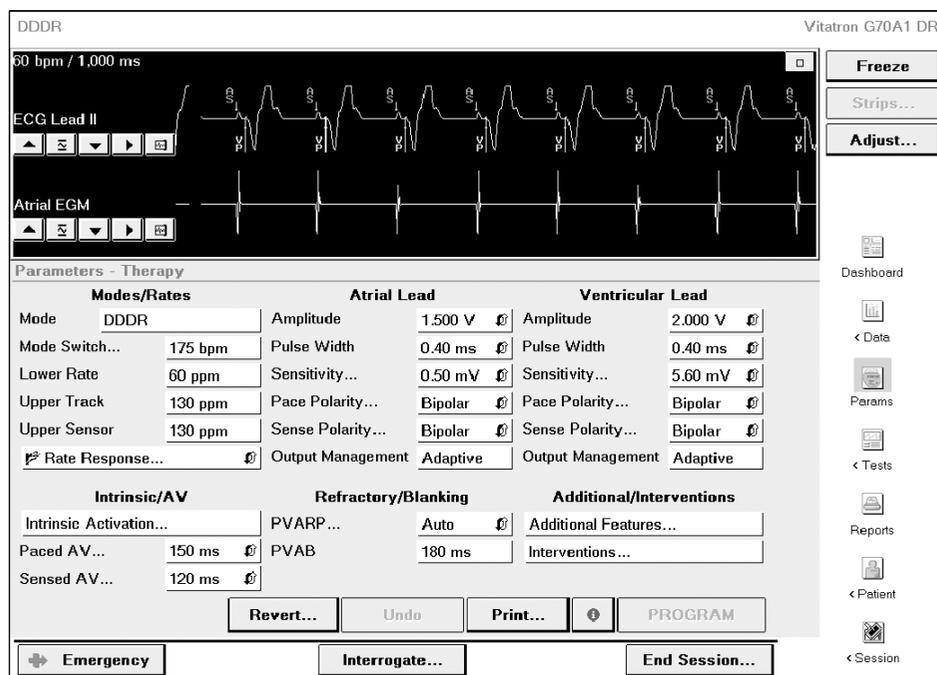
2.8 Проверка текущих значений параметров

Первым шагом к просмотру значений параметров, запрограммированных в данный момент, является отображение экрана параметров терапии, показанного на Рис. 33.

2.8.1 Экран Therapy Parameters (Параметры терапии)

Этот экран используется для просмотра постоянных параметров или для программирования для них нужных значений.

Рисунок 33. Экран Therapy Parameters (Параметры терапии)



Значения параметров, отображаемые на этом экране, являются значениями параметра, запрограммированными в данный момент в электрокардиостимуляторе пациента. Если поле для параметра или вариант выбора отображается с многоточием (например, Rate Response... (Частотная адаптация)), то это означает, что имеются вспомогательные параметры, которые не отображаются на этом экране.

Для получения дополнительной информации и ознакомления с таблицей вспомогательных параметров терапии см. Раздел 6.1, “Программируемые параметры”, стр. 175.

2.9 Просмотр и программирование сведений о пациенте

Электрокардиостимуляторы могут сохранять сведения, относящиеся к пациенту, которые можно просматривать и распечатывать во время сеанса пациента. Эти сведения обычно программируются в электрокардиостимуляторе во время имплантации, но в любое время могут быть изменены.

Рисунок 34. Просмотр экрана Patient Information (Сведения о пациенте)

DDDR Vitatron G70A1 DR

60 bpm / 1,000 ms

ECG Lead I

Atrial EGM

Freeze
Strips...
Adjust...

Dashboard
< Data
Params
< Tests
Reports
< Patient
< Session

Patient Information

Notes

Patient Identification

Name

Age

ID. Number

Chart Number

Leads Implanted

Atrial Lead... Vitatron

Ventricular Lead... Vitatron

Device Implanted

Serial Number 600003

Implant Date 12-Oct-2008 05:06

Physician Information

Name

Phone No.

Print... Undo Pending PROGRAM

Emergency Interrogate... End Session...

2.9.1 Программирование сведений о пациенте

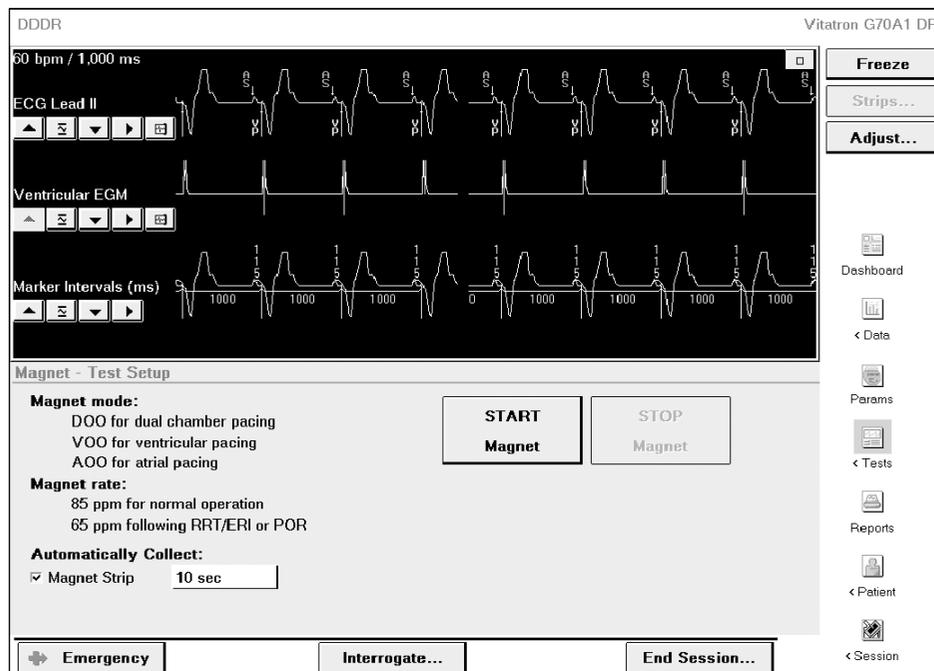
1. Выберите значок **Patient** (Пациент).
2. На экране Patient Information (Сведения о пациенте) выберите поле данных, в котором предполагается выполнить ввод или изменение данных.
В результате отобразятся доступные для ввода данных варианты.
3. Выберите необходимую информацию или введите нужные сведения, а затем выберите кнопку [Enter] (Ввод) или [OK] (ОК).
4. Повторите шаги 2 и 3 для любого поля, в которое предполагается выполнить добавление, удаление или изменение данных.
5. По завершении поместите головку программатора и нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ).
6. Это действие программирует в электрокардиостимуляторе все данные в том виде, в котором они отображаются на экране Patient Information (Сведения о пациенте).

2.10 Запись фрагмента ЭКГ при работе с магнитом

Размещение головки программатора не вынуждает электрокардиостимулятор работать в магнитном режиме. Чтобы записать или просмотреть работу с магнитом, следует использовать магнитный тест.

2.10.1 Экран Magnet Test Setup (Настройка магнитного теста)

На экране Magnet Test Setup (Настройка магнитного теста) можно начать и остановить работу с магнитом в электрокардиостимуляторе. Варианты выбора позволяют собрать данные для фрагмента ЭКГ при работе с магнитом и, при необходимости, при работе без магнита.

Рисунок 35. Экран Magnet Test Setup (Настройка магнитного теста)

Примечание: Если в любой момент магнитного теста поднести головку программатора к электрокардиостимулятору пациента не менее чем на 2 с, электрокардиостимулятор восстановит свое постоянное состояние. Это действие следует выполнять в случае отказа программатора, потери питания или отсутствия соответствующего подтверждения команды.

2.10.2 Процедура для проведения магнитного теста

1. Для отображения экрана Magnet Test Setup (Настройка магнитного теста) выберите последовательно **Tests > Magnet** (Тест > Магнит) (см. Рис. 35).
2. Чтобы начать работу с магнитом, поместите головку программатора и выберите кнопку [START Magnet] (НАЧАТЬ/Магнит).
Убедитесь, что на экране ритма в реальном масштабе времени отображается точка, в которой начинается работа с магнитом (например, “DOO, 85 min⁻¹”). В этой точке электрокардиостимулятор выполняет тест границ порога.
Если выбран вариант накопления фрагмента ЭКГ (см. раздел Раздел 2.10.3, “Сбор фрагмента ЭКГ”, стр. 65), появится всплывающее окно, показывающее ход процесса во время накопления. Выберите кнопку [Stop Collection] (Остановить сбор), если требуется прекратить сбор ЭКГ до его завершения. Выбор этой кнопки не останавливает работу с магнитом.
3. Чтобы прекратить работу с магнитом, выберите кнопку [STOP Magnet] (ОСТАНОВИТЬ Магнит).
Во всплывающем окне представлена возможность сбора фрагмента ЭКГ при работе без магнита. Выберите [Yes] (Да), чтобы собрать фрагмент без использования магнита, или [No] (Нет), чтобы закрыть окно.

2.10.3 Сбор фрагмента ЭКГ

Программатор автоматически собирает фрагмент ЭКГ во время магнитного теста, пока не будет отменен этот вариант работы.

- При установке флажка Magnet Strip (Фрагмент с использованием магнита) в окне флажка появляется галочка, означающая, что фрагмент будет собираться. Это состояние по умолчанию при открытии экрана.
- Чтобы изменить длину фрагмента, перейдите к полю времени и выберите нужное время сбора.
- Если автоматический сбор фрагмента не требуется, снимите флажок Magnet Strip (Фрагмент с использованием магнита).

2.10.4 О собранных фрагментах ЭКГ

Если выбран вариант сбора фрагмента с использованием магнита или варианты сбора фрагментов с использованием и без использования магнита, фрагменты сохраняются программатором для просмотра и печати. В нижней части экрана появляется значок Magnet Strip (Фрагмент с использованием магнита) и Non-Magnet Strip (Фрагмент без использования магнита), чтобы указать, когда фрагменты доступны для просмотра и печати.

Для просмотра собранного фрагмента ЭКГ выберите значок Magnet Strip (Фрагмент с использованием магнита) или Non-Magnet Strip (Фрагмент без использования магнита) в нижней части экрана. Для получения информации о функциях просмотра и печати фрагментов записи и отчетов см. Раздел 3.3, “Фрагменты кривых”, стр. 95.



Для печати отчета Magnet Test (Магнитный тест) выберите кнопку [Print...] (Печать), затем выберите нужные параметры печати.

2.11 Проверка основного ритма пациента

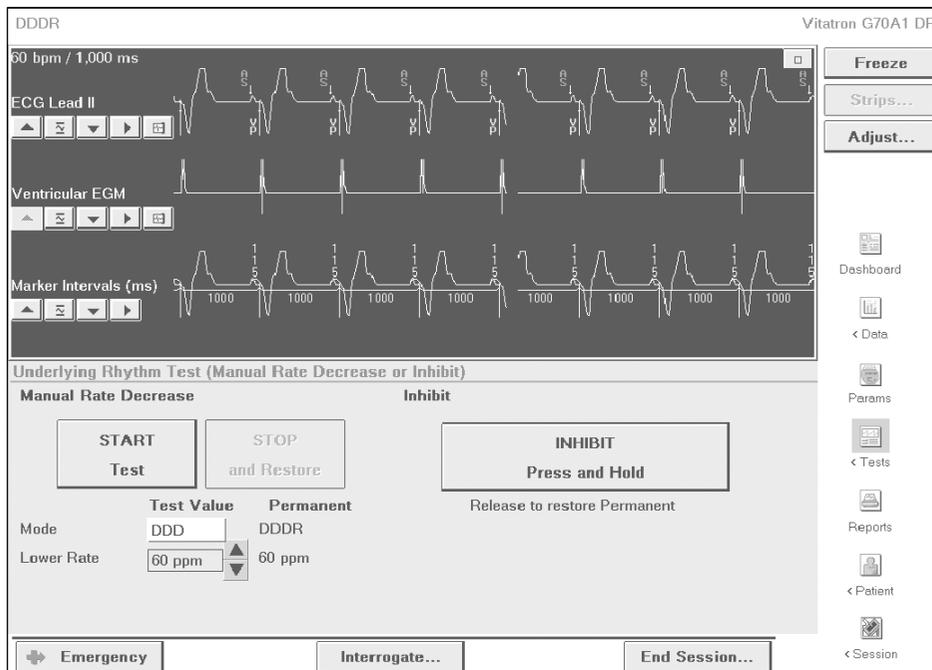
Чтобы оценить основной ритм пациента или определить собственный ритм сердечных сокращений пациента, используйте тест Underlying Rhythm (Основной ритм).

Внимание! Эта тестовая функция предназначена для диагностики и тестирования. Она должна использоваться только при точном мониторинге и контроле параметров пациента.

2.11.1 Экран Underlying Rhythm Test (Тест основного ритма)

На экране Underlying Rhythm Test (Тест основного ритма) предусмотрены следующие средства для оценки основного ритма сердечных сокращений пациента:

- тест Inhibit (Ингибирование)
- тест Manual Rate Decrease (Ручное уменьшение частоты)

Рисунок 36. Экран Underlying Rhythm Test (Тест основного ритма)

Примечание: В любой точке во время проведения теста основного ритма поднятие головки программатора с места расположения ЭКС пациента на время более 2 s восстановит обычную работу электрокардиостимулятора. В случае сбоя в работе программатора или отключения питания немедленно поднимите головку программатора.

2.11.2 Процедура проверки основного ритма пациента

Примечание: Режим Inhibit (Ингибирование) отключает выход электрокардиостимулятора на время выполнения теста.

2.11.2.1 Проверка основного ритма, используя режим Inhibit (Ингибирование)

1. Для отображения экрана Underlying Rhythm Test (Тест основного ритма) выберите последовательно **Tests > Underlying Rhythm** (Тест > Основной ритм) (см. Рис. 36).
2. Чтобы прекратить вывод стимулирующих импульсов:
 - a. Расположите головку программатора.
 - b. Нажмите и удерживайте кнопку [INHIBIT Press and Hold] (ИНГИБИРОВАНИЕ/Нажмите и удерживайте).
Во время этого теста слепые периоды электрокардиостимулятора уменьшаются, чтобы увеличить период, в течение которого можно воспринимать сердечные события.
3. Чтобы восстановить стимуляцию, отпустите кнопку [INHIBIT Press and Hold] (ИНГИБИРОВАНИЕ/Нажмите и удерживайте).

2.11.2.2 Проверка основного ритма, используя ручное уменьшение частоты

1. Для отображения экрана Underlying Rhythm Test (Тест основного ритма) выберите последовательно **Tests > Underlying Rhythm** (Тест > Основной ритм) (см. Рис. 36).
2. Выберите нужный тестовый режим стимуляции и начальное значение для параметра Lower Rate (Нижняя частота):
 - a. Выберите поле Mode (Режим), чтобы отобразить варианты тестового режима.
 - b. Из отображаемых на экране вариантов выберите тестовый режим стимуляции.
 - c. Воспользуйтесь кнопками со стрелками, чтобы настроить для параметра Test Value (Тестовое значение) в поле Lower Rate (Нижняя частота) значение, близкое к текущей частоте стимуляции пациента.
3. Выберите кнопку [START Test] (НАЧАЛО/Тест), чтобы включить тестовый режим и частоту.

4. Выберите кнопку со стрелкой вниз, чтобы постепенно уменьшать значение параметра Lower Rate (Нижняя частота) до тех пор, пока не появится значение основного ритма пациента. (Воспользуйтесь кнопкой со стрелкой вверх для увеличения значения параметра Lower Rate (Нижняя частота).)
5. Для завершения теста выберите кнопку [STOP and Restore] (ОСТАНОВИТЬ и восстановить).

2.11.3 Собранные фрагменты ЭКГ

Во время любых тестов основного ритма программатор автоматически собирает и сохраняет фрагмент ЭКГ 10 с. В нижней части экрана (после завершения теста) появляется значок Test Strip (Фрагмент теста), чтобы показать его доступность.

Для просмотра собранного фрагмента ЭКГ выберите значок Test Strip (Фрагмент теста) в нижней части экрана. Для получения информации о функциях просмотра и печати фрагментов записи и отчетов см. Раздел 3.3, “Фрагменты кривых”, стр. 95.

Для печати отчета Underlying Rhythm Test (Тест основного ритма) выберите кнопку [Print...] (Печать), затем выберите нужные параметры печати.

2.12 Печать отчетов

Можно печатать данные, полученные во время сеанса пациента, используя для этого кнопку [Print...] (Печать) или открывая окно Available Reports (Доступные отчеты).

2.12.1 Использование кнопки Print (Печать)

На большинстве экранов задач кнопка [Print...] (Печать) появляется или становится активной сразу после того, как при выполнении задачи или функции генерируются необходимые для отчета данные. Выбор кнопки [Print...] (Печать) позволяет распечатать связанный с текущей задачей отчет с отформатированными данными. Кнопка [Print...] (Печать) появляется в нижней части экрана на всех экранах задач.



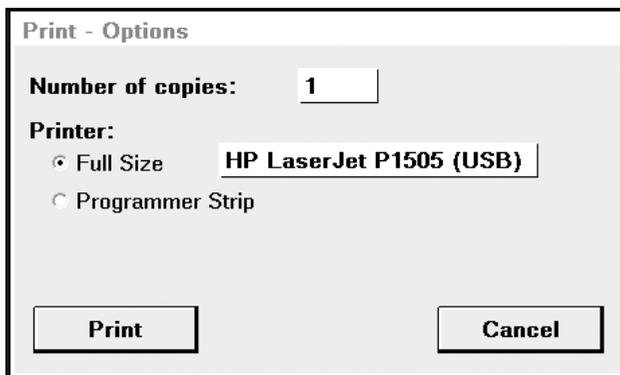
В зависимости от параметров настроек сеанса (см. Раздел 2.4.3), нажатие кнопки [Print...] (Печать) приведет к выполнению одного из следующих действий:

- Сразу же запускает печать соответствующего отчета.
- Открывает показанное на Рис. 37 окно Print Options (Параметры печати).

Для получения информации о параметрах сеансов и печати см. Раздел 2.4, “Продолжение выполнения задач сеанса”, стр. 45.

Копии отчетов можно напечатать на бумаге с помощью ленточного принтера программатора или полноразмерного принтера. Кроме того, отчеты можно сохранить в виде PDF-файлов на дискету или флэш-накопитель USB. Для получения дополнительной информации см. Раздел 2.13, “Сохранение данных сеанса”, стр. 72.

Рисунок 37. Окно Print Options (Параметры печати)



2.12.2 Сохранение отчетов в виде PDF-файлов

Для сохранения отчетов в виде PDF-файлов необходимо выбрать полноразмерный принтер с драйвером “Save to PDF File” (Сохранить в PDF-файл). Если окно Print Options (Параметры печати) открывается каждый раз, когда производится печать, при необходимости эти параметры можно изменить. Эти настройки можно сделать в окне Programmer Preferences (Параметры программатора) в рабочей среде Vitatron. Во время сеанса эти настройки можно изменить в окне Print Preferences (Параметры печати).

После установки параметров и нажатия кнопки [Print...] (Печать) отчет сохраняется. Файлы отчетов в формате PDF можно сохранить на флэш-накопитель USB или дискету.

Флэш-накопитель USB – Подсоедините перезаписываемый флэш-накопитель USB к программатору через доступный порт USB. При регистрации флэш-накопителя возможна небольшая задержка. Когда флэш-накопитель USB доступен для использования, индикатор USB на панели задач становится зеленым, при этом индикатор дискеты затеняется, что означает недоступность дисководов.

Перед подсоединением или отсоединением флэш-накопителя USB убедитесь, что программатор включен. Флэш-накопители нельзя подсоединять или отсоединять во время следующих операций:

- программирование устройства
- сохранение данных на дискете
- загрузка данных сеанса
- сохранение отчета в виде файла PDF

Дискета – Дискковод работает только в том случае, если флэш-накопитель USB не подсоединен к программатору. Когда флэш-накопитель USB не подсоединен, индикатор дискеты отображается зеленым цветом, означая доступность дисквода для использования. Используются отформатированные IBM-совместимые дискеты. При регистрации дискеты возможна небольшая задержка.

Примечания:

- После сохранения отчета в виде файла PDF в течение приблизительно 5 с отображается сообщение “PDF report(s) saved to media” (Отчет сохранен на носитель в формате PDF). Перед отсоединением флэш-накопителя подождите несколько секунд, чтобы сообщение исчезло.
- Если активный сеанс завершается во время печати отчетов или нахождения их в обработке, операция будет отменена.
- Если дискета или флэш-накопитель USB заполнены, программатор предложит использовать другой накопитель.

2.12.3 Печать из окна Available Reports (Доступные отчеты)

Во время сеанса пациента программатор автоматически генерирует и сохраняет следующие отчеты:

- Отчет Initial Interrogation (Первичный опрос)
- Отчет Final (Окончательный)
- Отчеты, генерируемые при использовании тестовых функций

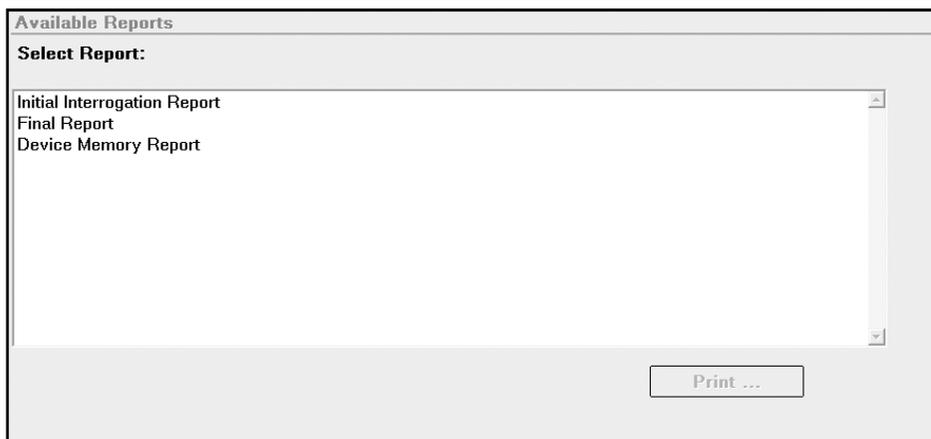
Примечание: Если тестовая функция используется более одного раза, то доступен только отчет, полученный при последнем ее использовании.

- Отчет Device Memory (Память устройства) — это специальный отчет, предназначенный для использования только техническими специалистами службы поддержки корпорации Vitatron.

В любой момент сеанса можно просмотреть список доступных для печати отчетов и выбрать отчет, который необходимо распечатать.

2.12.3.1 Печать из перечня Available Reports (Доступные отчеты)

Рисунок 38. Окно Available Reports (Доступные отчеты)



1. Выберите значок Reports (Отчеты).
2. В отображаемом на экране списке доступных отчетов выберите отчет, который предполагается распечатать.
3. Выберите кнопку [Print...] (Печать) (см. Раздел 2.12.1).

2.13 Сохранение данных сеанса

В любое время во время сеанса можно сохранить данные сеанса на дискету или флэш-накопитель USB.

Сохраняемые данные перечислены в Табл. 5. Сохраненные данные сеанса можно загрузить в программатор для анализа и проведения последующих сеансов в деморежиме. Для получения информации о загрузке данных сеанса см. Раздел 1.1, “Выполнение задач в рабочей среде Vitatron”, стр. 6.

Таблица 5. Сохраненные данные сеанса

Имя функции	Экспортированная информация
Therapy Parameters (Параметры терапии)	Значения, полученные при первичном опросе Последние запрограммированные значения
Patient Information (Сведения о пациенте)	Последние запрограммированные значения
Battery and Lead Measurements (Измерения параметров батареи и электрода)	Последние измеренные значения
Threshold Tests (Пороговые тесты) ^a	Последние результаты для каждого типа проведенного теста (для каждой протестированной камеры)
Sensing Tests (Тесты сенсинга) ^a	Последние результаты для каждого типа проведенного теста (для каждой протестированной камеры)
Exercise Test (Тест с физической нагрузкой)	Результаты для последнего проведенного теста
Automatic Diagnostics (Автоматическая диагностика)	Event Counters (Счетчики событий) Atrial High Rate Episodes (Эпизоды высокой предсердной частоты) Ventricular High Rate Episodes (Эпизоды высокой желудочковой частоты) Mode Switch Episodes (Эпизоды переключения режима) Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)
Device Memory (Память устройства)	Получается из опроса, выполняемого только для сохранения данных сеанса

^aРезультаты ручной проверки сохраняются только в том случае, если пользователь сохранил результаты.

2.13.1 Сохранение данных сеанса на дискету

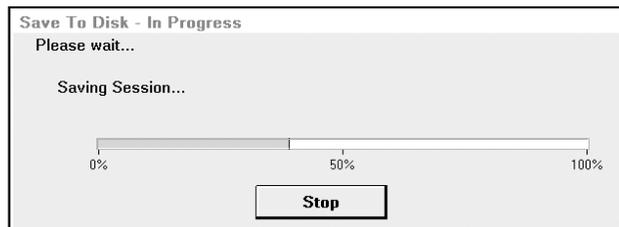
Дисковод работает только в том случае, если флэш-накопитель USB не подсоединен к программатору. Когда флэш-накопитель не подсоединен, индикатор дискеты отображается зеленым цветом, означая доступность дисковода для использования. Когда дискета вставлена, на нее можно сохранять все данные сеанса и файлы PDF.

1. Выберите **Session > Save To Disk...** (Сеанс > Сохранить на диск), чтобы отобразить окно Save To Disk (Сохранить на диск).



Примечание: Подобная процедура позволяет сохранять данные сеанса при завершении сеанса пациента, но требует, чтобы сразу после этого сеанс был завершен. Для получения дополнительной информации см. Раздел 2.14, “Завершение сеанса пациента”, стр. 76.

2. Вставьте в дисковод, расположенный на правой стороне программатора, компьютерную дискету формата 3,5 in. Используются отформатированные IBM-совместимые дискеты.
3. Расположите головку программатора и в окне Save To Disk (Сохранить на диск) выберите кнопку [Start] (Начало). Это действие запускает опрос, а затем начинает передачу данных на дискету. Головка программатора должна удерживаться в этом положении до завершения опроса. В зависимости от количества сохраненных данных сеанса этот процесс может занять несколько минут. Индикатор хода выполнения задачи на экране показывает процесс передачи данных на дискету.



Примечание: Если дискета заполнится, то программатор уведомит о необходимости вставить другую дискету.

4. По завершении передачи данных извлеките дискету из программатора. Программатор автоматически присваивает файлу уникальное имя, так что невозможно перезаписать какие-либо существующие файлы сеанса. Чтобы определить, какой файл был сохранен для определенного сеанса, просмотрите каталог файлов на дискете на IBM-совместимом компьютере. В каталоге для каждого файла приводится дата и время создания файла. Кроме того, после сохранения данных можно продолжать сеанс пациента.

2.13.2 Сохранение данных сеанса на флэш-накопитель USB

После подсоединения флэш-накопителя USB дисковод становится недоступным. Дискеты можно использовать, когда флэш-накопитель USB не подсоединен.

Если подсоединен флэш-накопитель USB, то он используется для любых операций чтения или записи, для которых обычно используется дискета (например, сохранение и загрузка данных сеанса, сохранение отчетов в формате PDF).

Одновременно следует подсоединять только один перезаписываемый флэш-диск. Подсоединение дополнительных флэш-дисков вызовет ошибку во время сохранения данных. В этом случае индикатор USB затеняется.

Примечания:

- Во время выполнения операции Save to Disk (Сохранить на диск) отображается индикатор хода выполнения задачи и сообщение “Saving...” (Сохранение). Индикатор хода выполнения задачи показывает процент выполнения задачи. Перед отсоединением флэш-накопителя подождите, чтобы индикатор хода выполнения задачи показывал в течение нескольких секунд 100 %.
- Для обеспечения целостности и безопасности сведений о пациенте необходимо использовать флэш-накопитель, выделенный специально для хранения данных программатора.

Флэш-накопитель USB следует подсоединять только к включенному программатору. Подсоедините перезаписываемый флэш-накопитель USB к программатору через доступный порт USB. При регистрации флэш-накопителя возможна небольшая задержка. Когда флэш-накопитель USB доступен для использования, индикатор USB на панели задач становится зеленым, при этом индикатор дискеты затеняется, что означает недоступность дисковода.

Флэш-накопители нельзя подсоединять или отсоединять во время следующих операций:

- программирование устройства
- сохранение данных на дискете
- загрузка данных сеанса
- сохранение отчета в виде файла PDF

2.14 Завершение сеанса пациента

Примечание: Электрокардиостимулятор не будет реагировать на наложение магнита в течение одного часа после использования программатора, пока не завершится сеанс по команде немедленно удалить данные, собранные в электрокардиостимуляторе. По умолчанию команда для завершения сеанса позволяет электрокардиостимулятору сохранять собранные данные в течение одного часа, во время которого использование магнита не оказывает никакого воздействия. См. раздел Раздел 2.14.3.

Поскольку программатор собирает и сохраняет данные от сеанса до сеанса, важно правильно начать и завершить сеанс. Не следует начинать использовать программатор с другим пациентом до завершения процедуры, описанной в данном разделе.

Примечание: Если программатор обнаруживает серийный номер, который отличается от номера, полученного во время первичного опроса, он автоматически завершит текущий сеанс.

Перед тем как завершить сеанс, можно выполнить следующие действия:

- Сохранить данные сеанса на дискету.
- Сохранить данные сеанса на флэш-накопитель USB.
- Изменить способ удаления электрокардиостимулятором собранных данных.

2.14.1 Завершение сеанса пациента

1. Выберите кнопку [End Session...] (Завершение сеанса), расположенную в командной строке в нижней части экрана.



2. Обратите внимание на поле “Warnings!” (Предостережения) в верхней части окна End Session (Завершение сеанса). Оно информирует о любом действии, которое необходимо выполнить, или о любой информации, которую необходимо знать до завершения сеанса. Чтобы вернуться к сеансу, выберите кнопку [Cancel] (Отмена).
3. Перед завершением сеанса рассмотрите варианты, имеющиеся в окне End Session (Завершение сеанса).
 - Чтобы сохранить данные сеанса на дискету, см. Раздел 2.14.2.1.
 - Чтобы сохранить данные сеанса на флэш-накопитель USB, см. Раздел 2.14.2.2.
 - Чтобы изменить настройки способа удаления из электрокардиостимулятора накопленных данных при завершении сеанса, см. Раздел 2.14.3.Чтобы завершить любую из этих задач, перейдите к соответствующей процедуре. Не выбирайте кнопку [End Now] (Завершить сейчас) на шаге 4.
4. Чтобы завершить сеанс сейчас и вернуться к экрану Select Model (Выбор модели), выберите кнопку [End Now] (Завершить сейчас).

2.14.2 Сохранение данных сеанса

Перед завершением сеанса можно сохранить данные сеанса на дискету или флэш-накопитель USB. Для ознакомления с перечнем сохраняемых данных см. Раздел 2.13, “Сохранение данных сеанса”, стр. 72. Сохраненные данные сеанса можно загрузить в программатор для анализа и проведения последующих сеансов в деморежиме. Для получения информации о загрузке данных сеанса см. Раздел 1.1, “Выполнение задач в рабочей среде Vitatron”, стр. 6.

Примечание: Кнопка [Save To Disk...] (Сохранить на диск) в окне End Session (Завершение сеанса) обычно используется для сохранения данных сеанса на дискету или флэш-накопитель USB.

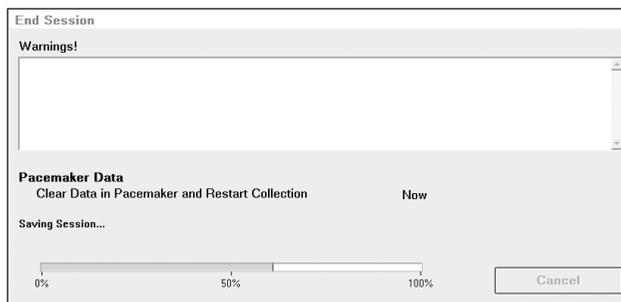
2.14.2.1 Сохранение данных сеанса на дискету

Примечание: При использовании этой процедуры после сохранения данных сеанса на дискете следует завершить сеанс пациента. Если выбрать запуск сохранения путем выбора значка Session (Сеанс), то можно продолжать сеанс (см. Раздел 2.13, “Сохранение данных сеанса”, стр. 72).

1. Вставьте в дисковод, расположенный на правой стороне программатора, компьютерную дискету формата 3,5 in.
2. В окне End Session (Завершение сеанса) (см. Раздел 2.14.1) выберите кнопку [Save To Disk...] (Сохранить на диск).

Примечание: Если дискета заполнится, то программатор уведомит о необходимости вставить другую дискету.

3. Расположите головку программатора и в окне Save To Disk (Сохранить на диск) выберите кнопку [Start] (Начало). Это действие запускает опрос, а затем начинает передачу данных на дискету. Головка программатора должна удерживаться в этом положении до завершения опроса. В зависимости от количества сохраненных данных сеанса этот процесс может занять несколько минут. Индикатор хода выполнения задачи на экране показывает процесс передачи данных на дискету.



Примечание: После сохранения данных сеанса можно изменить варианты удаления данных (см. Раздел 2.14.3). Однако невозможно отменить последовательность операций End Session (Завершение сеанса) и вернуться к сеансу.

4. По завершении передачи данных выберите кнопку [End Now] (Завершить сейчас), чтобы завершить сеанс пациента. Извлеките дискету из программатора.

Примечание: Программатор автоматически присваивает файлу уникальное имя, так что невозможно перезаписать какие-либо существующие файлы сеанса. Чтобы определить, какой файл был сохранен для определенного сеанса, просмотрите каталог файлов на дискете на IBM-совместимом компьютере. В каталоге для каждого файла приводится дата и время создания файла.

2.14.2.2 Сохранение данных сеанса на флэш-накопитель USB

Примечание: При использовании этой процедуры после сохранения данных сеанса на флэш-накопитель следует завершить сеанс пациента. Если выбрать запуск сохранения путем выбора значка Session (Сеанс), то можно продолжать сеанс (см. Раздел 2.13, “Сохранение данных сеанса”, стр. 72).

1. Подсоедините к программатору флэш-накопитель USB.
2. В окне End Session (Завершение сеанса) (см. Раздел 2.14.1) выберите кнопку [Save To Disk...] (Сохранить на диск).
3. Расположите головку программатора и в окне Save To Disk (Сохранить на диск) выберите кнопку [Start] (Начало).
Это действие запускает опрос, а затем начинает передачу данных на флэш-накопитель USB. Головка программатора должна удерживаться в этом положении до завершения опроса.

Примечание: После сохранения данных сеанса можно изменить варианты удаления данных (см. Раздел 2.14.3). Однако невозможно отменить последовательность операций End Session (Завершение сеанса) и вернуться к сеансу.

4. По завершении передачи данных выберите кнопку [End Now] (Завершить сейчас), чтобы завершить сеанс пациента.

Примечание: Программатор автоматически присваивает файлу уникальное имя, так что невозможно перезаписать какие-либо существующие файлы сеанса. Чтобы определить, какой файл был сохранен для определенного сеанса, просмотрите содержимое флэш-накопителя на IBM-совместимом компьютере. В каталоге для каждого файла приводится дата и время создания файла.

2.14.3 Удаление данных электрокардиостимулятора

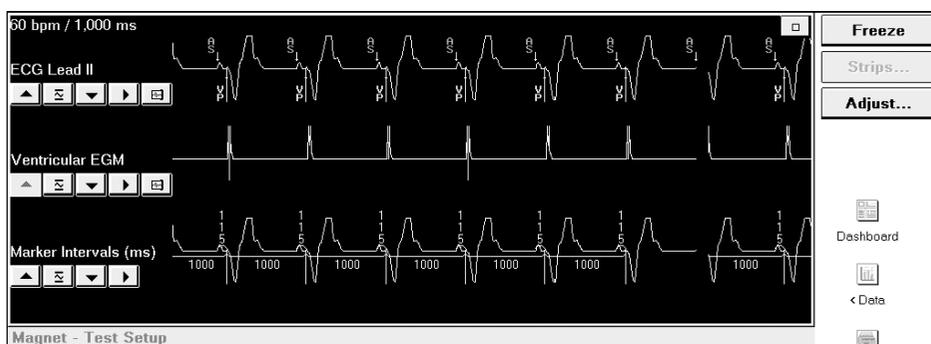
По умолчанию, диагностические данные, собранные имплантированным электрокардиостимулятором, удаляются через час после завершения сеанса пациента. Затем начнется сбор новых данных. Можно перезапустить сеанс в течение одного часа после его завершения и сохранить собранные данные. Либо можно выбрать Now (Сейчас) в окне Clear Data (Очистить данные), чтобы удалить собранные данные и начать сбор новых данных сразу по окончании сеанса, при подъеме головки программатора. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.6, “Очистка данных электрокардиостимулятора”, стр. 141.

3 Просмотр кривых ЭКГ и ЭГМ пациента

3.1 Просмотр ЭКГ и других кривых ритма

Во время сеанса в окне мониторинга ритма в реальном масштабе времени, расположенном в верхней части экрана программатора, непрерывно отображается ЭКГ пациента (или другие указанные кривые).

В программаторе автоматически выбирается окно с двумя кривыми или окно с тремя кривыми.



На следующих страницах содержатся инструкции по выполнению таких задач:

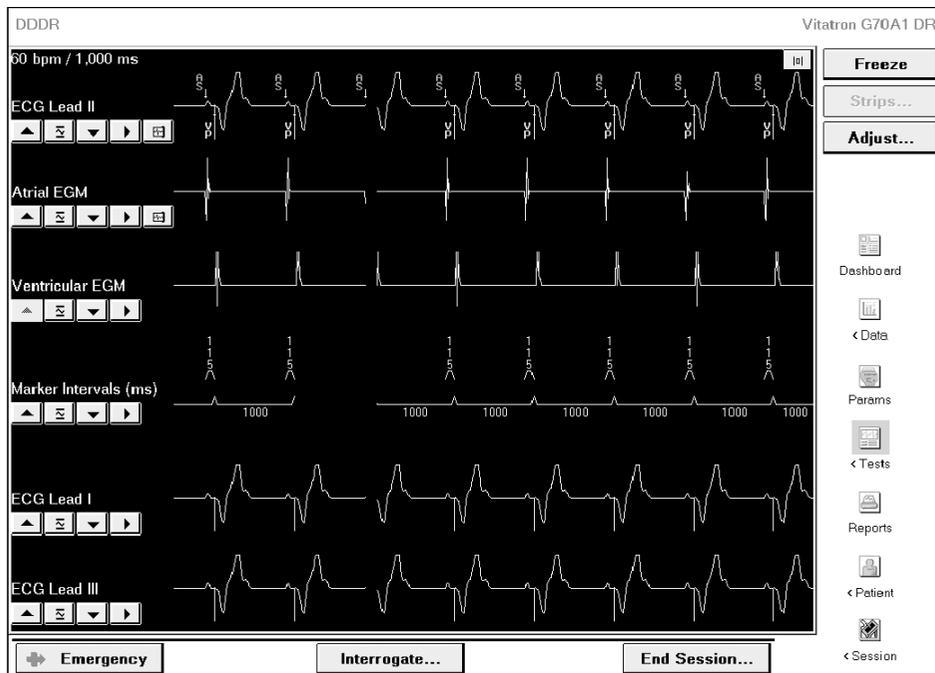
- Развертывание окна мониторинга в полный размер.
- Настройка размера, положения и цвета кривых.
- Выбор скорости развертки, отображения артефактов стимуляции или их выключение, а также использование фильтрации помех.
- Программирование другого режима ЭГМ для телеметрии ЭКС.

3.1.1 Развертывание окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени

Для просмотра всех доступных кривых необходимо развернуть окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени в полный размер, нажав кнопку. Если окно развернуто, область задач текущего экрана не будет видна.

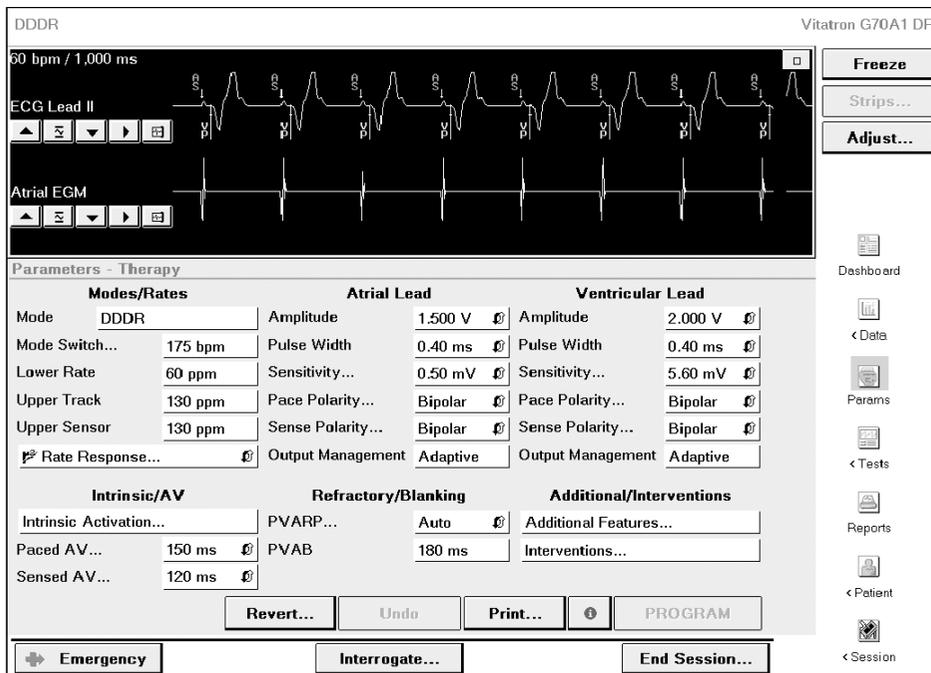
Чтобы развернуть окно мониторинга до его полного размера, выберите квадратную кнопку в правом верхнем углу частично развернутого окна. Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени будет развернуто полностью.

Рисунок 39. Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени — полный размер



Чтобы вернуться к частично развернутому окну, выберите кнопку уменьшения в правом верхнем углу полностью развернутого окна. Это действие приведет к уменьшению окна до прежнего размера и отображения экрана задач в том виде, в каком он отображался до развертывания окна мониторинга ритма.

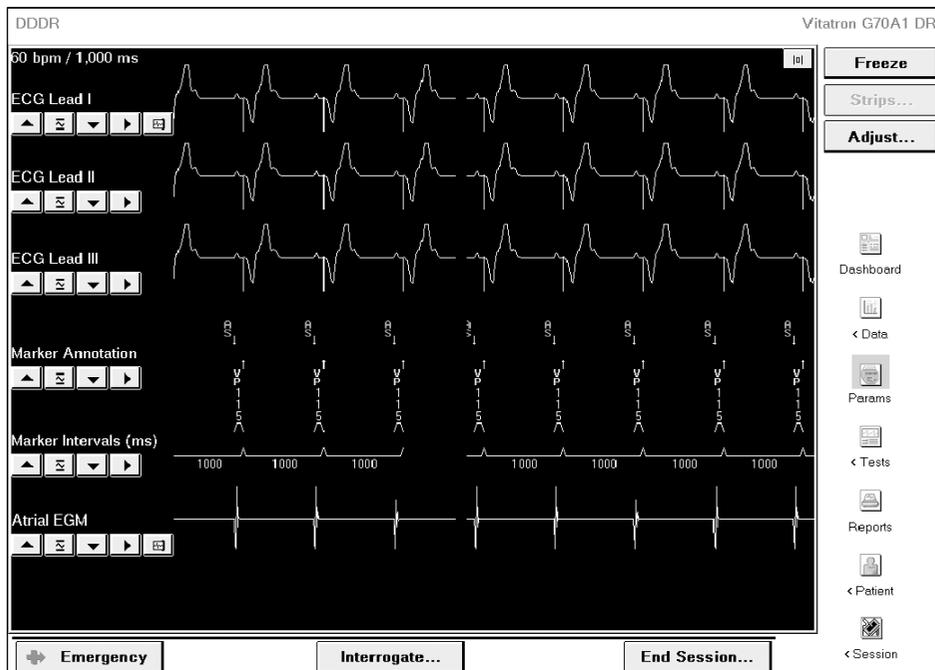
Рисунок 40. Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени — развернуто частично



3.1.2 Об осциллограммах

Программатор может отображать кривые, описанные в Табл. 6. Записи отведений ЭКГ (I, II и III) доступны всегда, когда отведения ЭКГ подключены. Аннотация маркера и интервалы маркера отображаются в том случае, если головка программатора расположена над электрокардиостимулятором.

Режимы телеметрии для кривых можно программировать, см. Раздел 3.2, “Настройка и размещение кривых”, стр. 86.

Рисунок 41. Разрыв осциллограммы

Кривые на Рис. 41 изображены отдельно, чтобы было удобнее их интерпретировать. Как правило, аннотация маркера и интервалы маркера накладываются на кривые ЭКГ или ЭГМ, чтобы обеспечить ее интерпретацию. См. Раздел 3.2, “Настройка и размещение кривых”, стр. 86.

Примечание: При программировании команд или опросе возможно кратковременное прерывание передачи аннотаций маркеров. В результате на экране, отображающем кривую, могут отсутствовать некоторые маркеры.

Таблица 6. Данные осциллограммы

Кривая	Описание														
Отведение ЭКГ I Отведение ЭКГ II Отведение ЭКГ III	Сигналы ЭКГ детектируются с помощью кожных электродов, наложенных на пациента. Программатор должен быть подсоединен к этим электродам кабелем ЭКГ, как это описывает Раздел 1.5, “Подсоединение программатора к кожным контактам”, стр. 21.														
Аннотация маркера ^a	<p>Аннотации маркера описывают работу электрокардиостимулятора, показывая события в момент их возникновения в ЭКГ. Эти аннотации, закодированные как показано ниже, предназначены для помощи в интерпретации ЭКГ. Как правило, кривая аннотаций маркера накладывается на кривую ЭКГ.</p> <table> <tr> <td>Двухкамерные модели</td> <td>Однокамерные модели</td> </tr> <tr> <td>AP — предсердная стимуляция</td> <td>P — стимуляция</td> </tr> <tr> <td>AS — предсердный сенсинг</td> <td>S — сенсинг</td> </tr> <tr> <td>AR — предсердный сенсинг во время рефрактерного периода</td> <td>SR — сенсинг во время рефрактерного периода</td> </tr> <tr> <td>VP — желудочковая стимуляция</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VS — желудочковый сенсинг</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VR — желудочковый сенсинг во время рефрактерного периода</td> <td></td> </tr> </table> <p>Другие маркеры TP — запуск стимуляции (режим стимуляции AAT или VVT) MS — эпизод переключения режима (обозначение начала и завершения) ER — маркер ошибки (обозначает сигнал маркера, который невозможно расшифровать)</p>	Двухкамерные модели	Однокамерные модели	AP — предсердная стимуляция	P — стимуляция	AS — предсердный сенсинг	S — сенсинг	AR — предсердный сенсинг во время рефрактерного периода	SR — сенсинг во время рефрактерного периода	VP — желудочковая стимуляция		VS — желудочковый сенсинг		VR — желудочковый сенсинг во время рефрактерного периода	
Двухкамерные модели	Однокамерные модели														
AP — предсердная стимуляция	P — стимуляция														
AS — предсердный сенсинг	S — сенсинг														
AR — предсердный сенсинг во время рефрактерного периода	SR — сенсинг во время рефрактерного периода														
VP — желудочковая стимуляция															
VS — желудочковый сенсинг															
VR — желудочковый сенсинг во время рефрактерного периода															
Интервалы маркеров ^a	Программатор автоматически измеряет интервалы в миллисекундах между стимулами и маркерами сенсинга и отображает их в виде отдельной записи. Для двухкамерного режима и режимов ADI, ADIR, VDI и VDIR кривая отображает интервалы A–V и V–V. Для однокамерных режимов отображаются интервалы A–A или V–V, в зависимости от того, какая камера стимулируется.														
Программируемая кривая Telemetry Mode (Режим телеметрии)	<p>Функция Telemetry Mode (Режим телеметрии) позволяет программировать ЭКГ для передачи одного из следующих типов сигналов ЭГМ, которые будут отображены в окне мониторинга ритма в реальном масштабе времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atrial EGM (Предсердная ЭГМ) - Ventricular EGM (Желудочковая ЭГМ) - Dual EGM (Двойная ЭГМ) - Summed EGM (Суммарная ЭГМ) <p>Примечание: Функция Telemetry Mode (Режим телеметрии) недоступна, если ЭКГ находится в режиме RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) (Рекомендуемое время замены). Также для функции Telemetry Mode (Режим телеметрии) может быть задано значение Off (Выкл).</p>														

^aПоскольку отображение этих кривых зависит от телеметрических данных, получаемых с электрокардиостимулятора, эти кривые не отображаются до тех пор, пока головка программатора не будет помещена над электрокардиостимулятором.

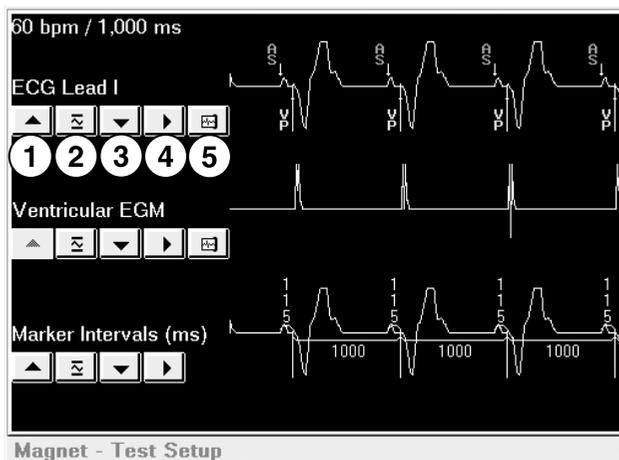
3.2 Настройка и размещение кривых

Ряд кнопок, связанный с каждой кривой (Рис. 42), и параметры просмотра, которые отображаются, если нажата кнопка [Adjust...] (Настройка) (Рис. 44), обеспечивают управление отображением окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени.

3.2.1 Изменение размера кривой, источника и состояния печати

Панель кнопок, отображающихся под заголовком источника каждой кривой, содержит элементы управления настройкой размера кривой, выбора источника кривой и выбора того, будет ли кривая отображена на распечатке записи диаграммы.

Рисунок 42. Кнопки настройки осциллограммы



- 1 Увеличение размера кривой
- 2 Возвращение кривой к размеру по умолчанию
- 3 Уменьшение размера кривой
- 4 Отображение параметров для выбора источника кривых
- 5 Указание 2 осциллограмм, выбранных для печати (регистратор графиков)

3.2.1.1 Настройка размера кривой (амплитуда)

1. Чтобы увеличить или уменьшить размер (или амплитуду) осциллограмм, выберите стрелку «вверх» или «вниз» на соответствующей панели кнопок. Кривые ЭКГ и ЭГМ могут быть настроены не более, чем на 4 шага.
2. Для возврата к размеру осциллограммы по умолчанию нажмите кнопку Return (Вернуться) (подпись 2 на Рис. 42).

3.2.1.2 Изменение источника кривой

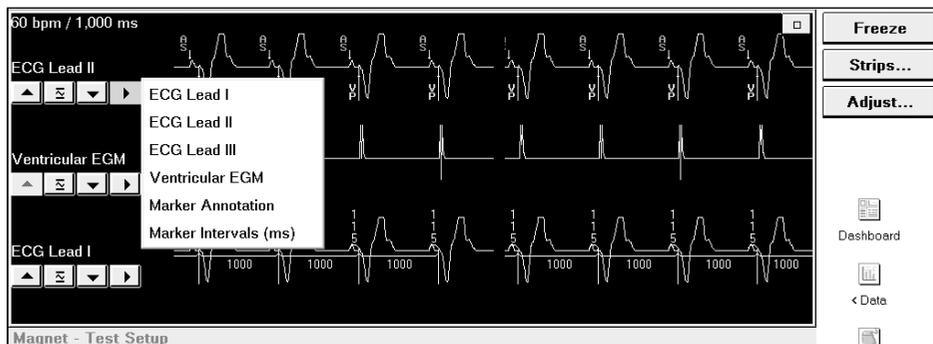
Можно изменить порядок, в котором кривые отображаются в окне мониторинга. Одним из способов является изменение источника одной или нескольких кривых способом, описанным ниже. Можно также использовать экранное перо, чтобы перетащить кривую в нужное место, как это описано на стр. Раздел 3.2.9.

3.2.1.3 Изменение источника отображаемой кривой

1. Нажмите кнопку источника кривой на соответствующей панели кнопок.

Примечание: Кривые могут накладываться друг на друга. Например, на рисунке ниже показано, как источники отведения ЭКГ II и аннотации маркера составляют отдельную сложную кривую. С левой стороны экрана отображается название только одного источника.

Чтобы отобразить название другого источника, “коснитесь” названия кривой с левого края экрана. Отобразится название источника другой кривой. Должно отобразиться название источника кривой, которую необходимо изменить.



2. Выберите нужный источник из раскрывающегося меню параметров источника. Теперь вместо отображаемой ранее кривой будет отображаться кривая нового выбранного источника. Если окно мониторинга развернуто полностью, исходная кривая и выбранная кривая поменяются местами на экране.

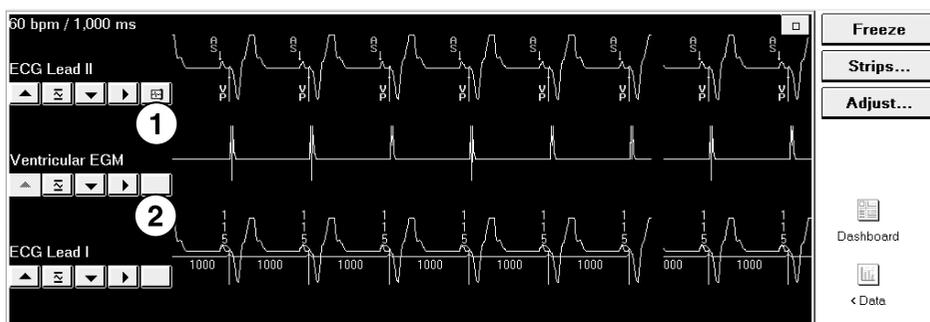
Примечание: Можно также изменить положение кривых на экране, перетягивая их с помощью экранного пера. См. Раздел 3.2.9.

3.2.1.4 Выбор кривых, которые будут распечатаны с помощью регистратора кривых

Запуск непрерывной записи кривых по результатам регистратора кривых программатора в распечатку телеметрической системы Marker Channel и двух кривых, выбранных, как описано ниже. Для печати могут быть выбраны только кривые ЭКГ и ЭГМ.

3.2.1.5 Выбор печати кривой ЭКГ или ЭГМ

Рисунок 43. Кнопки включающие и отключающие возможность печати кривых



1. Нажмите кнопку включения возможности печати, расположенную рядом с кривой, для которой возможна печать, но которую не следует распечатывать. Печать этой кривой станет невозможна.
2. Нажмите кнопку выключения возможности печати, расположенную рядом с кривой, которую следует распечатать. Печать этой кривой станет возможна.

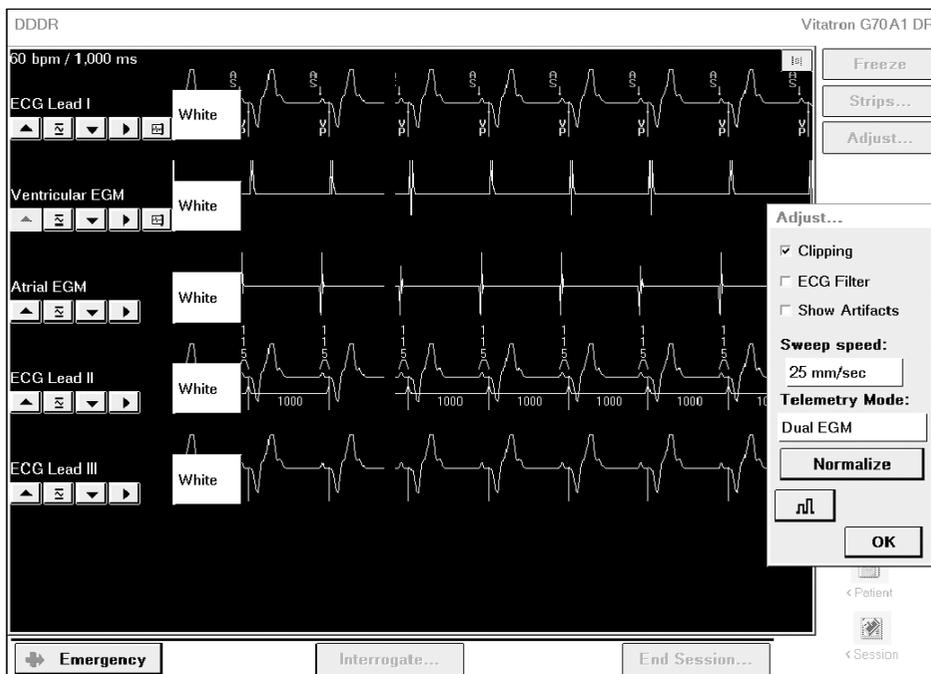
3.2.2 Отображение дополнительных параметров настройки

В окне настройки размещены дополнительные элементы управления, позволяющие настроить отображение мониторинга ритма в реальном масштабе времени в соответствии с требованиями пользователя. После настройки определенных параметров дисплея программатор будет сохранять их для различных сеансов пациента.

Чтобы открыть окно настройки, нажмите кнопку [Adjust...] (Настройка), расположенную в верхней части панели инструментов. Результаты этого действия:

- Развертывание окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени (если оно еще не развернуто)
- Отображение параметров для изменения цветовой кодировки кривых
- Открытие окна Adjust (Настройка) (см. Табл. 7)

Рисунок 44. Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени



Инструкции, приведенные в следующих разделах, описывают использование параметров цвета кривых и всех параметров окна Adjust (Настройка).

Таблица 7. Параметры окна Adjust (Настройка)

Clipping (Клипирование)	Этот флажок следует установить, чтобы обрезать верхние и нижние части кривых на отметке 22 mm (см. Раздел 3.2.4). Флажок обозначает, что выбран этот параметр.
ECG Filter (Фильтр ЭКГ)	Установите этот флажок, чтобы включить или выключить параметр ECG Filter (Фильтр ЭКГ). Флажок обозначает, что включен этот фильтр (см. Раздел 3.2.5).

Таблица 7. Параметры окна Adjust (Настройка) (продолжение)

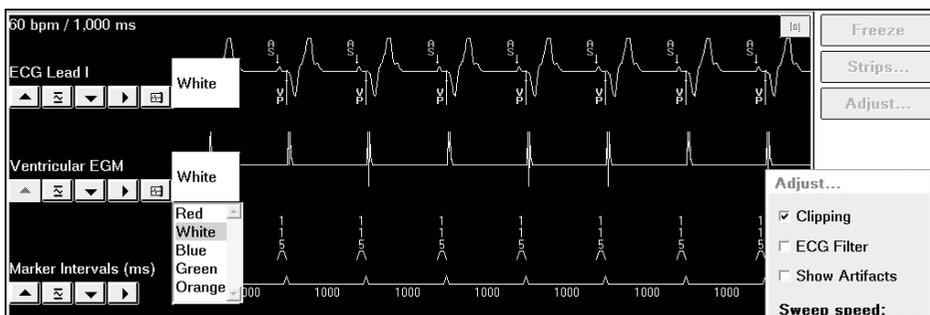
Show Artifacts (Показать артефакты)	Установите этот флажок, чтобы включить или выключить функцию выделения артефактов стимуляции. Флажок обозначает, что включена эта функция (см. Раздел 3.2.6).
Sweep speed (Скорость развертки)	Выберите поле Sweep speed (Скорость развертки), чтобы отобразить параметры изменения скорости развертки (см. стр. Раздел 3.2.7). Параметры скорости развертки составляют 12,5; 25; 50 и 100 mm/s.
Telemetry Mode (Режим телеметрии)	Выберите поле Telemetry Mode (Режим телеметрии), чтобы отобразить параметры изменения скорости развертки (см. стр. Раздел 3.2.8).
Normalize (Нормализация)	Нажмите эту кнопку, чтобы выровнять расстояние между кривыми и восстановить исходные настройки размера всех кривых.
Calibrate (Калибровка)	Выберите эту кнопку для калибровки внешнего устройства, подключенного к аналоговому выходу. ^a
OK	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть окно Adjust (Настройка).

^a Использование кнопки Calibrate (Калибровка) описано в Раздел 1.4, “Подсоединение периферийных устройств”, стр. 19

3.2.3 Цветовая кодировка кривых

Отображение мониторинга ритма в реальном масштабе времени при открытом окне настройки позволяет настроить цветовые кодировки отображенных кривых, как описано ниже.

1. Чтобы открыть окно Adjust (Настройка), выберите кнопку [Adjust ...] (Настройка).
2. Теперь выберите цветное поле для кривой, которую требуется изменить.



3. Выберите нужный цвет из раскрывающегося меню параметров цвета.

3.2.4 Включение или выключение клипирования кривых

Параметр Clipping (Клипирование) в окне настройки усекает кривую по вертикали, позволяя ограничить место, занимаемое кривой на экране и на записи диаграммы, по вертикали. Если выбран параметр Clipping (Клипирование), изображение каждой кривой может быть не более 22 mm в высоту на экране и не более 25 mm в распечатанном виде. Кривые, размер которых больше указанного, будут “клипированы”, как показано на рисунке ниже.

Рисунок 45. Функция клипирования кривых



Для включения или выключения клипирования кривых установите в окне Adjust (Настройка) флажок Clipping (Клипирование). Флажок обозначает, что возможность клипирования включена.

3.2.5 Использование параметра ECG Filter (Фильтр ЭКГ)

При наличии помех фильтр ЭКГ может улучшить качество ЭКГ, выводимой на экран и на печать. Этот фильтр оказывает такое влияние на полосу пропускания частот детекции ЭКГ:

- Фильтр выключен (флажок не установлен) – ширина полосы от 0,05 до 100 Hz
- Фильтр включен (флажок установлен) – ширина полосы от 0,5 до 40 Hz

Для включения или выключения фильтра ЭКГ установите в окне Adjust (Настройка) флажок ECG Filter (Фильтр ЭКГ). Флажок обозначает, что включен этот фильтр.

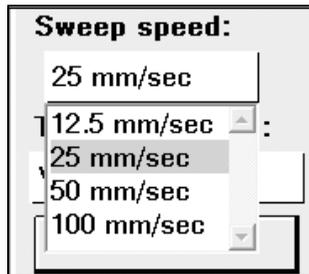
3.2.6 Включение или выключение улучшения артефактов

Параметр Show Artifacts (Показать артефакты) позволяет включить или выключить функцию выделения артефактов, позволяющую отобразить стимулирующие импульсы для кривых ЭКГ. Для включения или выключения функции Show Artifacts (Показать артефакты) установите в окне Adjust (Настройка) флажок Show Artifacts (Показать артефакты). Флажок обозначает, что эта функция включена.

3.2.7 Выбор другой скорости развертки

В окне Adjust (Настройка) можно задать для скорости развертки кривых один из четырех параметров: 12,5; 25; 50 и 100 mm/s. Эти скорости развертки относятся только к отображению мониторинга ритма в реальном масштабе времени. Установка по умолчанию — 25 mm/s.

1. Установите флажок Sweep Speed (Скорость развертки) в окне Adjust (Настройка).



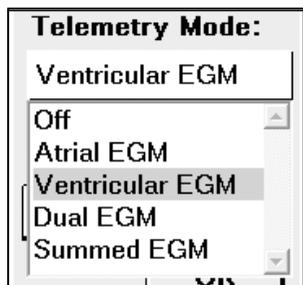
2. Выберите нужную скорость развертки из раскрывающегося меню параметров.

3.2.8 Программирование другого режима телеметрии

В противоположность кривым, автоматически отображаемым в окне мониторинга ритма в реальном масштабе времени (ЭКГ, аннотация маркера и интервалы маркера), для кривой ЭГМ может быть запрограммирован один из параметров функции Telemetry Mode (Режим телеметрии) (см. Табл. 8).

1. Поднесите головку программатора к имплантированному устройству пациента. Ознакомьтесь с отобразившимися на экране аннотациями маркера.

2. Установите флажок Telemetry Mode (Режим телеметрии) в окне Adjust (Настройка).



3. Выберите нужную телеметрию ЭГМ из раскрывающегося меню параметров (см. Табл. 8).

Таблица 8. Программируемые режимы телеметрии

Atrial EGM (Предсердная ЭГМ)	Внутрисердечный сигнал, детектированный в предсердиях с помощью предсердного стимулирующего электрода
Ventricular EGM (Желудочковая ЭГМ)	Внутрисердечный сигнал, детектированный в желудочке с помощью желудочкового стимулирующего электрода
Dual EGM (Двойная ЭГМ)	Отображение кривых предсердий и желудочков. Так как устройство передает обе ЭГМ с помощью одного телеметрического канала одновременно, разрешение сигналов ЭГМ в этом случае снижается.
Summed EGM (Суммарная ЭГМ)	Предсердные и желудочковые сигналы ЭГМ объединены в одну кривую.
Off (Выкл)	На экране не отображается значение ЭГМ.

Примечание: Для однокамерных моделей можно выбрать режимы EGM (ЭГМ) или Off (Выкл).

3.2.9 Перемещение кривых с помощью экранного пера

Помимо размещения кривых путем выбора источника, как это описано в Раздел 3.2.1.3, можно перетаскивать их в нужное место с помощью пера. В следующем примере показано перемещение кривой аннотации маркера из положения над отведением ЭКГ II в положение над кривой желудочковой ЭКГ.

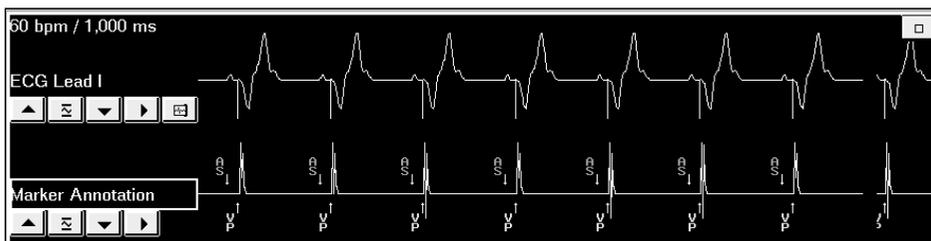
1. Прежде всего решите, какую кривую требуется переместить. Если название кривой (в данном случае Marker Annotation (Аннотация маркера)) не отображается, коснитесь имени наложенной на нее кривой, чтобы появилось скрытое имя.



2. Установите экранное перо рядом с именем перемещаемой кривой и удерживайте его в этом положении.



3. Не поднимая экранное перо, перетащите рамку, появившуюся вокруг имени кривой, в нужное место.



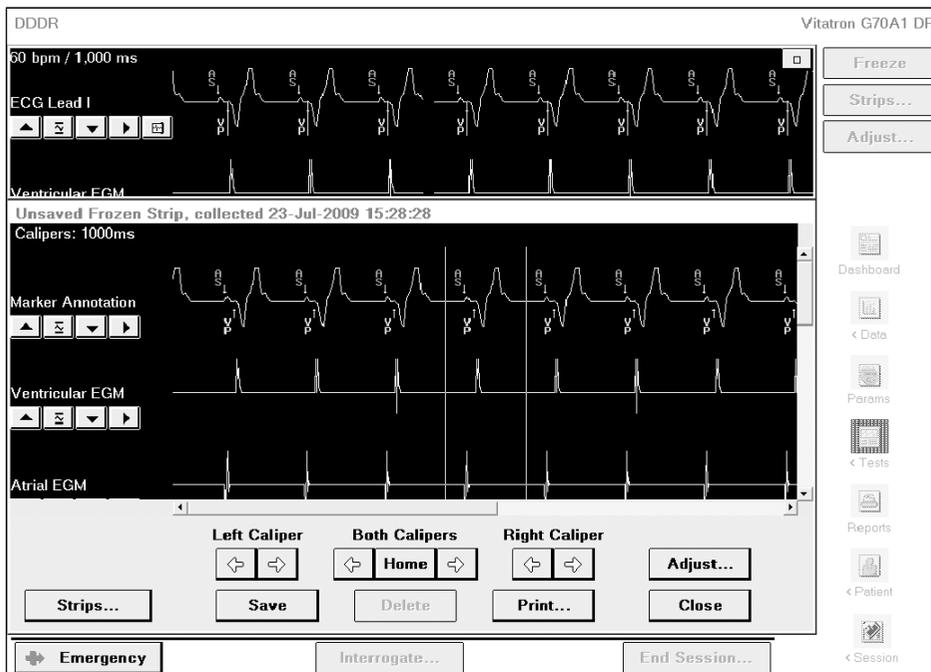
4. Поместив рамку там, где должна располагаться ЭКГ, поднимите экранное перо. При размещении одной кривой над другой она фиксируется в выбранном положении.
5. Для выравнивания пробелов между кривыми после размещения нажмите кнопку [Normalize] (Нормализация) в окне Adjust (Настройка).

3.3 Фрагменты кривых

3.3.1 Остановка и анализ фрагмента кривой

Эта функция позволяет остановить запись последних 15 с всех кривых, отображенных в развернутом окне мониторинга. Нажав кнопку [Freeze] (Остановка) в верхней части панели инструментов, можно сохранить предыдущие 15 с сигналов кривых и открыть окно просмотра остановленной кривой, отображенное ниже.

Рисунок 46. Остановка и анализ фрагмента кривой



Элементы управления, расположенные под окном просмотра, включают элементы управления измерителями, описанные на следующей странице, и такие кнопки:

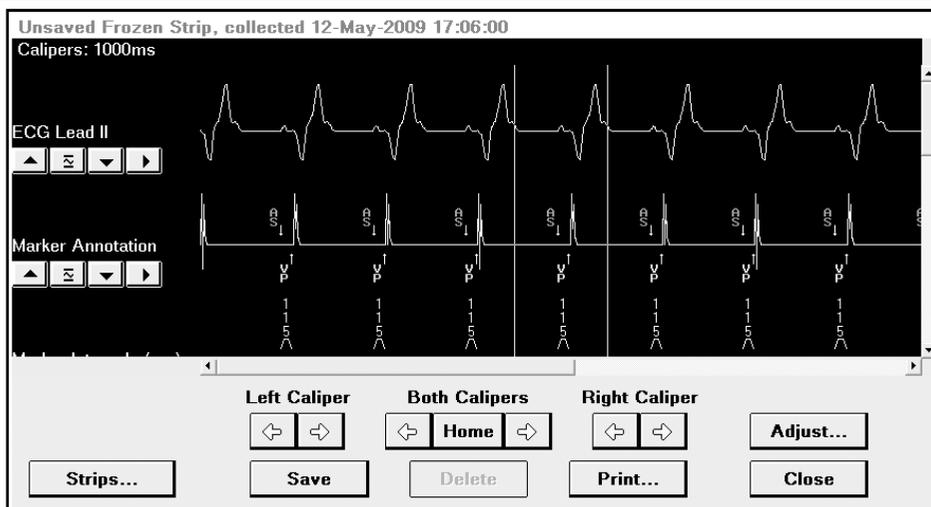
- | | |
|----------------------------|--|
| [Adjust...]
(Настройка) | Нажмите, чтобы открыть окно с элементами управления настройкой кривых (см. Раздел 3.3.1.3). |
| [Strips...]
(Фрагменты) | Нажмите для просмотра списка других остановленных фрагментов кривых (см. Раздел 3.3.2). |
| [Save] (Сохранить) | Нажмите кнопку, чтобы сохранить фрагмент кривой, отображаемый в настоящий момент (см. Раздел 3.3.1.4). |

[Delete] (Удалить)	Нажмите кнопку, чтобы удалить сохраненный фрагмент кривой. Эта кнопка активна только тогда, когда просматривается сохраненный фрагмент кривой.
[Print...] (Печать)	Нажмите кнопку, чтобы напечатать фрагмент кривой, отображаемый в настоящий момент (см. Раздел 3.3.1.5).
[Close] (Закрыть)	Нажмите кнопку, чтобы закрыть окно просмотра остановленной кривой. Если кривые не были сохранены, появляется всплывающее окно с напоминанием о необходимости сохранить или удалить их.

3.3.1.1 Использование экранных измерителей

Кнопки управления, отображенные ниже, позволяют управлять окном просмотра остановленной кривой благодаря возможности перемещать каждый из двух вертикальных курсоров, отображающихся в окне, в нужное положение. Эти курсоры действуют как измерители, обеспечивающие измерение временных интервалов между событиями. Результат измерения с помощью этих курсоров (в миллисекундах) отображается в верхнем левом углу окна.

Рисунок 47. Экранные измерители



Применение кнопок перемещения измерителей: малые перемещения осуществляются попеременным нажатием и отпусканием нужной кнопки; для большего перемещения следует нажать и удерживать соответствующую кнопку.

3.3.1.2 Просмотр другой части отображения остановленной кривой

1. Для перемещения по экрану вверх или вниз и просмотра других кривых служит вертикальная полоса прокрутки.
Касайтесь стрелок прокрутки для прокрутки кривых вверх или вниз с небольшим шагом. Ползунок полосы прокрутки показывает положение окна по отношению к полной высоте фрагмента. Для прокрутки фрагмента вверх или вниз перетащите ползунок.
2. Горизонтальная полоса прокрутки используется аналогично вертикальной для перемещения дисплея вправо и влево и просмотра иных участков 15 с фрагмента.

3.3.1.3 Настройка остановленных кривых

Панель кнопок, расположенная под именем источника, дает возможность настраивать размер кривой и выбирать другие источники кривой. Кнопка [Adjust...] (Настройка) открывает окно Adjust (Настройка), которое позволяет выбрать дополнительные параметры управления. В обоих случаях некоторые из этих элементов управления одинаковы с элементами управления, доступными для окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени. Для получения информации об использовании элементов управления окна Adjust (Настройка) см. Раздел 3.2, “Настройка и размещение кривых”, стр. 86.

- Использование панели кнопок для настройки размера кривой или выбора источника
- Использование параметра Clipping (Клипирование) кривой
- Выбор параметра Sweep Speed (Скорость развертки)⁸
- Использование кнопки [Normalize] (Нормализация)

3.3.1.4 Сохранение остановленных фрагментов кривой

Можно сохранить просматриваемый фрагмент остановленной кривой, нажав кнопку [Save] (Сохранить). Сохраненную запись можно потом загрузить для просмотра и печати (см. Раздел 3.3.2).

⁸ Параметры скорости развертки остановленных кривых равны 12,5; 25; 50; 100 и 200 mm/s.

3.3.1.5 Печать остановленного фрагмента

Нажмите кнопку [Print...] (Печать), расположенную в нижней части окна остановленного фрагмента, чтобы напечатать остановленный фрагмент. В зависимости от параметров настроек сеанса, нажатие кнопки [Print...] (Печать) приведет к выполнению одного из следующих действий:

- Немедленный запуск печати выбранного фрагмента.
- Открытие окна параметров печати.

Для получения дополнительной информации о параметрах сеанса см. Раздел 2.4, “Продолжение выполнения задач сеанса”, стр. 45.

3.3.2 Загрузка и просмотр фрагментов кривых

До завершения сеанса пациента можно загрузить и просмотреть любые фрагменты кривых, собранные и сохраненные во время этого сеанса. Это могут быть фрагменты, сохраненные во время тестов (например, теста с использованием магнита, порогового теста, теста основного ритма) или фрагменты, сохраненные с помощью функции останова.

3.3.2.1 Просмотр ранее накопленного фрагмента

1. Нажмите кнопку [Strips...] (Фрагменты), расположенную в верхней части панели инструментов, или кнопку [Strips...] (Фрагменты), расположенную в нижнем левом углу окна просмотра остановленного фрагмента.
2. Появится окно Other Strips (Другие фрагменты). Выберите в нем параметр Collected by programmer (Получены программатором).



3. В списке фрагментов, расположенных в поле выбора, выберите фрагмент для просмотра.
Если имеется более пяти фрагментов, для выбора может потребоваться использовать полосу прокрутки в правой части поля.
4. Нажмите кнопку [Open] (Открыть).

Для получения инструкций по использованию окна просмотра остановленного фрагмента, см. Раздел 3.3.1.

4 Сбор диагностических данных

4.1 Сбор диагностических данных

Для оценки работы электрокардиостимулятора и электрокардиостимуляции ЭКС записывает нескольких типов сведений о ЧСС пациента и определенных функций устройства. Процесс записи начинается автоматически и продолжается непрерывно между сеансами пациента.

С помощью программатора можно получить записанную информацию и просмотреть ее в графическом формате. Можно распечатать информацию в графическом формате с представлением числовых данных в виде таблицы или без такого представления.

В этой главе описываются не все виды диагностических данных, получаемые с помощью каждой конкретной модели электрокардиостимулятора. Чтобы найти конкретные диагностические данные для определенной модели электрокардиостимулятора см. Раздел A.2, “Автоматические и определенные врачом диагностические исследования”, стр. 247.

4.1.1 Автоматический сбор данных

С момента имплантации ЭКС автоматически записывает информацию для отображения нескольких типов данных в зависимости от запрограммированного режима кардиостимуляции и модели ЭКС.

- Heart Rate (ЧСС) (форматы гистограммы и данных)
- AV Conduction Status (Состояние АВ проводимости) (форматы гистограммы и данных)
- Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+) (форматы гистограммы и данных)
- Профиль частоты, отображаемый сенсором
- High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты)
- Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)
- AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП)
- Данные ПТ/ФП (только в распечатке, Initial Interrogation Report (Отчет первичного опроса))
- Ventricular Rate During AT/AF (Желудочковый ритм во время эпизодов AT/AF) (форматы гистограммы и данных)

- Output Management Trends (Тренды управления выходным импульсом)
- Sensitivity Trends (Тренды чувствительности)
- Lead Impedance (Импеданс электрода) (Chronic Trends (Тренды постоянного электрода) и Impedance Data (Данные по импедансу))
- Key Parameter History (История основных параметров)

4.1.2 Сбор определенных врачом данных

Кроме автоматически собранных данных, врач может задать сбор электрокардиостимулятором дополнительных данных путем программирования одного из параметров из следующего списка:

- Custom Rate Trend (Пользовательский тренд частоты)
- Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом)
- Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)
- High Rate Detail (Подробности высокой частоты)
- Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)

4.1.3 Использование функций данных

4.1.3.1 Автоматический сбор данных

Сбор данных начинается автоматически после имплантации устройства, когда оно обнаруживает наличие соответствующего импеданса электрода. После этого сбор данных автоматически продолжается в течение всего срока эксплуатации устройства. Если имплантированное устройство возобновляет детекцию, сбор данных приостанавливается до завершения детекции или до запрограммированного выключения.

4.1.3.2 Программируемые параметры настройки

Типы данных имеют программируемые параметры, позволяющие осуществлять изменять процесс автоматического сбора данных. См. Раздел 4.5, “Программирование параметров сбора данных”, стр. 137.

4.1.3.3 Представление времени и даты

Информация о времени и дате, отображаемая на дисплее или на распечатке диагностических данных, основана на текущих настройках функции программатора «часы/календарь». Правильность установки времени и даты программатора можно проверить, нажав кнопку [Freeze] (Остановка). Текущие настройки отображаются в верхней части окна просмотра фрагмента. Рекомендации по настройке функции «часы/календарь» см. в Раздел 1.2, “Настройка программатора”, стр. 12.

4.1.3.4 Воздействие головки программатора (или магнита)

Если головка программатора (или магнит) расположена над имплантированным устройством, сбор данных приостанавливается. Если сбор данных приостанавливается во время эпизода, в перечне данных этого эпизода отображается слово “Suspended” (Приостановлено). Если сеанс пациента начался, то по умолчанию сбор данных не возобновляется в течение часа после окончания сеанса пациента. В это время гистограмма и данные эпизода автоматически стираются, и начинается сбор новых данных. (Либо, если выбрано значение Now (Сейчас) в окне Clear Data (Очистить данные), сбор новых данных начинается сразу по окончании сеанса пациента, после подъема головки программатора.)

Для данных тренда пунктирная вертикальная линия показывает, что в это время сбор данных был приостановлен.

4.1.3.5 Автоматическое стирание диагностических данных

После каждого сеанса пациента всегда автоматически стираются следующие диагностические данные: гистограммы, данные эпизода, тренд чувствительности и определенные врачом диагностические данные. По умолчанию данные стираются спустя час после окончания сеанса пациента, и в это время начинается сбор новых данных. Можно выбрать режим, в котором сбор новых данных начинается сразу по окончании сеанса (см. Раздел 4.6, “Очистка данных электрокардиостимулятора”, стр. 141).

Примечание: Минимум действий, составляющих сеанс пациента — опрос устройства.

Примечание: Данные профиля частоты, отображаемого сенсором, стираются только при программировании некоторых параметров частотной адаптации или другого частотно-адаптивного режима.

4.1.3.6 Данные тренда, стираемые вручную

Некоторые типы данных тренда автоматически не стираются. Если не выбрано стирание этих конкретных трендов вручную, сбор данных продолжается следующим образом:

- Данные тренда постоянного электрода накапливаются в течение 14 последних месяцев и обычно не стираются до замены электрода. При стирании данных тренда электрода для определенной камеры (предсердия или желудочка) удаляются тренд Lead Impedance (Импеданс электрода) и тренд Output Management (Управление выходным импульсом).
- В параметре AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП) могут использоваться данные, собранные за 6 последних месяцев.

Информацию о стирании данных тренда см. в Раздел 4.6, “Очистка данных электрокардиостимулятора”, стр. 141.

4.1.3.7 Достижение RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ)

Сбор данных прекращается, когда устройство достигает RRT/ERI (Recommended Replacement Time) (РВЗ/ИПЗ — рекомендуемое время замены). Накопленные данные могут быть получены для просмотра и распечатки. При сбросе условия RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) диагностические данные стираются, а сбор данных автоматически возобновляется спустя час после окончания сеанса программирования (или сразу, если это запрограммировано).

4.1.3.8 Воздействие сброса электропитания

В случае сброса электрических параметров теряются все диагностические данные, записанные до этого сброса.

4.1.3.9 Детекция событий, не включенных в сбор данных

Данные, собранные для Rate Histogram (Гистограмма частоты), AV Conduction Histogram (Гистограмма АВ проводимости), High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты), Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+) и Ventricular Rate Histogram During AT/AF (Гистограмма желудочкового ритма во время ПТ/ПФ), включают в себя желудочковые стимулы, включаемые с помощью функции Ventricular Safety Pacing (Желудочковая безопасная стимуляция). Однако события желудочкового сенсинга, которые включают эти выходные параметры, не входят в состав собранных данных. Например, с учетом фрагмента маркера эпизода, включающее событие сенсинга (VS) не показано, однако показан запуск стимуляции.

4.1.3.10 Применение функций Exercise Test (Тест с физической нагрузкой) и EP Studies (Исследования EP)

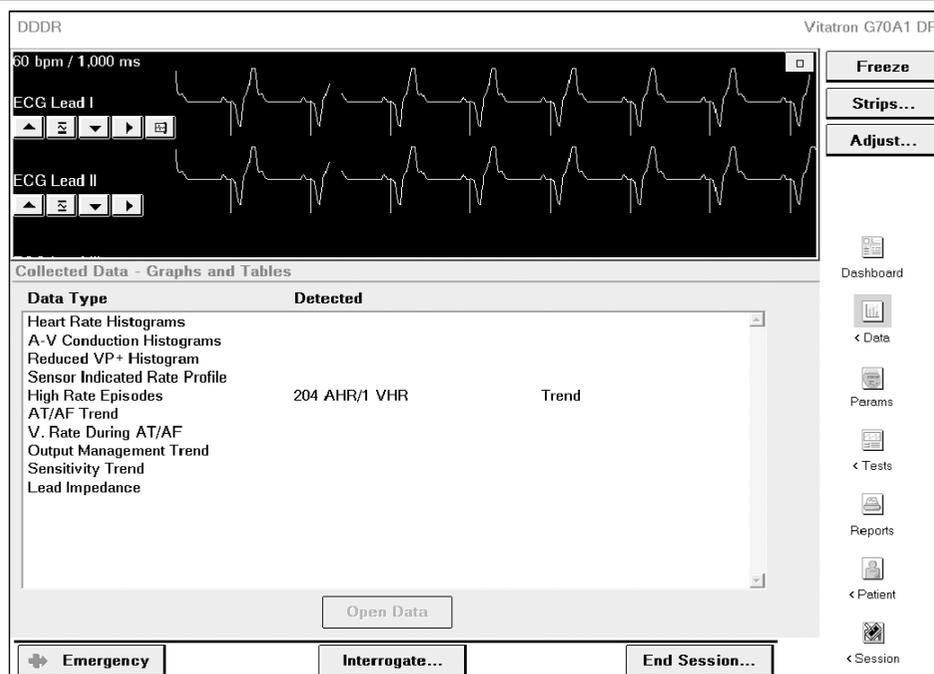
Применение этих функций отключает и стирает данные, собранные для определенной врачом диагностической информации. Перед использованием этих функций следует выполнить опрос диагностических данных. Как только опрос выполнен, собранные данные становятся доступными на программаторе в течение всего сеанса пациента, однако они теряются в момент завершения сеанса. Необходимо просмотреть и распечатать собранные данные до завершения сеанса (см. Раздел 4.2, “Просмотр собранных данных”, стр. 105).

- Процедура по использованию теста Exercise Test (Тест с физической нагрузкой) включает этап, который автоматически восстанавливает настройки сбора данных. Если этот шаг не завершен или закончился неудачно, на экране Data Collection Setup (Настройка сбора данных) следует перепрограммировать определенную врачом диагностику (см. Раздел 4.5, “Программирование параметров сбора данных”, стр. 137).
- При выполнении теста с физической нагрузкой определенные врачом диагностические данные удаляются.
- При использовании функции EP Studies (Исследования EP) данные определенной врачом ЭГМ сразу стираются. После использования функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) для типа ЭГМ устанавливается значение Off (Выкл).

4.2 Просмотр собранных данных

Чтобы отобразить параметры для просмотра каждого типа автоматически собранных данных, выберите значок Data (Данные), а затем пункт меню Graphs and Tables (Графики и таблицы).

Рисунок 48. экран Graphs and Tables (Графики и таблицы)



Диапазон типов данных, которые можно выбирать для просмотра на экране Graphs and Tables (Графики и таблицы), зависит от модели ЭКС, запрограммированного режима кардиостимуляции и запрограммированного параметра для сбора определенных врачом данных. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3, “Отображение автоматически собранных данных”, стр. 107 и Раздел 4.4, “Отображение определенных врачом подробных данных”, стр. 125.

4.2.1 Процедура просмотра

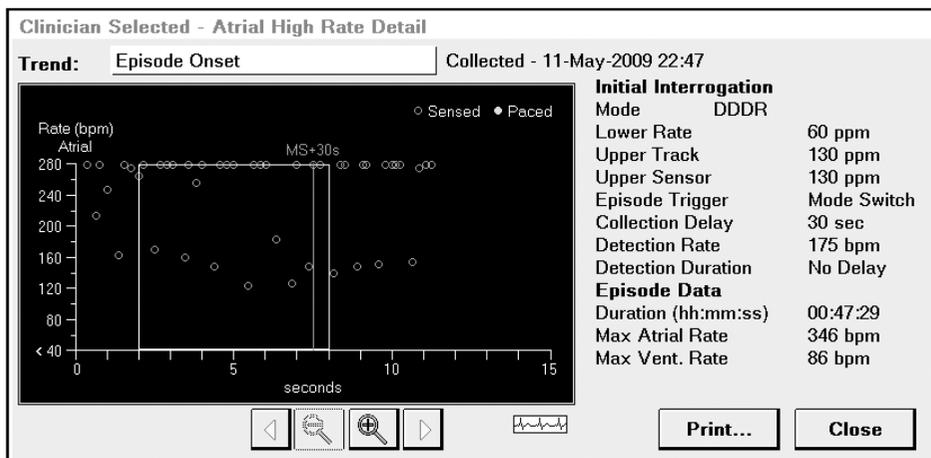
На экране Graphs and Tables (Графики и таблицы) можно следующим образом выбрать данные, которые необходимо просмотреть (см. Рис. 48):

1. В списке типов данных выберите нужный параметр.
2. Нажмите кнопку [Open Data] (Открыть данные).

4.2.2 Средства просмотра

Отображения некоторых данных допускают вычленение выбранного сегмента графического изображения данных для более детального отображения информации.

Рисунок 49. Средства просмотра



Для перемещения области увеличения масштаба над данными, которые необходимо просмотреть более детально, пользуйтесь кнопками со стрелками. Если данных больше, чем может быть отображено одновременно, с помощью этих кнопок можно также выполнить прокрутку данных.

Для детального отображения области масштабирования нажмите значок Zoom In (+) (Увеличение). Для возврата к отображению всех данных на экране нажмите значок Zoom Out (-) (Уменьшение). Для отображения некоторых данных детали области масштабирования имеют форму записанного фрагмента маркеров событий. На некоторых экранах нажатие на значок Zoom In (+) (Увеличение) равносильно нажатию значка Strip (Фрагмент).

Если возможно, нажмите значок Strip (Фрагмент) для отображения записанной ЭГМ или фрагмента маркеров событий.

4.3 Отображение автоматически собранных данных

4.3.1 Автоматический сбор данных

С момента имплантации ЭКС автоматически записывает информацию для отображения нескольких типов данных в зависимости от запрограммированного режима кардиостимуляции и модели ЭКС.

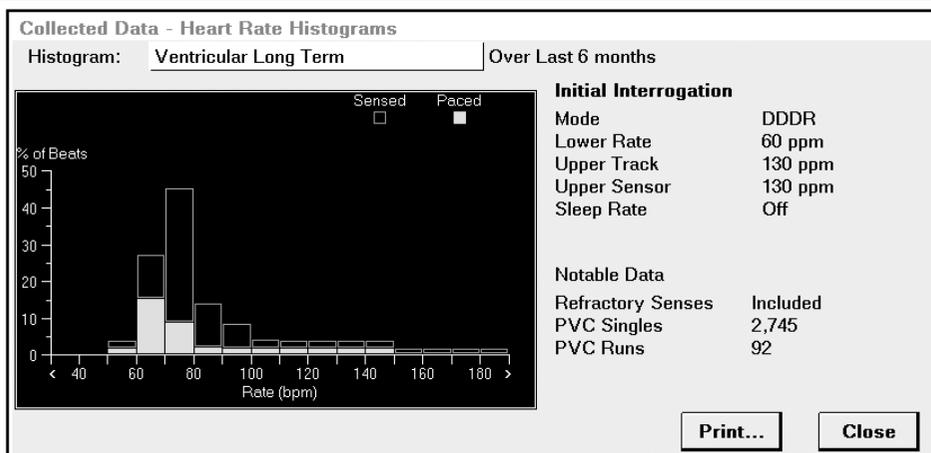
- Heart Rate (ЧСС) (форматы гистограммы и данных)
- AV Conduction Status (Состояние АВ проводимости) (форматы гистограммы и данных)
- Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+) (форматы гистограммы и данных)
- Профиль частоты, отображаемый сенсором
- High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты)
- Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)
- AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП)
- Данные ПТ/ФП (только в распечатке, Initial Interrogation Report (Отчет первичного опроса))
- Ventricular Rate During AT/AF (Желудочковая частота во время ПТ/ФП) (форматы гистограммы и данных)
- Output Management Trends (Тренды управления выходным импульсом)
- Sensitivity Trends (Тренды чувствительности)
- Lead Impedance (Импеданс электрода) (Chronic Trends (Тренды постоянного электрода) и Impedance Data (Данные по импедансу))
- Key Parameter History (История основных параметров)

4.3.2 Гистограммы ЧСС

4.3.2.1 Описание

Гистограмма ЧСС наглядно показывает диапазон значений ЧСС пациента (с разрешением до 10 min^{-1}), записанных за определенный период, а также распределение количества сердечных сокращений за этот период по диапазону ЧСС. Гистограмма служит для того, чтобы упростить оценивание хронотропной недостаточности и настроек параметра частотной адаптации.

Рисунок 50. Гистограмма желудочковой частоты



4.3.2.2 Сбор и отображение данных

Гистограммы ЧСС могут отображаться для двух интервалов сбора данных:

- Кратковременные диаграммы ЧСС отображают данные, собранные за последние 3—6 дней.
- Долговременные диаграммы ЧСС отображают данные, собранные с момента последнего контрольного осмотра.

Гистограмма ЧСС наглядно показывает диапазон значений ЧСС пациента (с разрешением до 10 min^{-1}), записанных за определенный период, а также распределение количества сердечных сокращений за этот период по диапазону ЧСС. Гистограмма служит для того, чтобы упростить оценивание хронотропной недостаточности и настроек параметра частотной адаптации.

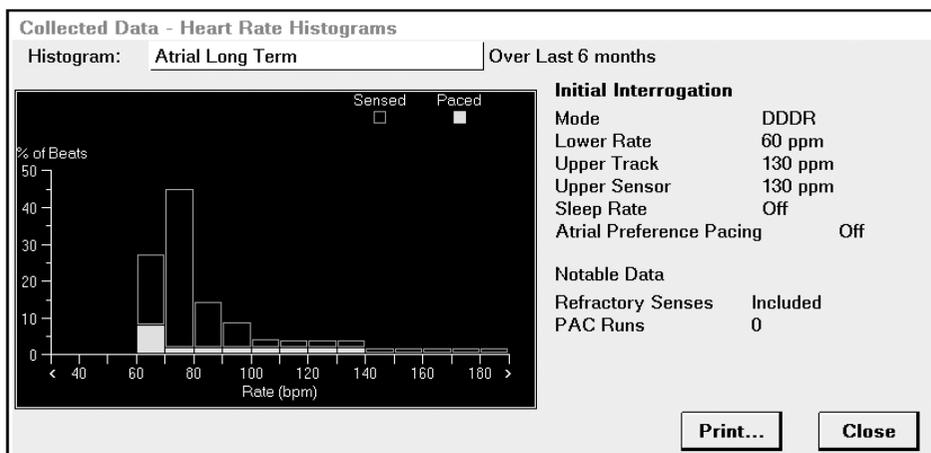
И предсердные, и желудочковые гистограммы отображают соответствующие запрограммированные настройки параметров. Желудочковые гистограммы отображают записанное количество единичных ЖЭС и пробежек ЖЭС. Предсердные гистограммы отображают количество множественных PAC.

Для однокамерных ЭКС данные гистограмм ЧСС доступны для стимулируемой камеры.

4.3.2.3 Предсердная и желудочковая гистограммы

Если данные были получены во время работы устройства в двухкамерном режиме (включая режимы ADIR, ADI, VDIR, VDI, and VDD), то можно просмотреть предсердную и желудочковую гистограммы, выбрав поле гистограмм в верхней части дисплея (см. Рис. 51).

Рисунок 51. Гистограмма частоты предсердного ритма



4.3.2.4 Варианты настройки

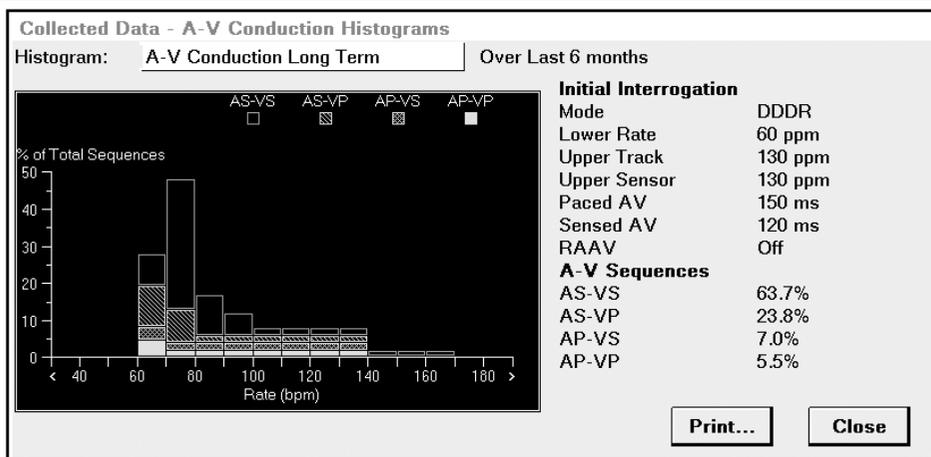
Сбор данных можно установить так, чтобы он включал или исключал восприятия рефрактерных периодов (события, воспринятые в течение рефрактерного периода). См. раздел Раздел 4.5, “Программирование параметров сбора данных”, стр. 137.

4.3.3 AV Conduction Histograms (Гистограммы АВ проводимости)

4.3.3.1 Описание

Аналогично гистограмме ЧСС, гистограмма АВ проводимости отображает процент общего количества сердечных сокращений за определенный период, имевшего место в каждой из отображенных частотных групп 10 min^{-1} . Гистограмма АВ проводимости доступна только в случае, если запрограммирован двухкамерный режим (включая режимы ADIR, ADI, VDIR, VDI и VDD).

Рисунок 52. Гистограмма АВ проводимости



4.3.3.2 Категории последовательностей АВ проводимости

Каждой частотной группе 10 min^{-1} ставится в соответствие код, чтобы отобразить часть событий в этой группе, которые попадают в разные категории последовательности АВ проводимости. Категории последовательности АВ проводимости:

AS-VS	Предсердный сенсинг — желудочковый сенсинг
AS-VP	Предсердный сенсинг — желудочковая стимуляция ^a
AP-VS	Предсердная стимуляция — желудочковый сенсинг ^b
AP-VP	Предсердная стимуляция — желудочковая стимуляция ^{a,b}

^a Последовательности AS-VP не применимы к режимам ADIR и ADI.

^b Последовательности AP-VS не применимы к режимам VDD, VDI и VDIR.

Частотная группа на гистограмме, представляющая менее 5 % подсчитанных событий, может быть закодирована как АВ последовательность с самым высоким процентом событий.

Кратковременные гистограммы АВ проводимости отображают данные, собранные за последние 3—6 дней.

Долговременные гистограммы АВ проводимости отображают данные, собранные с момента последнего контрольного осмотра.

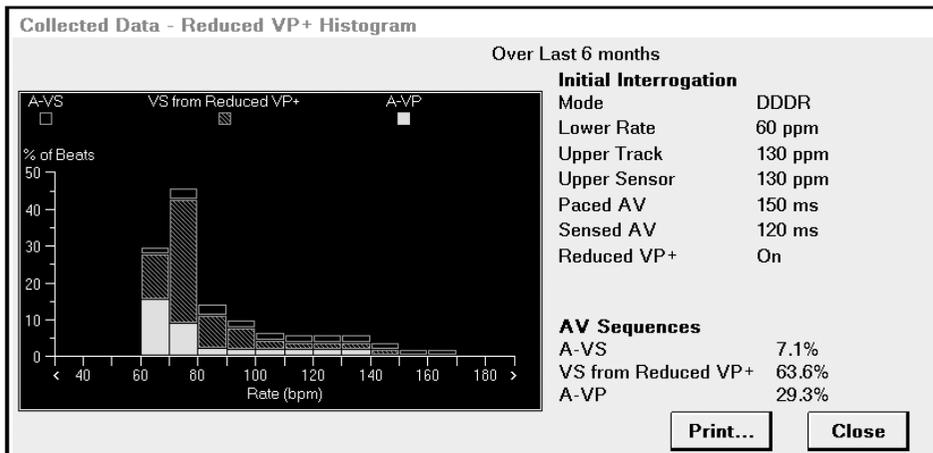
4.3.4 Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+)

Сбор данных по функции Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+) выполняется автоматически, если для функции Reduced VP+ запрограммировано значение On (Вкл). Функция Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+) отображает зависимости процента следующих интервалов от частоты для каждого частотного диапазона:

- A–VS: АВ последовательности, заканчивающиеся при желудочковом сенсинге внутри запрограммированного стимулированного АВ интервала или воспринятого АВ интервала.
- VS from Reduced VP+ (VS из Reduced VP+): АВ последовательности, заканчивающиеся при желудочковом сенсинге из-за расширения АВ интервала с помощью функции Reduced VP+.
- A–VP (П–ЖС): АВ последовательности, заканчивающиеся при желудочковой стимуляции.

Данные по функции Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+) можно отобразить с экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы).

Рисунок 53. Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+)



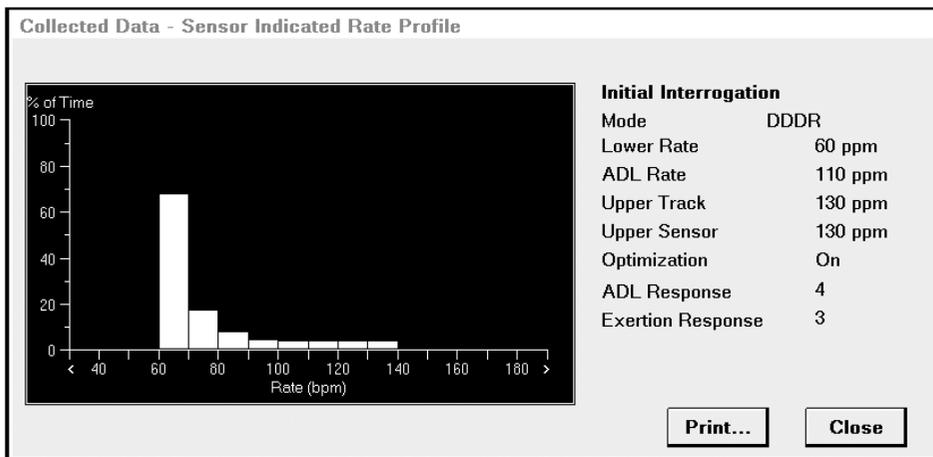
4.3.5 Профиль частоты, отображаемый сенсором

В профиль частоты, отображаемый сенсором, записывается частота, получаемая из работы сенсора активности. Поскольку эти диагностические данные отображают измеренный профиль частоты сенсора, это помогает оценивать функцию оптимизации профиля частоты. Она показывает процент времени, затраченные на отдельные диапазоны частот.

Частоты записываются в диапазонах шириной 10 min^{-1} от 40 min^{-1} до 180 min^{-1} . Частоты вне этого диапазона записываются в двух дополнительных диапазонах. Частоты ниже 40 min^{-1} учитываются в самом нижнем диапазоне. Частоты выше 180 min^{-1} учитываются в самом верхнем диапазоне.

Данные профиля частоты, отображаемого сенсором, можно получить с экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы).

Рисунок 54. Экран Sensor Indicated Rate Profile (Профиль частоты, отображаемый сенсором)



Примечание: Данные профиля частоты, отображаемого сенсором, стираются только при программировании некоторых параметров частотной адаптации или другого частотно-адаптивного режима.

4.3.6 High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты)

К данным эпизодов высокой частоты относятся дата и время, максимальная частота в обеих камерах, средняя желудочковая частота и длительность эпизодов. В распечатанных отчетах данных по эпизодам высокой частоты включают в себя также частоту сенсора в момент детекции эпизода.

Программируемый Collection Method (Метод сбора) определяет, обновляются ли данные эпизода или сбор данных прекращается при достижении предела.

Параметры перечислены ниже:

- Повторяющийся: сбор данных для первого, самого быстрого, самого продолжительного эпизода и 13 самых последних эпизодов продолжается до опроса ЭКС.
- Останавливающийся: сбор данных выполняется для первых 16 эпизодов, имевших место после программирования устройства. По окончании 16 эпизодов сбор данных прекращается; однако счет детектируемых эпизодов продолжается.

Эпизоды определяются запрограммированными параметрами настройки собираемых данных. Для получения дополнительной информации об этих параметрах см. Раздел 4.5, “Программирование параметров сбора данных”, стр. 137.

Максимальное количество эпизодов высокой частоты, регистрируемое ЭКС, равно 16 777 215 для предсердных эпизодов и такое же количество — для желудочковых эпизодов. По достижении предела счет останавливается.

Данные эпизодов высокой частоты (показанные на Рис. 55) можно получить с экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы). На этом экране можно устанавливать флажки для просмотра предсердных, желудочковых или обоих типов данных. Для однокамерных ЭКС данные эпизодов высокой частоты доступны для стимулируемой камеры.

Если для функции Mode Switch (Переключение режима) запрограммировано значение On (Вкл), сбор предсердных данных будет основываться на эпизодах переключения режима. Если для функции Mode Switch (Переключение режима) запрограммировано значение Off (Выкл), сбор предсердных данных будет основываться на независимых критериях детекции высокой частоты сокращений предсердий.

Рисунок 55. Экран High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты)

Collected Data - High Rate Episodes

VHR **AHR** Episodes collected over last 6 months [X]
 (Based on Mode Switch) 1 VHR
 204 AHR

Sorted By:

Type		Date/Time	Duration hh:mm:ss	Max bpm A/V	Avg bpm Vent.	Additional Data
AHR	First	29-Mar-2009 06:23	:16:28	400/ 90	87	None
AHR	Longest	06-May-2009 10:58	6:11:38	>400/	87	83
VHR	Longest...	06-May-2009 13:51	:11	87/	265	180
AHR	Fastest	09-May-2009 08:07	3:06:40	>400/	98	88
AHR		10-May-2009 23:53	:04:21	>400/	85	68
AHR		11-May-2009 01:03	4:09:51	400/	79	74
AHR		11-May-2009 07:32	1:03:43	>400/	98	81
AHR		11-May-2009 12:31	:08:12	>400/	105	79

PVC Singles 2,745
 PVC Runs 92
 PACRuns 0

Эпизоды высокой частоты перечислены на Рис. 55. Когда определенные врачом данные High Rate Detail (Подробности высокой частоты), экран показывает, что соответствующие эпизоды имеют данные по ЭГМ и/или трендам. Для просмотра дополнительных данных выберите эпизод, а затем нажмите кнопку [Open Episode] (Открыть эпизод).

Примечания:

- Когда для функции Mode Switch (Переключение режима) запрограммирована настройка On (Вкл), диагностический параметр Collection Delay (Задержка сбора) устанавливает ту минимальную длину для эпизодов переключения режима, при которой эти эпизоды включаются в сбор данных высокой частоты. (Параметр Collection Delay (Задержка сбора) не влияет на терапию Mode Switch (Переключение режима), но он позволяет пользователю осуществлять фильтрацию кратковременных эпизодов при сборе эпизодов высокой частоты.)
- Фильтр СВТ для эпизодов высокой частоты желудочковых сокращений отфильтровывает проведенные эпизоды СВТ.

При нажатии кнопки QuickLink [>>] открывается второе окно, в котором перечислены критерии сбора предсердных и желудочковых эпизодов (см. Рис. 56).

Рисунок 56. Критерии сбора для эпизодов высокой частоты

Episode Collection Criteria	
Atrial High Rate Episodes	
Episode Trigger	Mode Switch
Collection Delay	30 sec
Detection Rate	175 bpm
Detection Duration	No Delay
Ventricular High Rate Episodes	
Detection Rate	180 ppm
Detection Beats	5 beats
Termination Beats	5 beats
<input type="button" value="OK"/>	

4.3.6.1 Параметр сбора определенных врачом данных

High Rate Detail (Подробности высокой частоты) — один из типов дополнительных определенных врачом диагностических данных (см. Раздел 4.4, “Отображение определенных врачом подробных данных”, стр. 125).

4.3.7 Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)

Функция Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты) записывает работу функции Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты) (если для функции Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты) запрограммировано значение Off (Выкл), сбор данных не осуществляется). В зависимости от запрограммированных настроек для функции Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты) эта функция записывает количество Low Rate Episodes (Эпизодов низкой частоты), Rate Drop Episodes (Эпизодов падения частоты) или эпизодов обоих видов. Low Rate Episodes (Эпизоды низкой частоты) и Rate Drop Episodes (Эпизоды падения частоты) определяются следующим образом:

- Low Rate Episode (Эпизод низкой частоты): программируемое количество стимулированных событий низкой частоты имеет место без промежуточных нерезких воспринятых событий.

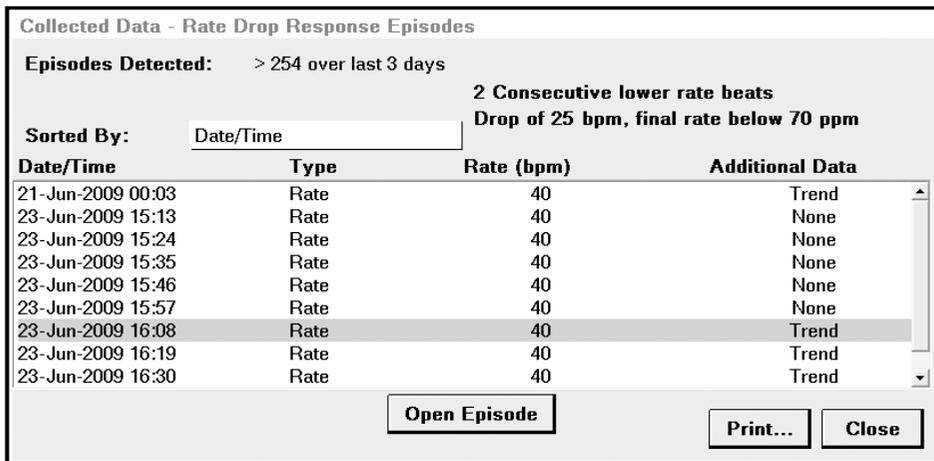
- Rate Drop Episode (Эпизод падения частоты): определяется программируемыми значениями параметров Drop Rate (Частота падения) и Drop Size (Величина падения).
 - Drop Rate (Частота падения): собственный желудочковый ритм должен снизиться до уровня этой частоты или до более низкого уровня.
 - Drop Size (Величина падения): уменьшение количества сокращений в минуту для собственного желудочкового ритма в пределах длительности окна детекции.
 - Detection Window (Окно детекции): максимально допустимое время для критерия падения частоты.

Если имеют место более 255 эпизодов Rate Drop Response (Адаптации с падением частоты), счетчик Rate Drop Response прекращает запись.

Дата/время, тип и собственную частоту детекции начального и девяти самых последних эпизодов можно получить с экрана Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты) (Рис. 57).

Для просмотра дополнительных данных выберите эпизод, а затем нажмите кнопку [Open Episode] (Открыть эпизод). Сбор данных тренда выполняется только в случае, если определенные врачом данные установлены на Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты).

Рисунок 57. Экран Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)



4.3.7.1 Параметр сбора определенных врачом данных

Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты) — один из типов дополнительных определенных врачом диагностических данных (см. Раздел 4.4, “Отображение определенных врачом подробных данных”, стр. 125).

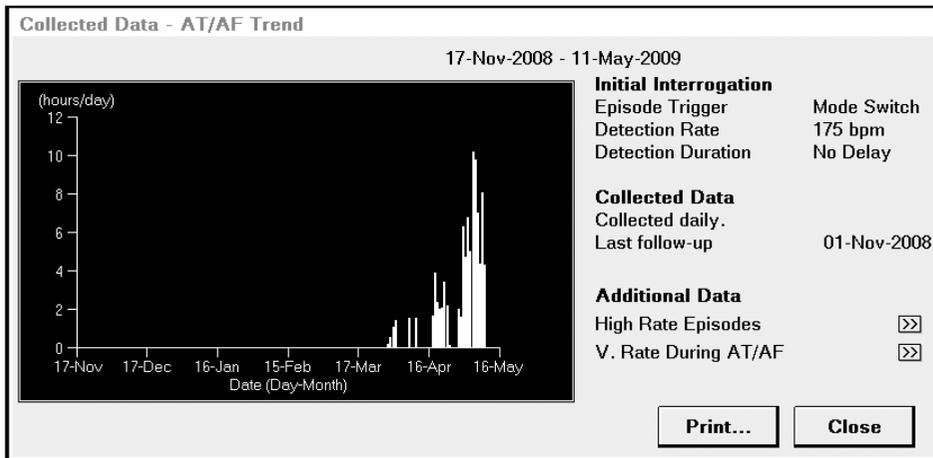
4.3.8 AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП)

4.3.8.1 Описание

Функция AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП) отображает журнал, в котором регистрируется сколько времени каждый день пациент испытывает предсердную аритмию. Собранные за несколько недель или месяцев информация показывает, когда имеет место тренд увеличения или уменьшения этого типа сердечной деятельности.

Запуск эпизода — Mode Switch (Переключение режима), если эта функция включена. Если она выключена, то это — программируемая величина высокой предсердной частоты (частота детекции).

Рисунок 58. AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП)



4.3.8.2 Сбор и отображение данных

Это отображение — график ежедневных измерений времени, в течение которого имплантированное устройство детектирует предсердную аритмию. В отображение тренда включено: период времени, для которого получены данные, соответствующие программируемые настройки параметров и дата последнего контрольного осмотра пациента.

AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП) может отображать данные, собранные за период до шести месяцев. Это повторяющийся тренд, который постоянно обновляется. Параметр позволяет при желании стирать собранные данные (см. Раздел 4.6, “Очистка данных электрокардиостимулятора”, стр. 141).

При нажатии кнопки QuickLink [>>] рядом с элементом High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты) открывается окно диагностических данных. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3.6.

При нажатии кнопки QuickLink[>>] рядом с элементом V. Rate During AT/AF (Ж частота во время ПТ/ФП) открывается окно диагностических данных. Для получения дополнительной информации см. Раздел 4.3.10.

4.3.9 Данные AT/AF (ПТ/ФП)

Эти диагностические данные отображаются только в отчете Initial Interrogation Report (Первичный опрос) под элементом Arrhythmia Summary (Сводные данные по аритмии). Каждый эпизод предсердной аритмии регистрируется в одном из следующих диапазонов длительностей эпизодов:

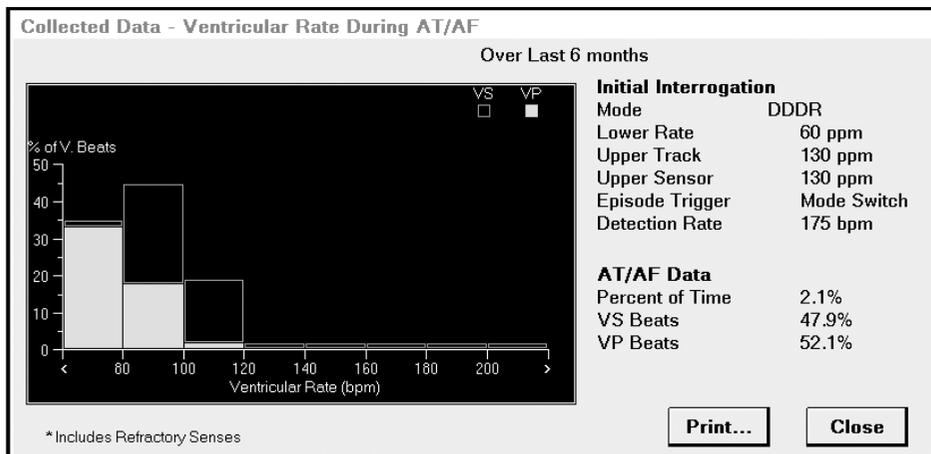
- = >72 ч.
- от 24 до <72 ч.
- от 12 до <24 ч.
- от 4 до <12 ч.
- от 1 до <4 ч.
- от 10 min до <1 ч.
- от 1 min до <10 min
- <1 min

4.3.10 Ventricular Rate During AT/AF (Желудочковая частота во время ПТ/ФП)

4.3.10.1 Описание

Эта гистограмма отображает профиль желудочковой частоты, записанной во время предсердной аритмии, полученный после последнего сеанса пациента. Эта информация может показывать, насколько точно контролируется желудочковая частота во время эпизодов предсердной аритмии.

Рисунок 59. Ventricular Rate Histogram During AT/AF (Гистограмма желудочкового ритма во время ПТ/ФП)



4.3.10.2 Сбор и отображение данных

Во время каждого эпизода предсердной аритмии имплантированное устройство регистрирует данные желудочкового ритма в дополнение к предсердным данным. Эта гистограмма показывает процент суммарного количества сокращений желудочков, зарегистрированного во время эпизодов аритмии, попадающих в каждую из восьми частотных групп 20 min^{-1} в измеряемом диапазоне частот. Сокращения в пределах каждой частотной группы кодируются для отображения соотношения стимулированных и воспринятых сокращений.

Информация, заключенная в гистограмме, отображает перечень соответствующих запрограммированных настроек параметров и сводные сведения о зарегистрированных эпизодах предсердной аритмии, во время которых производилась запись информации о желудочковом ритме.

4.3.10.3 Варианты настройки

Сбор данных можно установить так, чтобы он включал или исключал восприятия рефрактерных периодов (события, воспринятые в течение рефрактерного периода). См. раздел Раздел 4.5, "Программирование параметров сбора данных", стр. 137.

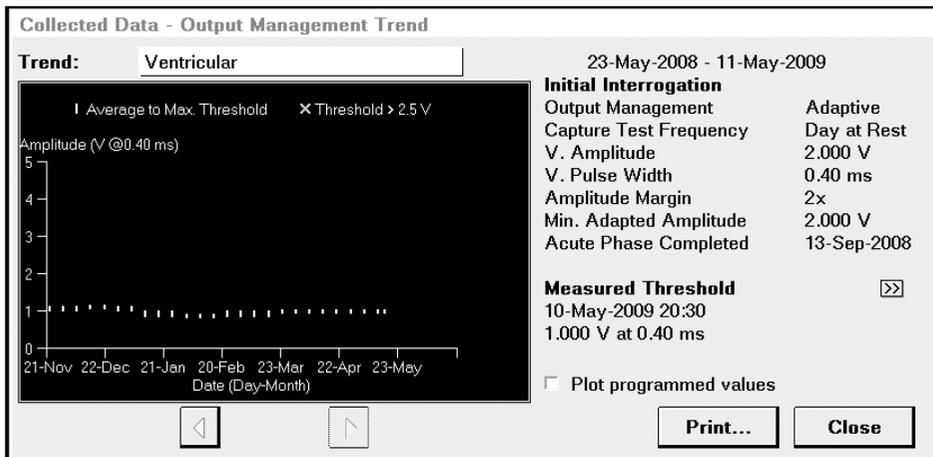
4.3.11 Output Management Trend (Тренд управления выходным импульсом)

Когда для функции Output Management (Управление выходным импульсом) установлено значение Adaptive (Адаптивный) или Monitor Only (Только мониторинг), сбор данных по тренду управления выходным импульсом осуществляется автоматически. Этот тренд регистрирует историю порогов стимуляции за последние 14 месяцев. Когда включена функция Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом) или Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом), ЭКС каждые 7 дней регистрирует следующие данные:

- Maximum Threshold (Максимальный порог)
- Average Threshold (Средний порог)
- Max Adapted Amplitude (Максимальная адаптивная амплитуда)
- Output Management Setting (Настройка управления выходным импульсом) (Adaptive (Адаптивная) или Monitor Only (Только мониторинг))

При выборе Output Management Trend (Тренд управления выходным импульсом) на экране Graphs and Tables (Графики и таблицы), открывается экран Output Management Trend (Тренд управления выходным импульсом) (см. Рис. 60).

Рисунок 60. Ventricular Output Management Trend (Тренд управления выходным желудочковым импульсом)



При нажатии кнопки QuickLink [>>>] открывается окно Last Measured Threshold (Последний измеренный порог) (см. Рис. 62). В нем представлены результаты самого последнего амбулаторного поиска порога стимуляции желудочков. Сюда относятся и измеренная кривая зависимости «сила–длительность» и кривая, соответствующая значениям 2X Amplitude Margin (Граница безопасности по амплитуде 2X).

Примечание: При просмотре окна Atrial Output Management Trend (Тренд управления выходным предсердным импульсом) кнопка QuickLink [>>>] недоступна.

Рисунок 61. Тот же тренд, отображающий запрограммированные значения

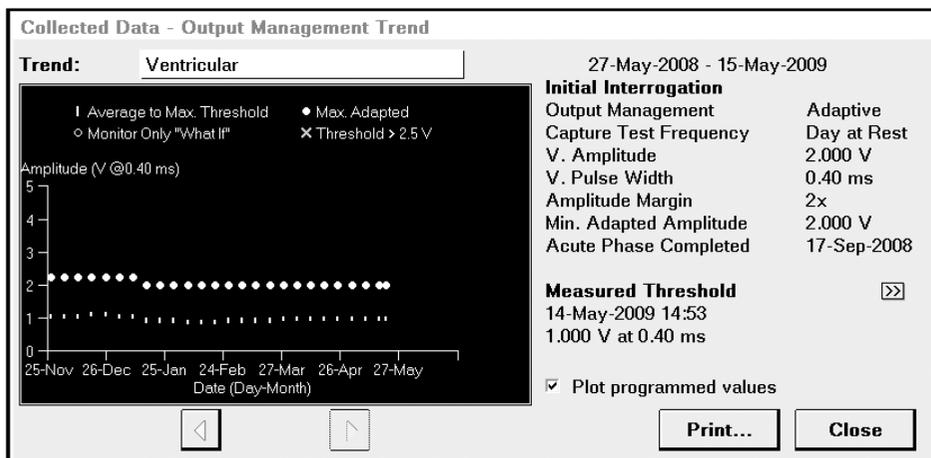
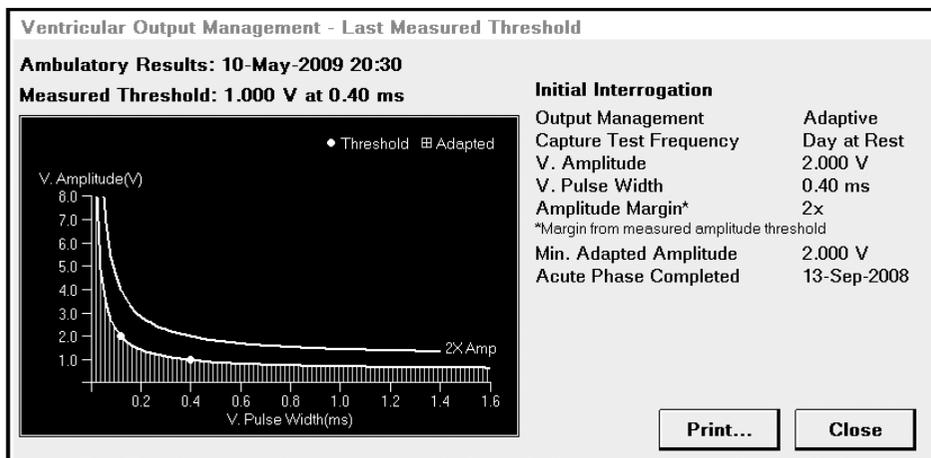


Рисунок 62. Окно Last Measured Threshold (Последний измеренный порог)

4.3.11.1 Параметр сбора определенных врачом данных

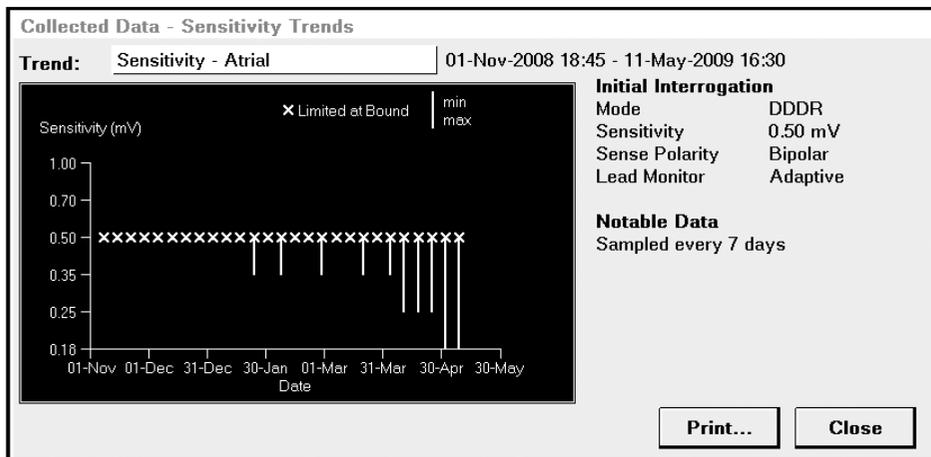
Atrial and Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным и желудочковым импульсом) — два дополнительных определяемых врачом типа диагностических данных (см. Раздел 4.4, “Отображение определенных врачом подробных данных”, стр. 125).

4.3.12 Sensitivity Trend (Тренд чувствительности)

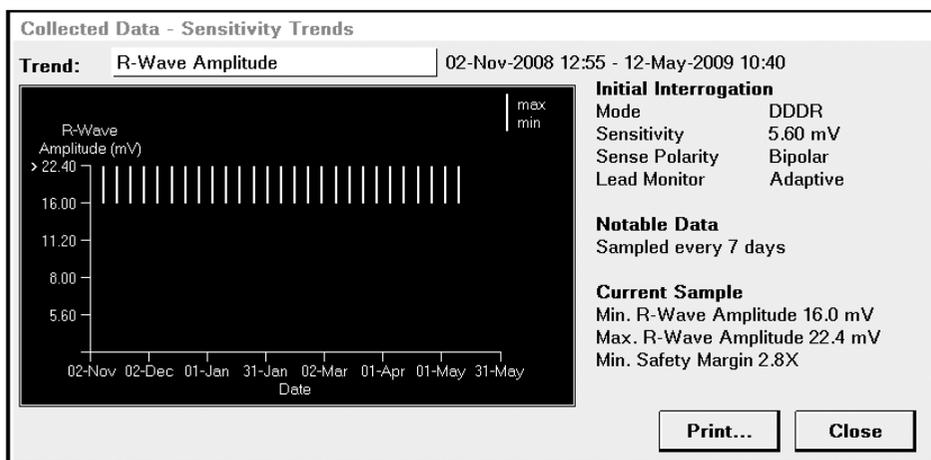
Когда для функции Sensing Assurance (Гарантия сенсинга) установлено значение On (Вкл), сбор данных Sensitivity Trend (Тренд чувствительности) осуществляется автоматически. Каждые 7 дней ЭКС регистрирует следующую информацию для обеих камер:

- Minimum Sensitivity (Минимальная чувствительность)
- Maximum Sensitivity (Максимальная чувствительность)
- Достигли ли изменения чувствительности нижнего предела (наибольшая чувствительность)

Данные по функции Sensitivity Trend (Тренд чувствительности) можно отобразить с экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы).

Рисунок 63. Sensitivity Trend (Тренд чувствительности)

Изменив настройки тренда можно просмотреть P-Wave Amplitude Trend (Тренд амплитуды зубца P) или R-Wave Amplitude Trend (Тренд амплитуды зубца R) (см. Рис. 64).

Рисунок 64. R-Wave Amplitude Trend (Тренд амплитуды зубца R)

4.3.13 Lead Impedance (Импеданс электрода)

При выборе параметра Lead Impedance (Импеданс электрода) на экране Graphs and Tables (Графики и таблицы) отображается тренд импеданса электрода и данные переключения полярности, автоматически собранные за последние 14 месяцев. Данные включают в себя эпизоды стимуляции высокого импеданса и эпизоды стимуляции низкого импеданса, полученные из функции Lead Monitor (Мониторинг электрода).

Измерения осуществляются каждые 3 часа в каждой стимулируемой камере. Каждые 7 дней регистрируются максимальный, минимальный и средний импеданс. Для каждой стимулируемой камеры можно выбрать следующие параметры отображения:

- Chronic Lead Impedance Trend (Тренд импеданса постоянного электрода) (см. Рис. 65).
- Lead Impedance Data (Данные импеданса электрода) (Рис. 66).

Для импеданса электрода можно установить настройки On (Вкл) или Off (Выкл) с помощью экрана настройки сбора данных.

Рисунок 65. Chronic Lead Impedance Trend (Тренд импеданса постоянного электрода)

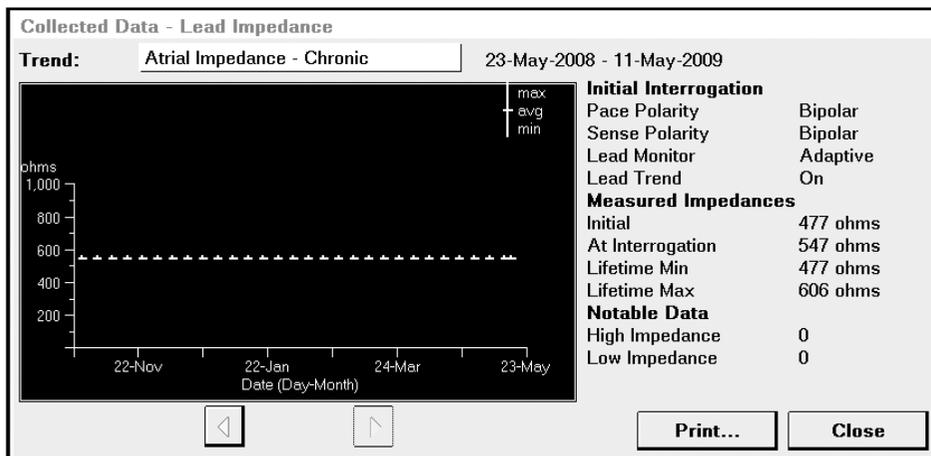


Рисунок 66. Lead Impedance Data (Данные импеданса электрода), экран

Collected Data - Lead Impedance		23-May-2008 - 11-May-2009	
Trend:	Atrial Impedance Data		
Pacing Status		Initial Interrogation	
% Bipolar	100.0%	Pace Polarity	Bipolar
% Unipolar	0.0%	Sense Polarity	Bipolar
% Unsuccessful	0.0%	Lead Monitor	Adaptive
Lead Monitor Data		Lead Trend	On
High Impedance Paces	0	Measured Impedances	
Low Impedance Paces	0	Initial	477 ohms
		At Interrogation	547 ohms
		Lifetime Min	477 ohms
		Lifetime Max	606 ohms
		Notable Data	
		High Impedance	0
		Low Impedance	0
		Print...	Close

4.4 Отображение определенных врачом подробных данных

Одновременно только для одного типа определенных врачом данных может быть запрограммирована настройка On (Вкл). Ниже перечислены варианты определенных врачом данных, доступных на экране Data Collection - Setup (Сбор данных - Настройка):

- Custom Rate Trend (Пользовательский тренд частоты)
- Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом)
- Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)
- High Rate Detail (Подробности высокой частоты)
- Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)

4.4.1 Custom Rate Trend (Пользовательский тренд частоты (зависимость частоты от времени))

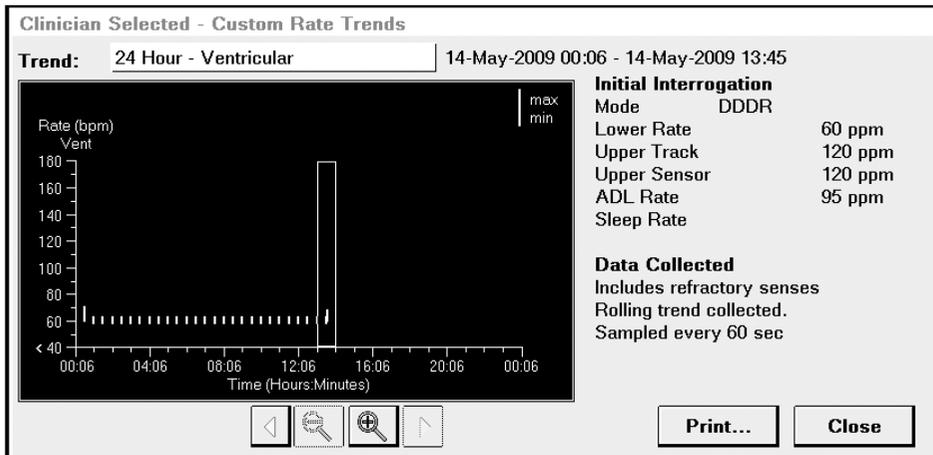
ЭКС может быть настроен на запись ЧСС пациента за период мониторинга: по каждому сокращению, 1 час или 24 часа в зависимости от запрограммированного значения параметра “длительность.”

- Длительность периода Beat-to-Beat (по каждому СС): регистрирует данные по каждому сердечному сокращению в течение нескольких минут в зависимости от режима, частоты и количества рефрактерных событий. Отображает максимальную, среднюю и минимальную частоты.
- Длительность 1 час: ЭКС регистрирует ЧСС пациента каждые 2 с и собирает данные в течение 1 часа.
- Длительность 24 ч.: ЭКС измеряет ЧСС каждые 60 с.

4.4.1.1 Отображение пользовательских трендов частоты

Custom Rate Trends (Пользовательские тренды частоты) можно отобразить с экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы). Если сбор данных осуществлялся во время двухкамерной стимуляции (включая режимы ADIR, ADI, VDIR, VDI, VDD и ODO), то записываются графики для предсердия и желудочков.

Рисунок 67. Пример отображения зависимости частоты от времени во временном диапазоне 24 часа

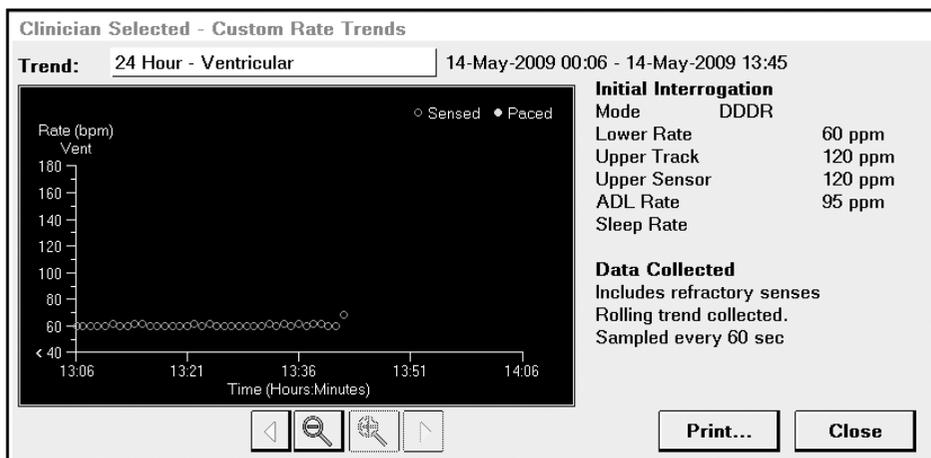


4.4.1.2 Функция масштабирования Zoom-In (Увеличение)

Функция масштабирования Zoom-In (Увеличение) позволяет более подробно просматривать сегмент зависимости частоты от времени. Если временной диапазон записанных данных меньше области масштабирования, функция увеличения масштаба включается при отображении данных автоматически.

На подробном отображении, показывающее сегмент графика зависимости частоты от времени, образцы данных кодируются, чтобы отобразить процент стимулируемых сокращений в каждом образце. На рисунке Рис. 68 функция увеличения размера применена к 24-часовой зависимости частоты от времени, показанной на рисунке Рис. 67.

Рисунок 68. Пример подробного просмотра данных (масштабирование)



4.4.1.3 Параметры пользовательского тренда частоты

Выбор определенных врачом данных тренда частоты включает в себя программирование параметров, показанных в Табл. 9.

Таблица 9. Выбранные врачом диагностические параметры тренда частоты

Параметр	Определение	Значения
Duration (Длительность)	Этот параметр программирует продолжительность сбора данных: по каждому СС, 1 час или 24 часа.	Beat-to-Beat (По каждому СС), 1 ч., 24 ч.
Collection Method (Метод сбора)	Параметр “Rolling” (Повторяющийся) программирует непрерывную запись ЭКС, так что новые данные перезаписывают старые, как только достигается предел объема памяти. Параметр “Frozen” (Останавливающийся) программирует запись ЭКС до момента достижения предела объема памяти. Затем запись прекращается, а собранные данные остаются неизменными.	Rolling (Повторяющийся), Frozen (Останавливающийся)
Refractory Senses (Восприятие рефрактерных периодов)	(Refractory Sensed Events (Восприятие событий рефрактерных периодов)) программирует включение или исключение электрокардиостимулятором событий, воспринятых в течение рефрактерного периода, когда ЭКС регистрирует частотные события сердца.	Exclude (Исключить), Include (Включить)

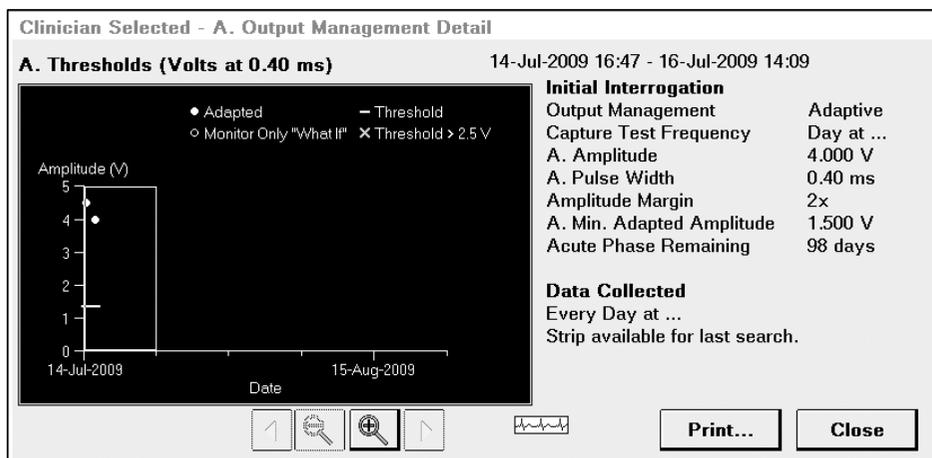
4.4.2 Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом)

Подробности управления выходным предсердным импульсом представляют запись амплитуды порога стимуляции при длительности импульса 0,40 ms. ЭКС регистрирует следующую информацию для последние 359 поисков порога стимуляции предсердия:

- Time and Date (Время и дата)
- Amplitude Threshold (Порог амплитуды)
- Amplitude Margin (Граница амплитуды)
- Adapted or Monitor Only Amplitude (Амплитуда адаптированная или только мониторинг)

Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом) можно отобразить с экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы).

Рисунок 69. Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом)



Тренд с учетом каждого СС для последнего поиска порога стимуляции является доступным. При нажатии значка Strip (Фрагмент) тренд отображает последние 1000 событий в поиске.

Результаты поиска порога стимуляции могут отображаться при нажатии значка Zoom In (Увеличение). Результат поиска порога стимуляции можно выбрать из списка на экране.

Врачи имеют возможность записать ЭГМ (предсердную, желудочковую или суммарную ЭГМ). При прерывании последнего поиска порога стимуляции ни одна ЭГМ не доступна.

4.4.3 Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)

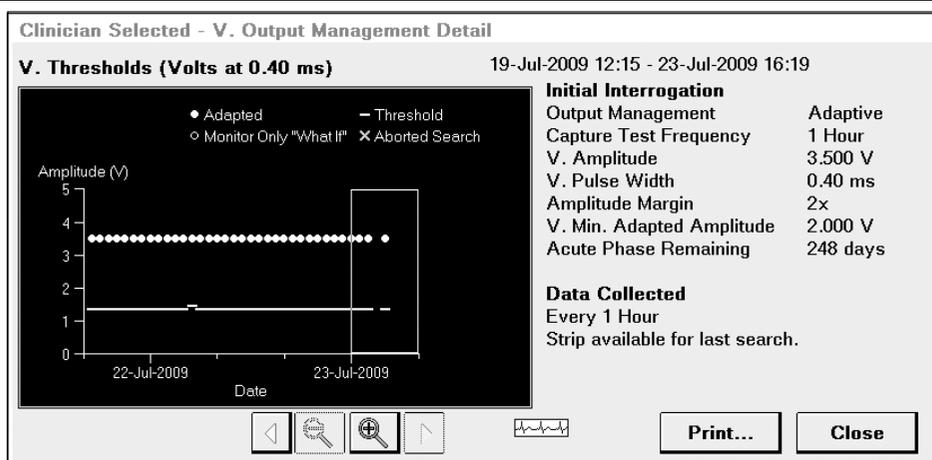
Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом) представляет запись амплитуды и длительности импульса порога стимуляции. ЭКС регистрирует следующую информацию за последние 668 поисков порога стимуляции желудочка:

- Time and Date (Время и дата)
- Amplitude Threshold (Порог амплитуды)
- Pulse Width Threshold (Порог длительности импульса)

- Amplitude Margin (Граница амплитуды)
- Adapted or Monitor Only Amplitude (Амплитуда адаптированная или только мониторинг)

Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым) импульсом можно отобразить с экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы).

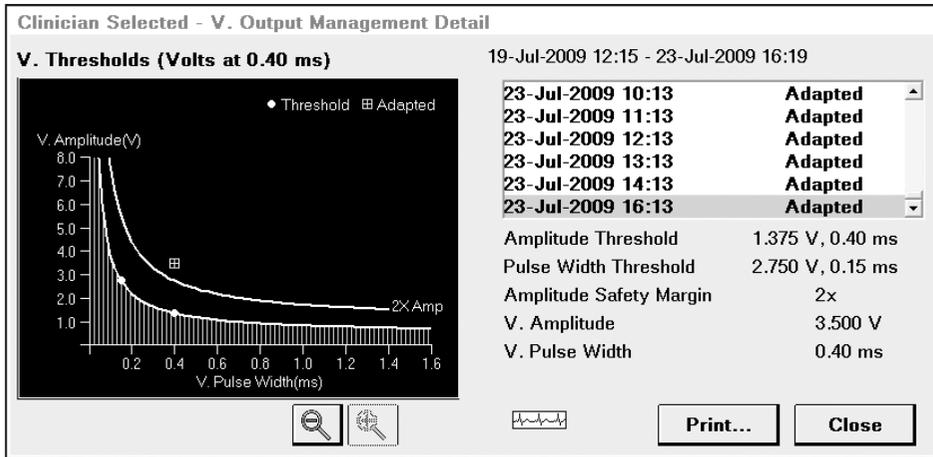
Рисунок 70. Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)



Тренд с учетом каждого СС для последнего поиска порога стимуляции является доступным. При нажатии значка Strip (Фрагмент) тренд отображает последние 1000 событий в поиске.

Результаты поиска порога стимуляции могут отображаться при нажатии значка Zoom In (Увеличение). Результат поиска порога стимуляции можно выбрать из списка на экране.

Рисунок 71. Результаты поиска функции Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)



Врачи имеют возможность записать ЭГМ (предсердную, желудочковую или суммарную ЭГМ). При прерывании последнего поиска порога стимуляции до обнаружения порога амплитуды ни одна ЭГМ не доступна.

4.4.4 High Rate Detail (Подробности высокой частоты)

ЭКС регистрирует тренд с учетом каждого СС в начале и в конце выбранных эпизодов. Для некоторых эпизодов он регистрирует также ЭГМ.

Выбор эпизода зависит от диагностических параметров для автоматических эпизодов высокой частоты, которые представляют собой автоматические диагностические данные (см. Раздел 4.3, "Отображение автоматически собранных данных", стр. 107). Один из этих автоматических параметров, Collection Method (Метод сбора), управляет настройкой сбора данных High Rate (Высокая частота): Rolling (Повторяющийся) или Frozen (Останавливающийся). Повторяющийся сбор данных продолжается, чтобы обновляться. Останавливающийся сбор данных прекращается в момент достижения предела.

Некоторые данные, собранные для функции High Rate Detail (Подробности высокой частоты), управляются следующими диагностическими параметрами:

- High Rate Type (Тип высокой частоты): AHR, VHR или оба
- EGM Type (Тип ЭГМ): AEGM (ПЭГМ), VEGM (ЖЭГМ), Summed (Суммарная) или Off (Выкл)

- EGM Allocation (Распределение ЭГМ): сколько имеется эпизодов сбора ЭГМ и как ЭГМ выравнивается относительно начала эпизода
- Pre-detection Timeout (Тайм-аут перед детекцией): временной предел, в котором могут быть собраны ЭГМ до начала эпизода

Для однокамерных электрокардиостимуляторов данные High Rate Detail (Подробности высокой частоты) доступны для стимулируемой камеры.

Данные тренда собираются независимо от того, собираются или нет ЭГМ. Число эпизодов собранных данных тренда зависит от параметров Collection Method (Метод сбора) и High Rate Type (Тип высокой частоты):

- Если значением High Rate Type (Тип высокой частоты) является AHR или VHR для метода сбора Rolling (Повторяющийся), данные тренда собираются для первого эпизода и обновляются для 13 самых последних эпизодов до тех пор, пока электрокардиостимулятор не будет опрошен. Для метода сбора Frozen (Останавливающийся) данные тренда собираются для первых 16 эпизодов.
- Если значением High Rate Type (Тип высокой частоты) является AHR или VHR, данные тренда для метода сбора Rolling (Повторяющийся) собираются для самых последних 8 эпизодов AHR и 8 эпизодов VHR. Для метода сбора Frozen (Останавливающийся) данные тренда собираются для первых 8 эпизодов и AHR 8 эпизодов VHR.

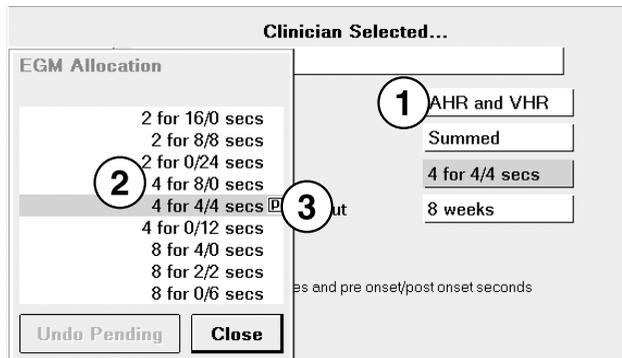
Выбор для параметра EGM Allocation (Распределение ЭГМ) зависит от того, как были заданы параметры Collection Method (Метод сбора) и High Rate Type (Тип высокой частоты). Эти параметры необходимо задать до выбора значения EGM Allocation (Распределение ЭГМ).

Когда используется метод сбора данных Rolling (Повторяющийся) для ЭГМ до начала эпизода, общая длина собранных ЭГМ меньше, чем для других вариантов:

- Сбор данных с помощью метода Rolling (Повторяющийся) для ЭГМ после начала эпизода
- Сбор данных с помощью метода Frozen (Останавливающийся) для ЭГМ до начала эпизода или ЭГМ после начала эпизода

На Рис. 72 приведен пример окна EGM Allocation (Распределение ЭГМ), в котором для параметра Collection Method (Метод сбора) задано значение Rolling (Повторяющийся) и для параметра High Rate Type (Тип высокой частоты) задано значение AHR and VHR (AHR и VHR). Каждое значение в этом окне представляет количество эпизодов и количество секунд, в течение которых ЭГМ до начала эпизода и ЭГМ после начала эпизода будут собираться в каждом эпизоде. Если для параметра High Rate Type (Тип высокой частоты) установлено значение AHR and VHR (AHR и VHR), количество эпизодов разбивается равномерно между предсердными эпизодами и желудочковыми эпизодами.

Рисунок 72. Окно EGM Allocation (Распределение ЭГМ): сбор предсердных и желудочковых данных



- 1 Тип высокой частоты — AHR и VHR.
- 2 4 эпизода по 8 с (до начала эпизода) и 0 с (после начала эпизода).
- 3 4 эпизода по 4 с (до начала эпизода) и 4 с (после начала эпизода).

См. Раздел А.2, “Автоматические и определенные врачом диагностические исследования”, стр. 247 для получения сведений о значениях параметра EGM Allocation (Распределение ЭГМ), связанных с настройками параметров High Rate Type (Тип высокой частоты) и Collection Method (Метод сбора). Эти значения представлены в таблице с данными High Rate Detail (Подробности высокой частоты).

Примечание: Если программируется метод сбора Rolling (Повторяющийся) и несколько эпизодов одного типа случаются до эпизодов другого типа, в сборе ЭГМ для первого типа будут использоваться все хранящиеся распределенные ЭГМ до тех пор, пока не встретятся эпизоды другого типа. Например, если запрограммировано распределение 4 эпизодов ЭГМ и выбраны оба значения (AHR и VHR) для параметра High Rate Types (Тип высокой частоты), возникновение 4 последовательных эпизодов VHR приведет к сбору ЭГМ для всех 4 эпизодов VHR. Если в дальнейшем произойдет любой эпизод AHR, данные EGM для первых 2 эпизодов AHR заменят данные ЭГМ 2 самых старых эпизодов VHR. В дальнейшем данные ЭГМ будут равномерно распределяться между 2 триггерами.

ЭГМ могут собираться с программируемым параметром Pre-detection Timeout (Тайм-аут перед детекцией), значение которого может составлять от 1 до 12 недель (с шагом в 1 неделю) или от 14 до 24 недель (с шагом в 2 недели). Если эпизоды случаются до программируемого тайм-аута, могут собираться ЭГМ до начала эпизода и после начала эпизода. Если эпизоды случаются после программируемого тайм-аута, могут собираться ЭГМ только после начала эпизода.

Примечание: Если запрограммированы сбор ЭГМ после начала эпизода и метод сбора Rolling (Повторяющийся), а также значение параметра Pre-detection Timeout (Тайм-аут перед детекцией) для ЭГМ истекает, сбор ЭГМ будет происходить для дополнительного эпизода. Например, если параметр EGM Allocation (Распределение ЭГМ) запрограммирован на “4 for 4/4 secs” (4 для 4/4 с), пользователь перейдет от 4 эпизодов с ЭГМ (до тайм-аута) к 5 эпизодам с ЭГМ (после тайм-аута).

4.4.4.1 Отображение экрана High Rate Detail (Подробности высокой частоты)

Рисунок 73. Экран High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты)

Collected Data - High Rate Episodes

VHR AHR Episodes collected over last 6 months
 (Based on Mode Switch) 1 VHR
 204 AHR

Sorted By:

Type	Date/Time	Duration hh:mm:ss	Max bpm A/V	Avg bpm Vent.	Additional Data
AHR	11-May-2009 12:31	:08:12	>400/ 105	79	None
AHR	11-May-2009 15:17	1:37:16	380/ 113	76	None
AHR	11-May-2009 18:14	:18:27	>400/ 83	71	Trend
AHR	11-May-2009 18:49	:22:33	>400/ 115	89	Trend
AHR	11-May-2009 19:51	:07:39	380/ 93	84	Trend
AHR	11-May-2009 22:47	:47:29	346/ 86	80	Trend
AHR	11-May-2009 23:38	:03:14	>400/ 95	87	Trend
AHR	11-May-2009 23:45	:11:42	380/ 83	82	Trend

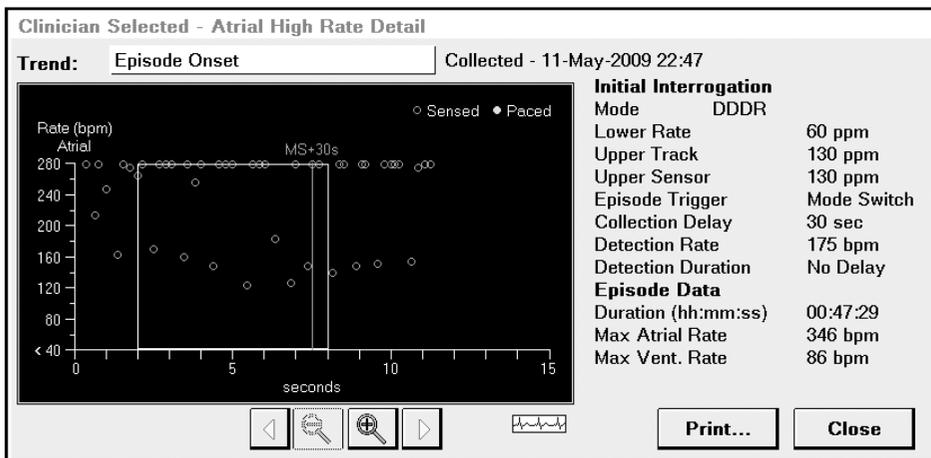
PVC Singles 2,745
 PVC Runs 92
 PAC Runs 0

1. Откройте экран High Rate Episodes (Подробности высокой частоты) (Рис. 73) из экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы).
2. Выберите эпизод с ЭГМ и трендовыми данными или эпизод только с трендовыми данными.

Примечание: В эпизодах с данными ЭГМ имеются также трендовые данные.

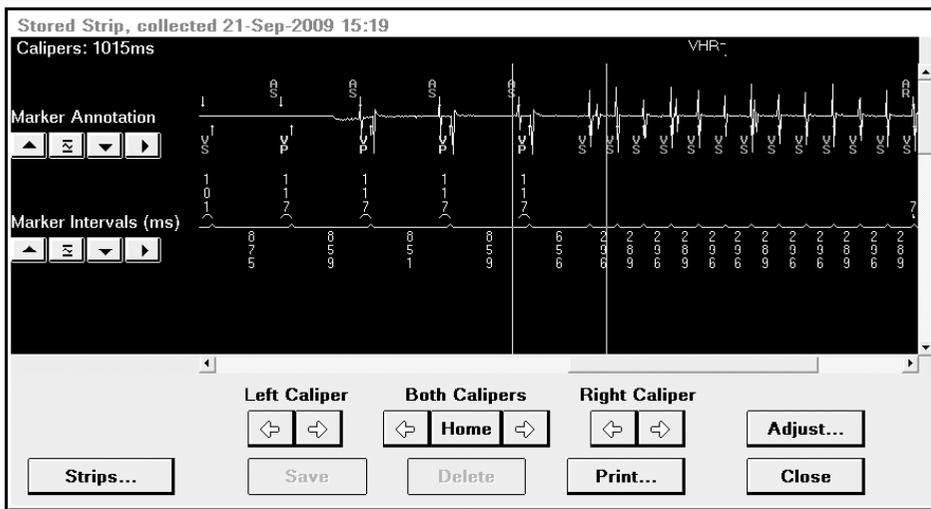
3. Нажмите кнопку [Open Episode] (Открыть эпизод). На Рис. 74 показан экран High Rate Detail (Подробности высокой частоты) для эпизода, выбранного на Рис. 73.

Рисунок 74. Экран High Rate Detail (Подробности высокой частоты)



- Для отображения данных начала эпизода выберите значок Zoom In (Увеличение) или значок Strip (Фрагмент) на экране Episode Onset (Начало эпизода). Данные ЭГМ, собранные для High Rate Episode (Эпизод высокой частоты) на Рис. 74, показаны на Рис. 75.

Рисунок 75. ЭГМ до начала эпизода и после начала эпизода



4.4.5 Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)

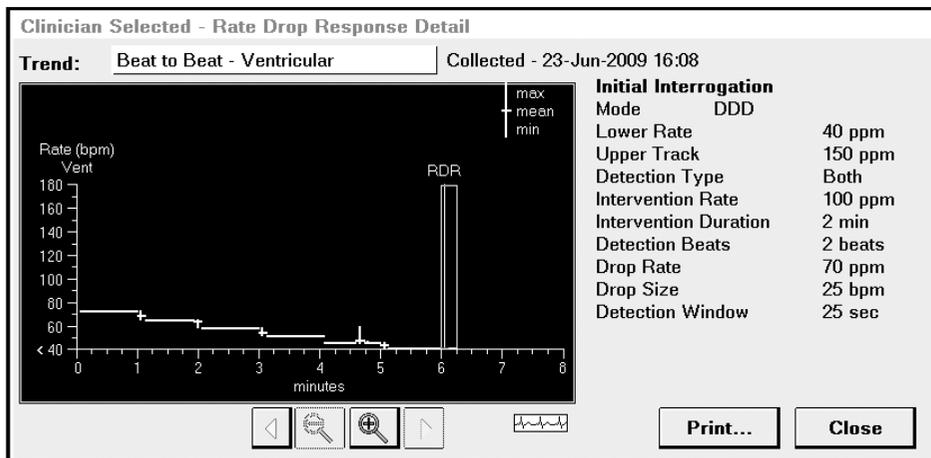
Данные собираются только в том случае, если функция Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты) была запрограммирована на значение On (Вкл). Когда значения Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты) являются данными, выбранными врачом, электрокардиостимулятор отслеживает назначенную камеру на наличие активности, связанной с работой функции Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты). Тренд для каждого сердечного сокращения собирается для первого и четырех самых последних эпизодов. Каждый тренд может записать не более 680 событий; он останавливается при выполнении критерия детекции. Эпизоды функции Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты) определяются запрограммированными настройками функции Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты).

В данные можно включить или исключить воспринятые события рефрактерного периода.

4.4.5.1 Отображение экрана Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)

1. Откройте экран Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты) из экрана Graphs and Tables (Графики и таблицы).
2. Выберите эпизод с данными тренда.
3. Нажмите кнопку [Open Episode] (Открыть эпизод). Рис. 76 показывает экран Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты) для выбранного эпизода.

Рисунок 76. Экран Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)



4.5 Программирование параметров сбора данных

На экране Data Collection Setup (Настройка сбора данных) отображаются существующие настройки. Чтобы отобразить этот экран, выберите значок Data (Данные), а затем выберите в меню команду Data Collection Setup/Clear (Настройка сбора данных/стирание).

Выберите нужное поле, чтобы отобразить вспомогательные параметры или информацию о сборе данных.

Рисунок 77. Программирование сбора данных

Data Collection - Setup

Histograms		Clinician Selected...	
Rate Histograms...	<input type="text" value="Include Refractory"/>	<input type="text" value="High Rate Detail"/>	
Arrhythmia Episodes		High Rate Type	<input type="text" value="AHR and VHR"/>
Atrial High Rate...	<input type="text" value="High Rate"/>	EGM Type	<input type="text" value="Summed"/>
Ventricular High Rate...	<input type="text" value="Rate >= 180 ppm"/>	Allocation*	<input type="text" value="2 for 8/8 secs"/>
		Pre-detection Timeout	<input type="text" value="8 weeks"/>
Trends			
Chronic Lead...	<input type="text" value="On"/>	* Number of episodes and pre onset/post onset seconds collected.	

4.5.1 Варианты настройки для автоматического сбора данных

Сбор данных осуществляется на основе запрограммированного режима, значений параметров и вариантов настройки. Табл. 10 содержит обзор вариантов настройки, необходимых для сбора данных определенного типа.

Таблица 10. Варианты настройки сбора данных

Тип данных	Варианты настройки	Параметры
Rate Histograms (Гистограммы частоты)	Включение или исключение воспринятых событий рефрактерного периода из гистограмм ЧСС.	Include Refractory (Включить восприятие рефрактерных периодов) Exclude Refractory (Исключить восприятие рефрактерных периодов)
Atrial High Rate Episodes (Mode Switch Off) (Эпизоды высокой предсердной частоты (Переключение режима выключено))	Собирать, если: Предсердная частота $\geq \#^a \text{ min}^{-1}$ Для более чем $\#^a$ секунд Заканчивать сбор, если: Предсердная частота $< \#^b \text{ min}^{-1}$ для $\#^a$ сокращений Сбор данных методом Frozen (Останавливающийся) или Rolling (Повторяющийся)	Detection Rate (Частота детекции) Detection Duration (Длительность детекции) Termination Rate (Частота прекращения) (не программируется) Termination Beats (Сокращения прекращения) Collection Method (Метод сбора)

Таблица 10. Варианты настройки сбора данных (продолжение)

Тип данных	Варианты настройки	Параметры
Atrial High Rate Episodes (Эпизоды высокой предсердной частоты) (Mode Switch On (Включено переключение режима))	Основано на запрограммированных параметрах терапии переключения режима (Mode Switch (Переключение режима), Detect Rate (Частота детекции), Detect Duration (Длительность детекции) и Blanked Flutter Search (Поиск слепого периода трепетания)) Фильтрация коротких эпизодов переключения режима Сбор данных методом Frozen (Остановливающийся) или Rolling (Повторяющийся)	Collection Delay after Mode Switch (Задержка сбора данных после переключения режима) Collection Method (Метод сбора)
Ventricular High Rate Episodes (Эпизоды высокой желудочковой частоты)	Собирать, если: Желудочковая частота $\geq \#^a \text{ min}^{-1}$ для $\#^a$ сокращений Заканчивать сбор, если: Желудочковая частота $< \#^c \text{ min}^{-1}$ для $\#^a$ сокращений Фильтрация проведенных эпизодов СВТ Сбор данных методом Frozen (Остановливающийся) или Rolling (Повторяющийся)	Ventricular Rate (Желудочковая частота) (для сбора) для (X сокращений) Желудочковая частота (не программируется) для (Y сокращений) SVT Filter (Фильтр СВТ) Collection Method (Метод сбора)

Таблица 10. Варианты настройки сбора данных (продолжение)

Тип данных	Варианты настройки	Параметры
Выбранный врачом	Выберите один из следующих вариантов: Off (Выкл)	
	Custom Rate Trend (Пользовательский тренд частоты)	Duration (Длительность), Collection Method (Метод сбора), Refractory Senses (Восприятие рефрактерных периодов) (включить или исключить)
	Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом)	EGM Collection (Сбор данных ЭГМ)
	Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)	EGM Collection (Сбор данных ЭГМ)
	High Rate Detail (Подробности высокой частоты)	High Rate Type (Тип высокой частоты), EGM Type (Тип ЭГМ), Allocation (Распределение), Pre-detection Timeout (Тайм-аут, предшествующий детекции)
	Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)	Refractory Senses (Восприятие рефрактерных периодов) (включить или исключить)

^a# означает программируемый параметр.

^bПараметр Termination Rate (Частота прекращения) имеет то же значение, что и программируемый параметр Detection Rate (Частота детекции).

^cЖелудочковая частота для завершения сбора данных имеет то же значение, что и программируемый параметр Ventricular Rate (Желудочковая частота) (для сбора).

4.5.2 Программирование параметров сбора данных, выбранных врачом

4.5.2.1 Программирование параметров для сбора данных

1. Выберите **Data > Data Collection Setup/Clear** (Данные > Настройка сбора данных/очистка).
2. Проверьте настройки параметров.
3. (Дополнительно) Выберите поле **Clinician Selected...** (Выбранные врачом) и выберите другой параметр. Измените настройки параметра нужным образом.
4. Выберите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ).

4.6 Очистка данных электрокардиостимулятора

По умолчанию, данные автоматически стираются через час после завершения сеанса программирования. Окно End Session (Завершение сеанса) обеспечивает доступ к параметрам, которые позволяют внести следующие изменения в настройки по умолчанию:

- Следующие данные автоматически не удаляются. Однако можно задать, чтобы они также удалялись.
 - Atrial Lead Trend (Тренд предсердного электрода) (Тренды Lead Impedance (Импеданс электрода) и Pacing Threshold (Порог стимуляции))
 - Ventricular Lead Trend (Тренд желудочкового электрода) (Тренды Lead Impedance (Импеданс электрода) и Pacing Threshold (Порог стимуляции))
 - AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП)

Примечание: Данные тренда постоянного электрода обычно следует очищать только в случае замены стимулирующего электрода.

- Можно также задать, чтобы очистка данных производилась сразу же после завершения сеанса, изменив настройку по умолчанию “1 hr after session end” (Через 1 час после завершения сеанса).
При выборе значения “Now” (Сейчас) электрокардиостимулятор очищает собранные данные и сразу же начинает сбор новых после завершения текущего сеанса. Сбор новых данных начинается при отведении головки программатора.

Доступ в окно Clear Data (Очистка данных) (Рис. 78) осуществляется из экрана Data Collection Setup/Clear (Настройка сбора данных/очистка) или из окна End Session (Завершение сеанса). Если открыто окно Clear Data (Очистка данных), процедуры и параметры очистки данных являются одинаковыми. Для подробного описания очистки данных см. Раздел 2.14, “Завершение сеанса пациента”, стр. 76.

Данные тренда постоянного желудочкового электрода следует очищать только в случае замены электрода. Очистка данных постоянного желудочкового электрода также автоматически очищает данные тренда управления выходным желудочковым импульсом.

Примечание: Данные профиля частоты, отображаемого сенсором, стираются только при программировании некоторых параметров частотной адаптации или другого частотно-адаптивного режима.

Рисунок 78. окно Clear Data (Очистка данных)

Clear Data

Pacemaker Data:
Clear Data in Pacemaker and Restart Collection

Chronic Lead and AT/AF Trend are not automatically cleared.

Atrial Lead Trend	<input type="text" value="Don't Clear"/>
Ventricular Lead Trend	<input type="text" value="Don't Clear"/>
AT/AF Trend	<input type="text" value="Don't Clear"/>

5 Оценка настроек параметров

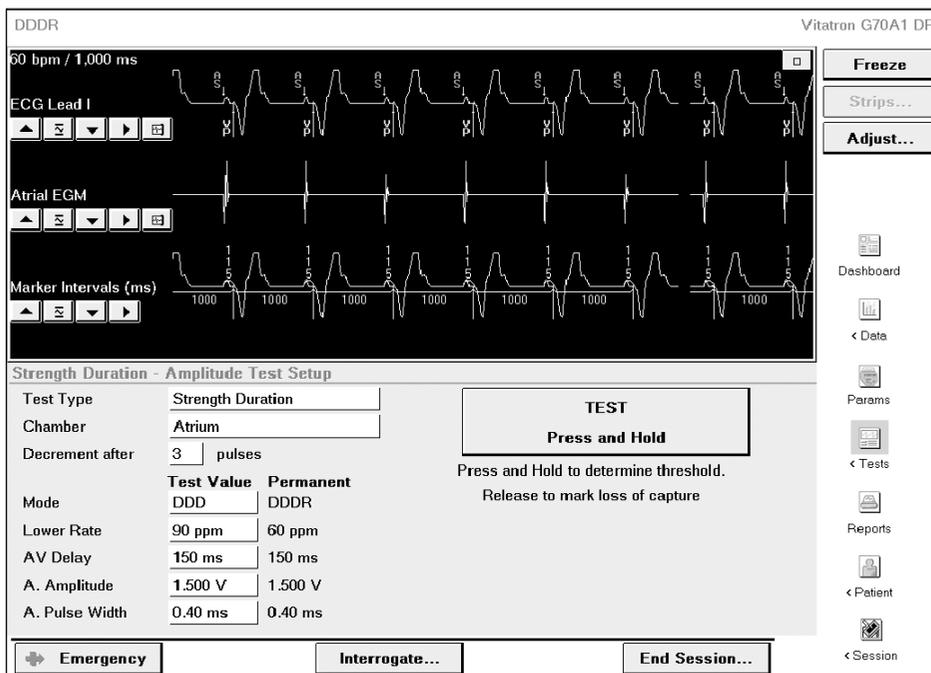
5.1 Измерение порогов стимуляции

Функция порогового теста позволяет измерить пороги стимуляции для пациента, чтобы определить соответствующие настройки для амплитуды и длительности импульса. Чтобы начать пороговый тест, необходимо выбрать желаемый тип теста, камеру сердца и значения параметров из экрана настройки порогового теста.

5.1.1 Экран Threshold Test Setup (Настройка порогового теста)

Чтобы отобразить этот экран, выберите **Tests > Threshold** (Тесты > Порог).

Рисунок 79. Экран Threshold Test Setup (Настройка порогового теста)



Примечание: Во время измерения порога отведение головки программатора от электрокардиостимулятора по крайней мере на две секунды вернет электрокардиостимулятор в его запрограммированное состояние. Это действие следует выполнять в случае неправильного функционирования программатора, отключения питания или отсутствия подтверждения соответствующей команды.

5.1.2 Настройка теста измерения порога

Прежде чем выполнять пороговый тест, выберите тип теста и значения параметров, чтобы получить необходимую информацию о пороге.

5.1.2.1 Настройка порогового теста

1. Отобразите экран Threshold Test Setup (Настройка порогового теста) (см. Рис. 79).
2. Выберите вариант для параметра Test Type (Тип теста). Затем выберите настройки для параметров, которые отображаются под полем Test Type (Тип теста). Обратите внимание, что не все параметры настройки применяются к каждому тесту, и поэтому они не отображаются.
3. Выберите настройки теста для каждого из отображаемых параметров (см. Табл. 11).
4. Перейдите к процедуре выполнения порогового теста того типа, который был выбран на шаге 2 выше:
 - Strength Duration (Сила-длительность): см. раздел Раздел 5.1.3.
 - Output Management (Управление выходным импульсом): см. раздел Раздел 5.1.4.
 - Amplitude - Auto Decrement (Амплитуда - автозатухание): см. раздел Раздел 5.1.5.
 - Pulse Width - Auto Decrement (Длительность импульса - автозатухание): см. раздел Раздел 5.1.5.
 - Manual - Amplitude & Pulse Width (Ручной - амплитуда и длительность импульса): см. раздел Раздел 5.1.6.

Таблица 11. Параметры порогового теста

Параметры теста^a	Выбор значений
Режим	Выберите желаемый режим стимуляции, который должен действовать при выполнении порогового теста. Доступные варианты режимов зависят от запрограммированного режима.
Нижняя частота	Выберите значение нижней частоты, которое будет достаточно высоким, чтобы обеспечить соответствующую стимуляцию при выполнении теста. Потеря захвата не может быть определена при ингибировании электрокардиостимулятора.
AB задержка	Если при тестировании выбран режим DDD, DDI или DOO, выберите значение AB задержки достаточно низким, чтобы обеспечить при стимуляции стойкий стимулированный желудочковый ритм. Если режимом является DDD, выбранные значения применяются как к воспринятому, так и к стимулированному интервалу AB.
Амплитуда	Если выбранным типом теста является Amplitude - Auto Decrement (Амплитуда - автозатухание), Strength Duration (Сила-длительность) или Manual (Ручной), выберите желаемое значение, при котором будет запускаться тест. Это значение должно быть достаточно высоким, чтобы обеспечить необходимый захват. Если выбранным типом теста является Pulse Width - Auto Decrement (Длительность импульса - автозатухание), выберите желаемое значение, которое должно использоваться во время измерения порога длительности импульса.
Длительность импульса	Если выбранным типом теста является Pulse Width - Auto Decrement (Длительность импульса - автозатухание) или Manual (Ручной), выберите желаемое значение, при котором будет запускаться тест. Это значение должно быть достаточно высоким, чтобы обеспечить необходимый захват. Если выбранным типом теста является Amplitude - Auto Decrement (Амплитуда - автозатухание) или Strength Duration (Сила-длительность), выберите желаемое значение, которое должно использоваться во время измерения порога амплитуды. Если выбранным типом теста является Strength Duration (Сила-длительность), длительность импульса не может быть меньше 0,4 ms.

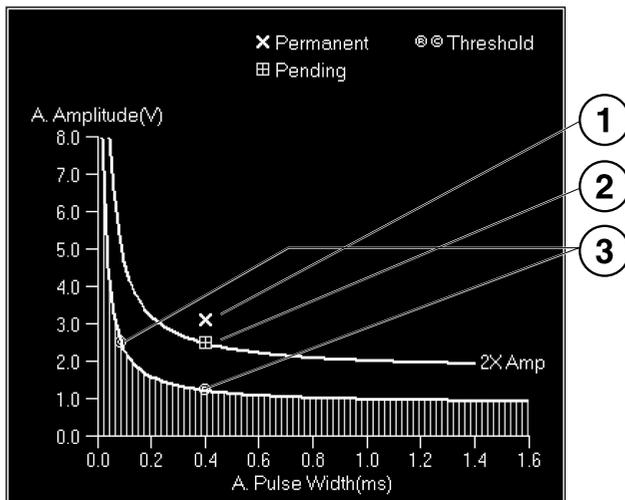
^a Если выбран тип теста Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом), параметры теста фиксируются на уровне настроенных значений электрокардиостимулятора.

5.1.3 Выполнение порогового теста Strength Duration (Сила-длительность)

Если вы выполнили шаги процесса настройки, описанные в Раздел 5.1.2, и выбрали тип порогового теста Strength Duration (Сила-длительность), используйте эту процедуру, чтобы выполнить данный тест. Результаты этого теста отображаются в виде графической кривой силы-длительности, представленной на Рис. 80.

Рассчитанная кривая силы-длительности основана на результатах порогового теста. Только значения амплитуды и длительности импульса, которые пересекаются выше этой кривой, приведут к захвату; все другие точки пересечения, находящиеся в затененной области ниже кривой не приведут к захвату.

Рисунок 80. Графическое отображение кривой силы-длительности



- 1 Текущие запрограммированные настройки
- 2 Настройки амплитуды и длительности импульса, ожидающие обработки
- 3 Рассчитанная кривая силы-длительности

5.1.3.1 Ограничения теста

Любое из следующих условий предотвратит или прервет выполнение порогового теста Strength Duration (Сила-длительность). Выбор кнопки [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте) приводит к появлению окна сообщения с информацией об ограничивающем условии.

- Implant detection is still operative (Детекция имплантата все еще выполняется).
- Recommended Replacement Time (RRT/ERI) is set (Установлено рекомендуемое время замены, РВЗ/ИПЗ).

5.1.3.2 Процедура теста

В тесте Strength Duration (Сила-длительность) имеется 3 части. Выполните все эти 3 части в указанном ниже порядке.

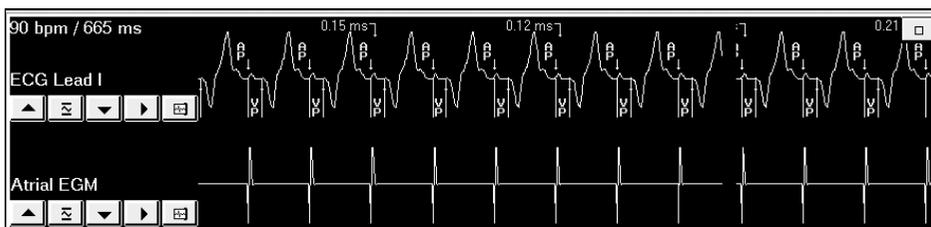
- Часть I. Измерение порога амплитуды
- Часть II. Измерение порога длительности импульса
- Часть III. Отображение кривой силы-длительности

5.1.3.3 Измерение порога амплитуды (Часть I)

1. Расположите головку программатора нужным образом и постоянно удерживайте ее в течение всей процедуры.
2. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).

Программатор будет автоматически уменьшать амплитуду импульса на одно запрограммированное значение на каждые 2–15 импульсов электрокардиостимуляции (в соответствии с заданными при настройке значениями). Запрограммированное значение и момент, в который оно оказывает воздействие, отображаются в верхней части окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени.

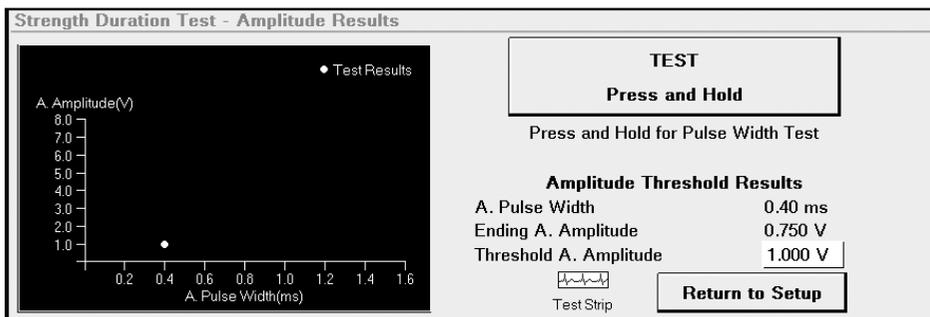
В случаях, когда стимуляция ингибирована, при выполнении теста амплитуда импульса уменьшается на одно значение каждые 8 с.



3. Внимательно наблюдайте за ЭКГ пациента, чтобы выявить потерю захвата.

4. Когда вы увидите, что захват потерян, отпустите кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).

На экране теста Strength Duration (Сила-длительность) отображаются результаты измерения порога амплитуды. Точка, в которой захват восстанавливается, считается порогом амплитуды.



Выберите значок Test Strip (Фрагмент теста), если требуется просмотреть или распечатать 10 с фрагмент ЭКГ, начинающийся за 8 с до окончания теста. Если вы хотите перезапустить тест, выберите кнопку [Return to Setup] (Вернуться к настройке).

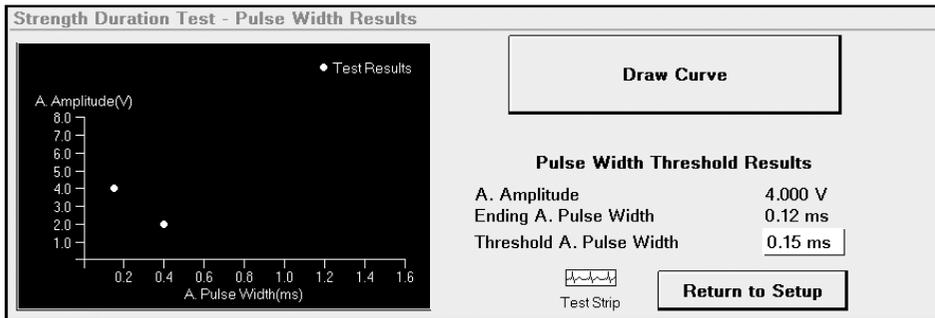
Примечание: Если отображаемое значение порога не является наименьшим запрограммированным значением теста, поддерживающим захват, выберите поле Threshold Amplitude (Пороговая амплитуда), чтобы изменить значение порога.

5.1.3.4 Измерение длительности импульса (Часть II)

1. Расположите головку программатора в нужном положении, а затем выберите и удерживайте кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте). Программатор автоматически будет уменьшать длительность импульса на одно запрограммированное значение за один раз. Значение действующей настройки амплитуды в два раза превышает значение порога, измеренное в Части I. Начальное значение длительности импульса составляет примерно половину значения, использованного в Части I, или 0,40 ms (в зависимости от того, какое из этих значений больше).
2. Внимательно наблюдайте за ЭКГ пациента, чтобы выявить потерю захвата.

3. Когда вы увидите, что захват потерян, отпустите кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).

На экране теперь отображаются результаты обоих измерений порога — и для амплитуды, и для длительности импульса. Точка, в которой захват восстанавливается, считается порогом длительности импульса.



Выберите значок Test Strip (Фрагмент теста), если требуется просмотреть или распечатать 10 ms фрагмент ЭКГ, начинающийся за 8 ms до окончания теста.

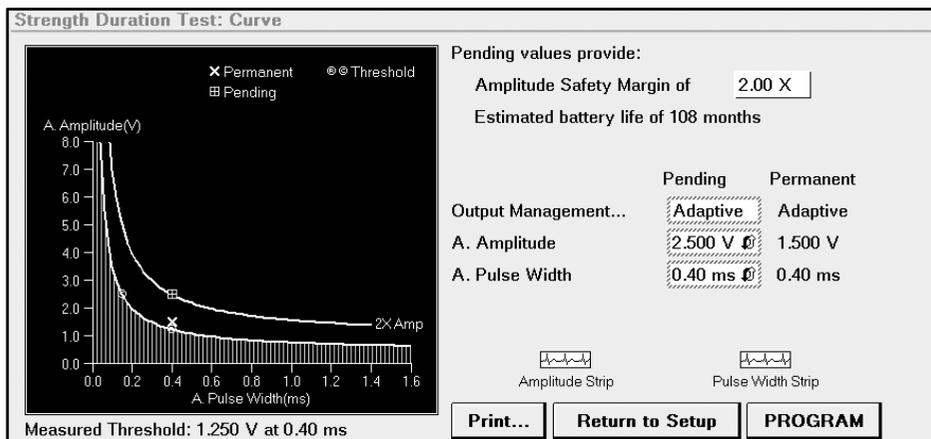
Примечание: Если отображаемое значение порога не является наименьшим запрограммированным значением теста, поддерживающим захват, выберите поле Threshold Pulse Width (Пороговая длительность импульса), чтобы изменить значение порога.

Если вы хотите перезапустить тест, выберите кнопку [Return to Setup] (Вернуться к настройке).

5.1.3.5 Отображение кривой силы-длительности (Часть III)

1. Выберите кнопку [Draw Curve] (Нарисовать кривую).
2. В результате этого действия программатор рассчитает и выведет на экран кривую силы-длительности, основываясь на результатах порогового теста амплитуды и длительности импульса.

Примечание: Для получения информации о кривой силы-длительности см. Рис. 80.



Параметры на этом экране позволяют:

- Программировать значения амплитуды и длительности импульса (см. Раздел 5.1.3.6). После выполнения теста Strength Duration (Сила-длительность) также может быть произведено программирование настроек для операции амбулаторного управления выходным импульсом.
- Просмотреть 10 ms фрагмент ЭКГ, полученной во время каждого измерения порога.
- Распечатать отчет о выполнении порогового теста Strength Duration (Сила-длительность), включающий фрагменты ЭКГ.
- Вернуться к экрану Test Setup (Настройки теста), что приводит к удалению данных теста с экрана.

Примечание: Если некоторые значения параметров стимуляции были изменены во время сеанса, программатор может отобразить всплывающее окно предупреждения с рекомендацией выполнить повторное измерение параметров батареи и электрода. Эта информация требуется для определения расчетного срока службы батареи, значение которого отображается на экране Test Results (Результаты теста). Выберите кнопку [Yes] (Да), чтобы разрешить программатору выполнить эти измерения в режиме реального времени.

5.1.3.6 Выбор и программирование значений амплитуды и длительности импульса

На экране Strength Duration Test Results (Результаты теста силы-длительности) можно выполнить программирование предлагаемых значений амплитуды и длительности импульса или выбрать различные значения либо посредством выбора различных границ безопасности по амплитуде, либо посредством непосредственного выбора желаемых значений для этого параметра.

Для изменения значений амплитуды и длительности импульса выберите границу безопасности по амплитуде или выберите значения амплитуды и длительности импульса самостоятельно:

Граница безопасности – Выберите поле Amplitude Safety Margin (Граница безопасности по амплитуде) (см. Рис. 81), чтобы отобразить параметры границы безопасности. Выберите нужное значение. Программатор выбирает ближайшее значение амплитуды, которое соответствует границе безопасности, и отображает значение амплитуды под столбцом Pending (Ожидание обработки). Обратите внимание, что в результате округления до ближайшего (большего по величине) значения может быть установлено немного большее значение границы безопасности.

Значения – Выберите поле Amplitude (Амплитуда) или Pulse Width (Длительность импульса), чтобы отобразить программируемые значения. Выберите желаемое значение для длительности импульса или амплитуды. Обратите внимание, что программатор может пересчитать значение границы безопасности по амплитуде до ближайшего десятичного значения, чтобы округлить выбранное значение амплитуды (например: 3,20 X).

Программатор отображает ожидающую обработки точку порога на кривой силы-длительности, основанную на значении границы безопасности по амплитуде, ожидающую обработки, или на значениях выходного импульса.

Рисунок 81. Параметры программирования результатов теста Strength Duration (Сила-длительность)

Pending values provide:

Amplitude Safety Margin of 2.00 X **1**

Estimated battery life of 108 month **2**

3 Pending Permanent

Output Management...	Pending	Permanent
A. Amplitude	2.500 V \emptyset	1.500 V
A. Pulse Width	0.40 ms \emptyset	0.40 ms

Amplitude Strip Pulse Width Strip

Print... **Return to Setup** **PROGRAM**

- 1 Safety Margin (Граница безопасности) – выберите это поле, чтобы изменить границу безопасности. При выборе границы безопасности амплитуды автоматически отображается значение амплитуды, при котором достигается эта граница безопасности при минимально возможной утечке тока на батарее электрокардиостимулятора.
- 2 Estimated Battery Life (Расчетный срок службы батареи) – расчетная оценка среднего времени, оставшегося до замены электрокардиостимулятора. Эта оценка основывается на значениях амплитуды и длительности импульса, выбранных для программирования, а также на данных, накопленных электрокардиостимулятором с предыдущего сеанса пациента.
- 3 Pending Values (Значения, ожидающие обработки) – выберите поле A. Amplitude (Амплитуда предсердного импульса) или A. Pulse Width (Длительность предсердного импульса), если требуется выбрать значения амплитуды или длительности импульса, отличные от тех, которые определяются границей безопасности. Выполняется пересчет границы безопасности и оценки срока службы батареи. Выберите поле Output Management... (Управление выходным импульсом), если требуется изменить параметры управления выходным импульсом.

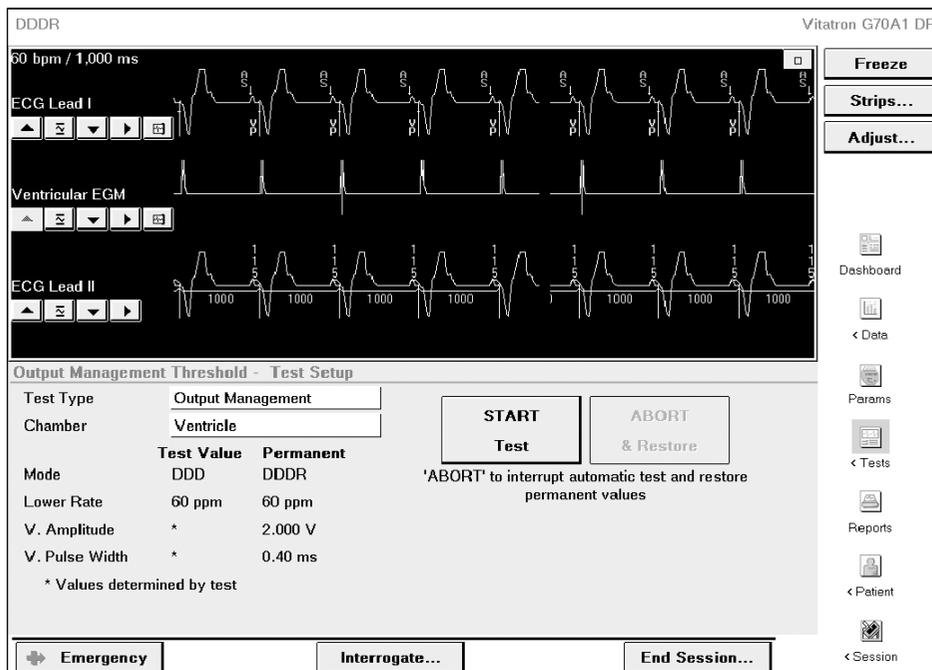
Для установки значений амплитуды и длительности импульса захвата разместите головку программатора и нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ).

Примечание: Функция амбулаторного управления выходным импульсом будет прерывать измерение порога в амбулаторных условиях, если запрограммированное значение амплитуды превышает 5,0 V или длительность импульса превышает 1,0 ms.

5.1.4 Выполнение порогового теста управления выходным желудочковым импульсом

Если в качестве типа порогового теста выбран Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом), используйте данную процедуру для выполнения этого теста.

Рисунок 82. Экран настройки порогового теста Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)



5.1.4.1 Ограничения теста

Любое из следующих условий, предотвратит выполнение порогового теста Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом). Выбор типа порогового теста с помощью значка Tests (Тесты) приводит к появлению окна сообщения с информацией об ограничивающем условии.

- Implant detection is still operative (Детекция имплантата все еще выполняется).
- Amplitude is set to a value greater than 5,0 V (Задано значение амплитуды, превышающее 5,0 V).

- Pulse width is set to a value greater than 1,0 ms (Задано значение длительности импульса, превышающее 1,0 ms).
- Pacing mode that does not support ventricular pacing and sensing (these include asynchronous modes, non-pacing modes, triggered modes, and atrial modes) (Режим стимуляции, не поддерживающий желудочковую стимуляцию и сенсинг (сюда относятся асинхронные режимы, режимы без стимуляции, режимы запуска и предсердные режимы)).
- Recommended Replacement Time (RRT/ERI) is set (Установлено рекомендуемое время замены, РВЗ/ИПЗ).

5.1.4.2 Процедура теста

Программатор определит значения теста для режима и более низкой частоты, чем та, которая использовалась перед определением порогов амплитуды и длительности импульса.

Примечание: Перед выполнением этого теста пациент должен иметь частоту, соответствующую частоте состояния покоя. Чтобы проверить частоту состояния покоя, в тесте осуществляется проверка отсутствия активности, чтобы определить, выполняется ли стимуляция или сенсинг при нижней частоте. Если обнаруживается высокая частота стимуляции или сенсинга, программатор остановит теста на первом этапе его выполнения.

5.1.4.3 Выполнение теста управления выходным желудочковым импульсом

1. Расположите головку программатора нужным образом и постоянно удерживайте ее в течение всего теста.
2. Выберите кнопку [START Test] (НАЧАЛО теста), чтобы запустить последовательность выполнения теста, который осуществляется автоматически (см. Раздел 5.1.4.4).

Примечание: Чтобы в любое время прервать тест во время автоматического выполнения его последовательности, выберите кнопку [ABORT & Restore] (ПЕРЕРВАТЬ и восстановить). При этом будут восстановлены предыдущие настройки параметров.

3. После успешного завершения теста на экране отображаются графические результаты измерения порога в виде кривой силы-длительности. Для получения информации о кривой силы-длительности см. Рис. 80. Для получения информации об использовании экранных параметров см. Рис. 84.

5.1.4.4 О последовательности автоматического выполнения теста

В следующих абзацах описывается каждый этап последовательности автоматического выполнения теста, который начинается при выборе кнопки [START Test] (НАЧАЛО теста) на шаге 2 данной процедуры.

В этом тесте применяется серия желудочковых циклов и проверяется стимуляция при каждом значении амплитуды и длительности импульса с целью определить, имеется ли захват. Каждая серия включает от 1 до 3-х наборов циклов поддержки, после каждого набора следует тестовая стимуляция и поддерживающая стимуляция:

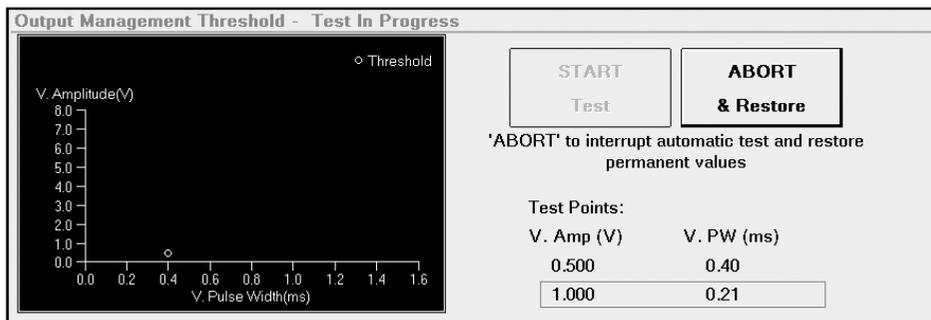
- В циклах поддержки используются текущие запрограммированные амплитуда и длительность импульса (включая желудочковую безопасную стимуляцию и нерепристерные воспринятые желудочковые события).
- Тестовая стимуляция проводится при уменьшенном значении амплитуды или длительности импульса, после которого через 110 ms следует поддерживающая стимуляция при запрограммированной амплитуде и длительности импульса, равной 1,0 ms.

Во время каждого этапа измерения порога тест аннотирует на мониторинге ритма в реальном масштабе времени тестовые импульсы, а также указывает, происходит ли при каждом тестовом импульсе поддержка захвата (CAP), потеря захвата (LOC) или же захват не может быть определен (Ignore).

Примечание: Программатор временно укорачивает АВ интервалы во время выполнения теста, в результате чего электрокардиостимулятор стимулирует главным образом желудочки из событий проведения.

Как измеряется порог амплитуды – В тесте сначала измеряется порог стимуляции посредством снижения амплитуды при длительности импульса 0,4 ms. Тест начинается при последнем значении амбулаторного измерения порога амплитуды или при 0,75 V, если данный порог ранее не измерялся.

Значения амплитуды автоматически уменьшаются на каждое программируемое значение до тех пор, пока не случится потеря захвата. Амплитуда затем увеличивается, чтобы восстановить захват. Точка, в которой захват восстанавливается, считается порогом амплитуды. Программатор затем наносит эту точку на график силы-длительности (см. график ниже).



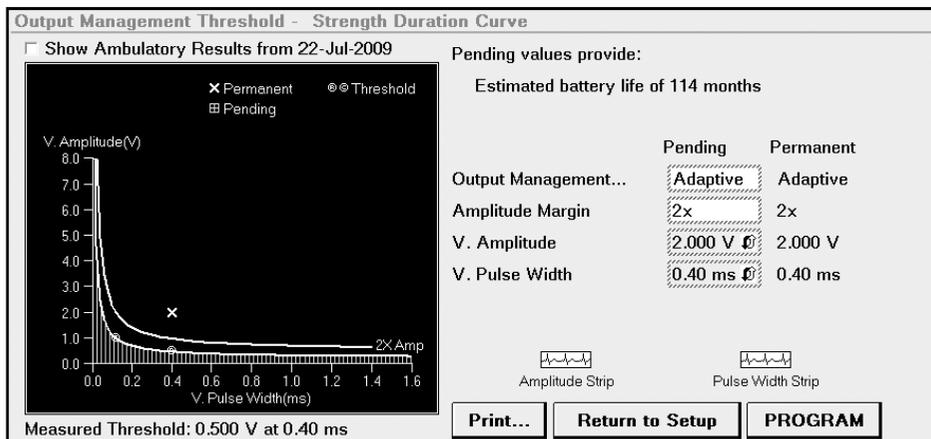
Как измеряется порог длительности импульса – Далее в тесте измеряется порог стимуляции посредством уменьшения длительности импульса. Ранее определенное значение порога амплитуды удваивается, и тест начинается при последнем значении амбулаторного измерения порога длительности импульса. Тест может также начаться при значении 0,21 ms, если порог ранее не измерялся.

Значения длительности импульса автоматически уменьшаются на каждое программируемое значение до тех пор, пока не случится потеря захвата.

Длительность импульса затем увеличивается, чтобы восстановить захват. Точка, в которой захват восстанавливается, считается порогом длительности импульса. Затем эта точка наносится на график силы-длительности.

Как отображаются результаты теста – Программатор теперь отображает кривую силы-длительности на основе измеренных порогов амплитуды и длительности импульса. Программатор также отображает на кривой силы-длительности точки, в которых порог захвата существует для текущих и ожидающих обработки выходных настроек (амплитуды и длительности импульса), см. Рис. 83.

Рисунок 83. Экран Ventricular Output Management Threshold Test Results (Результаты порогового теста управления выходным желудочковым импульсом)



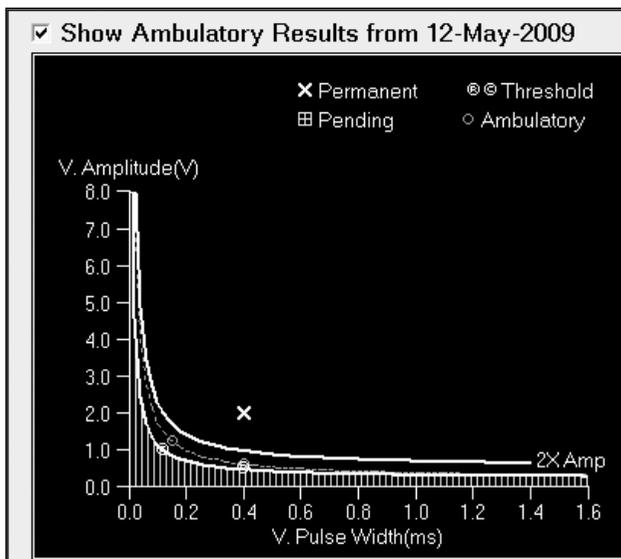
Параметры на этом экране позволяют:

- Установить настройки программы для операции амбулаторного управления выходным импульсом, в частности значение границы амплитуды. См. Рис. 84.
- Просматривать или печатать 10 s фрагмент ЭКГ, полученной во время каждого измерения порога.
- Напечатать отчет о выполнении порогового теста Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом), включающий фрагменты ЭКГ.
- Вернуться к экрану Test Setup (Настройки теста), что приводит к удалению данных теста с экрана.

Примечание: Если некоторые значения параметров стимуляции были изменены во время сеанса, программатор может отобразить всплывающее окно предупреждения с рекомендацией выполнить повторное измерение параметров батареи и электрода. Эта информация требуется для определения расчетного срока службы батареи, значение которого отображается на экране Test Results (Результаты теста). Выберите кнопку [Yes] (Да), чтобы разрешить программатору выполнить эти измерения в реальном масштабе времени.

Отображение результатов амбулаторного теста – Дополнительно программатор может также отображать вторую кривую силы-длительности на основе последнего успешного измерения порога, выполненного с помощью функции амбулаторного управления выходным импульсом. Эта возможность может использоваться для

сравнения результатов амбулаторного измерения порога с результатами теста, полученными в госпитальных условиях.



Установите соответствующий флажок, чтобы показать кривую силы-длительности, основанную на амбулаторных результатах.

5.1.4.5 Выбор и программирование границы безопасности амплитуды

Из экрана Test Results (Результаты теста) может осуществляться программирование значения границы безопасности амплитуды посредством выбора поля Amplitude Margin (Граница амплитуды). Может также осуществляться программирование работы функции амбулаторного управления выходным импульсом посредством выбора поля Output Management... (Управление выходным импульсом). При этом откроется окно Output Management (Управление выходным импульсом), в котором может быть сделан выбор нескольких параметров амбулаторного управления выходным импульсом.

5.1.4.6 Изменение границы безопасности амплитуды

1. Выберите поле Safety Margin (Граница безопасности), чтобы отобразить параметры границы безопасности.
2. Выберите нужное значение.
Обратите внимание, что программатор отображает ближайшее значение амплитуды, соответствующее выбранной границе безопасности, и отображает это значение наряду со значением, ожидающим решения, для длительности импульса под столбцом Pending (Ожидание обработки) (см. Рис. 84). Программатор также отображает ожидающую обработки точку порога на кривой силы-длительности, основанную на этой ожидающей обработки границе безопасности.

Примечание: Функция амбулаторного управления выходным импульсом будет прерывать измерение порога, если запрограммированное значение амплитуды превышает 5,0 V или длительность импульса превышает 1,0 ms.

Рисунок 84. Параметры порогового теста управления выходным импульсом

Pending values provide:

1 Estimated battery life of 114 months

	Pending	Permanent
Output Management...	2 Adaptive	Adaptive
Amplitude Margin	3 2x	2x
V. Amplitude	2.000 V	2.000 V
V. Pulse Width	0.40 ms	0.40 ms


 Amplitude Strip


 Pulse Width Strip

Print...

Return to Setup

PROGRAM

- 1 Estimated Battery Life (Расчетный срок службы батареи) – расчетная оценка среднего времени, оставшегося до замены электрокардиостимулятора. Эта оценка основывается на значениях амплитуды и длительности импульса, выбранных для программирования, а также на данных, накопленных электрокардиостимулятором с предыдущего сеанса пациента.

- 2 Output Management (Управление выходным импульсом) – выберите это поле, чтобы изменить работу функции амбулаторного управления выходным импульсом.
- 3 Amplitude Margin (Граница амплитуды) – выберите это поле, чтобы изменить границу безопасности. При выборе границы безопасности амплитуды автоматически отображается значение амплитуды, достигающее этой границы безопасности.

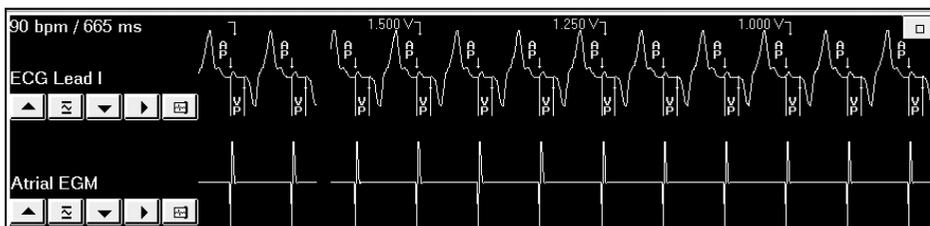
5.1.5 Выполнение порогового теста автозатухания (амплитуда или длительность импульса)

Если вы выполнили шаги процесса настройки, описанные в Раздел 5.1.2, и выбрали для параметра Test Type (Тип теста) порогового теста значение Amplitude - Auto Decrement (Амплитуда - автозатухание) или Pulse Width - Auto Decrement (Длительность импульса - автозатухание), используйте эту процедуру, чтобы выполнить данный тест. Экран результатов этого теста предоставляет возможность запрограммировать постоянные значения для амплитуды и длительности импульса.

5.1.5.1 Выполнение порогового теста автозатухания

1. Расположите головку программатора нужным образом и постоянно удерживайте ее в этом положении в течение всей процедуры.
2. Нажмите и удерживайте кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).

Программатор будет автоматически уменьшать значения параметров теста (амплитуда или длительность импульса) на одно запрограммированное значение на каждые 2–15 импульсов электрокардиостимуляции (в соответствии с заданными при настройке значениями). Запрограммированное значение и момент, в который оно оказывает воздействие, отображаются в верхней части окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени.



3. Внимательно наблюдайте за ЭКГ пациента, чтобы выявить потерю захвата.

4. Когда вы увидите, что захват потерян, отпустите кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).
На экране Test Results (Результаты теста) отображаются результаты измерения порога амплитуды.

Amplitude Threshold - Atrial Test Results			
	Ending Value	Threshold	Permanent
Mode	DDD		DDDR
Lower Rate	90 ppm		60 ppm
AV Delay	150 ms		150 ms
A. Amplitude	0.500 V	0.750 V	2.000 V <input type="checkbox"/>
A. Pulse Width	0.40 ms	0.40 ms	0.40 ms <input type="checkbox"/>
 Test Strip			
		Print...	Return to Setup
PROGRAM			

Выберите значок Test Strip (Фрагмент теста), если требуется просмотреть или распечатать 10 с фрагмент ЭКГ, начинающийся за 8 с до окончания теста.

Примечание: Если отображаемое значение порога, не является наименьшим запрограммированным значением теста, поддерживающим захват, выберите поле Threshold (Порог), чтобы изменить значение порога.

Выберите кнопку [Print...] (Печать), чтобы распечатать отчет о пороговом тесте. Отчет о пороговом тесте включает фрагмент ЭКГ.

Если вы хотите перезапустить тест, выберите кнопку [Return to Setup] (Вернуться к настройке).

5.1.5.2 Программирование значения амплитуды и длительности импульса

1. Выберите значение поля Permanent (Постоянная) для Amplitude (Амплитуда) и выберите желаемую настройку из отображаемых значений.
2. Выберите значение поля Permanent (Постоянная) для Pulse Width (Длительность импульса) и выберите желаемую настройку из отображаемых значений.
3. Расположите головку программатора нужным образом и выберите кнопку [PROGRAM (ПРОГРАММИРОВАТЬ)].

5.1.6 Выполнение ручного порогового теста

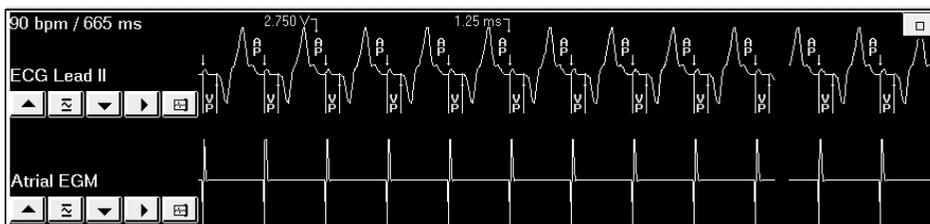
Если вы выполнили шаги процесса настройки, описанные в Раздел 5.1.2, и выбрали тип порогового теста Manual (Ручной), используйте эту процедуру, чтобы выполнить данный тест.

5.1.6.1 Выполнение ручного порогового теста

1. Расположите головку программатора нужным образом и постоянно удерживайте ее в течение всей процедуры.
2. Выберите кнопку [START Test] (НАЧАЛО теста), чтобы запрограммировать выбранные тестовые значения.

Manual Threshold - Test Setup			
Test Type	Manual - Amplitude & Pulse V		
Chamber	Atrium		
	Test Value	Permanent	
Mode	DDD	DDDR	A. Amplitude
Lower Rate	90 ppm	60 ppm	A. Pulse Width
AV Delay	150 ms	150 ms	2.750 V
A. Amplitude	2.750 V	1.500 V	1.25 ms
A. Pulse Width	1.25 ms	0.40 ms	

3. Используйте кнопки со стрелками, чтобы изменить настройки амплитуды или длительности импульса. Выполняется автоматическое программирование вновь отображенного значения. Запрограммированное значение и момент отображаются в верхней части окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени.



4. Наблюдайте за ЭКГ пациента, чтобы выявить потерю захвата при корректировке настроек амплитуды и длительности импульса. Уменьшая и увеличивая значения данного параметра, можно определить наименьшее значение или набор значений, поддерживающих захват.
5. Чтобы остановить тест и вернуться к постоянным настройкам параметров, выберите кнопку [STOP and Restore] (ОСТАНОВИТЬ и восстановить).

6. Выберите кнопку [Save/Print...] (Сохранение/Печать), чтобы отобразить экран Save/Print Test Values (Сохранение/Печать тестовых значений).

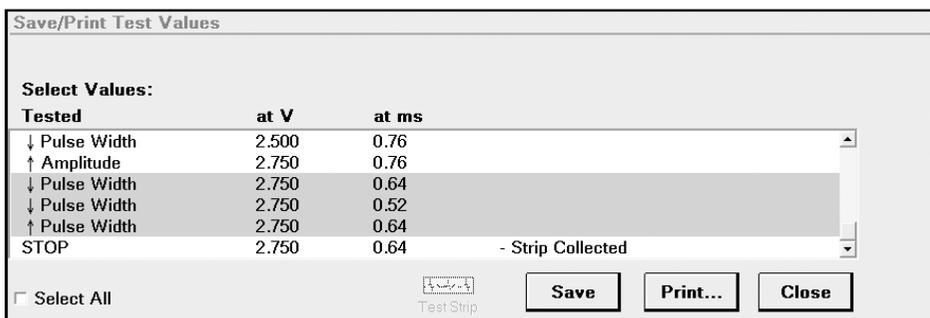
Из экрана Save/Print Test Values (Сохранение/Печать тестовых значений) можно:

- Просмотреть последовательность всех тестовых значений, запрограммированных во время выполнения ручного порогового теста.
- Просмотреть или напечатать 10 с фрагмент ЭКГ, начинающийся за 8 с до окончания теста. (Выберите строку "Stop" (Остановить) из поля протестированных значений, а затем выберите значок Test Strip (Фрагмент теста)).

Сохраните одно или более запрограммированных тестовых значений, которые хотите включить в отчет Manual Threshold Test (Ручной пороговый тест).

5.1.6.2 Сохранение тестовых значений для распечатанного отчета

1. Выберите каждую строку, которую требуется сохранить.
Или установите флажок Select All (Выбрать все), чтобы выбрать все тестовые значения.
Если выбранное значение не требуется сохранять, выберите соответствующую строку еще раз.
2. Выберите кнопку [Save] (Сохранить).
Пометки о сохраненных тестовых значениях отображаются в крайнем правой столбце.



3. Печать отчета Manual Threshold Test (Ручной пороговый тест). Выберите кнопку [Print...] (Печать).

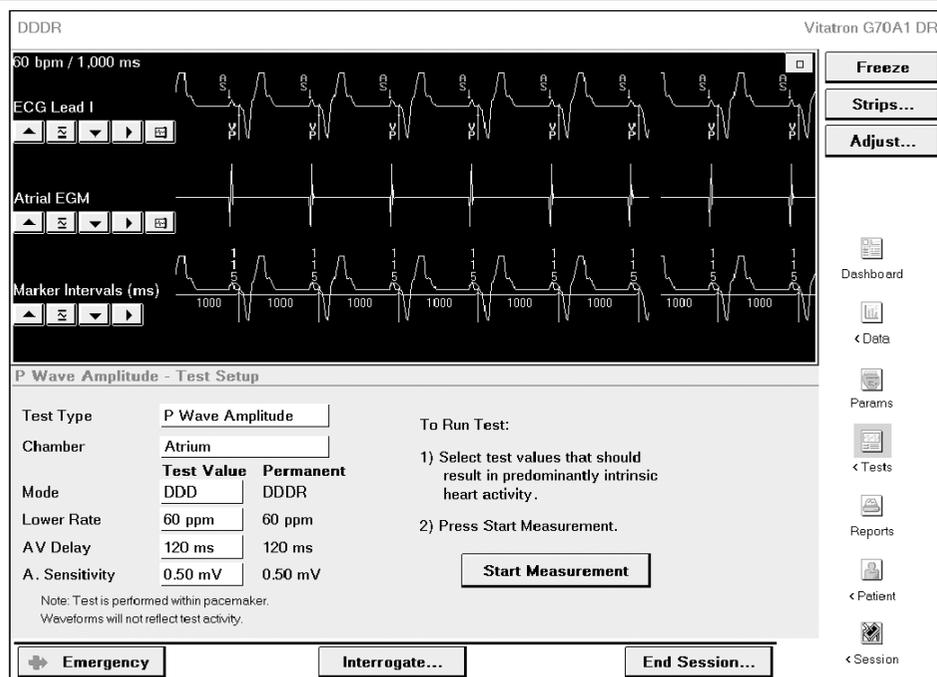
5.2 Определение настройки чувствительности

Тест Sensing (P/R wave amplitude) (Сенсинг (Амплитуда зубцов P/R)) позволяет определить соответствующую настройку для чувствительности электрокардиостимулятора. При этом может быть выбран автоматический или ручной метод для определения настоящего уровня сигнала зубца P или зубца R. Выполнение теста Sensing (Сенсинг) начинается в экране Sensing Test Setup (Настройка теста сенсинга).

5.2.1 Экран Sensing Test setup (Настройка теста сенсинга)

Чтобы отобразить этот экран, выберите **Tests > Sensing** (Тесты > Сенсинг).

Рисунок 85. Экран настройки теста Sensing (Сенсинг)



Внимание! Для выполнения теста Sensing (Сенсинг) требуется, чтобы электрокардиостимулятор был временно запрограммирован на частоту стимуляции, которая повлечет за собой преобладающую спонтанную активность сердца. Это необходимо, чтобы разрешить сенсинг во время выполнения теста. По этой причине использование теста Sensing (Сенсинг) должно ограничиваться у пациентов, имеющих спонтанный ритм, который будет обеспечивать адекватную поддержку во время выполнения теста.

Примечание: Во время выполнения измерения, отведение головки программатора от электрокардиостимулятора по крайней мере на 2 s вернет электрокардиостимулятор в его запрограммированное состояние. Это действие следует выполнять в случае неправильного функционирования программатора, отключения питания или отсутствия подтверждения соответствующей команды.

5.2.2 Проверка спонтанной частоты пациента

Чтобы правильно провести тест Sensing (Сенсинг), желательно сначала оценить спонтанный ритм пациента. См. Раздел 2.11, “Проверка основного ритма пациента”, стр. 66.

При наблюдении спонтанного ритма пациента, обратите внимание на частоту, а также на то, сопровождается ли каждая спонтанная деполяризация маркером сенсинга (AS или VS). Если маркеры сенсинга не появляются, текущая настройка для чувствительности электрокардиостимулятора может быть слишком высокой. Значение теста чувствительности, обеспечивающее стойкий сенсинг, необходимо для успешного проведения теста Sensing (Сенсинг).

5.2.3 Выполнение автоматического теста Sensing (Сенсинг)

В ходе теста Sensing (Сенсинг) автоматически измеряются текущие амплитуды зубцов P и R и составляются отчеты. В тесте Sensing (Сенсинг) предусмотрена опция для программирования значения чувствительности на основании результатов теста. В ходе теста Sensing (Сенсинг) электрокардиостимулятор определяет, не потерял ли сенсинг, по мере ступенчатого изменения чувствительности в диапазоне программируемых настроек, превышающих выбранное тестовое значение. Если сенсинг потерян, когда чувствительность ступенчато изменяется, например, от 2,0 mV до 2,8 mV, измеренная амплитуда устанавливается в интервале между 2,0 и 2,8 mV

5.2.3.1 Выполнение измерения сенсинга

1. Отобразите экран Sensing Test Setup (Настройка теста сенсинга) (см. Рис. 85).
2. Выберите для параметра Test Type (Тип теста) значение P Wave Amplitude (Амплитуда зубца P) или R Wave Amplitude (Амплитуда зубца R) или выберите желаемое значение для параметра Chamber (Камера) (см. Табл. 12).
3. Выберите желаемое значение Test Value (Тестовое значение) для каждого из параметров теста (см. Табл. 13).
4. Расположите головку программатора нужным образом и нажмите [Start Measurement (Начало измерения)].
Продолжайте постоянно удерживать головку программатора на протяжении всего процесса автоматического выполнения теста.

Внимание! Если состояние пациента указывает, что требуется поддержка стимуляции, выберите кнопку [Abort Test] (Прервать тест) или отведите головку программатора по крайней мере на 2 s, чтобы завершить тест.

5. Прочитайте сообщения, показанные в окне Test Results (Результаты теста). Для получения информации о сообщениях по результатам теста см. Раздел 5.2.4.

В ходе теста Sensing (Сенсинг) электрокардиостимулятор определяет, не потеряны ли сенсинг, по мере ступенчатого изменения чувствительности в диапазоне программируемых настроек, превышающих выбранное тестовое значение. Если сенсинг потерян, когда чувствительность ступенчато изменяется, например, от 2,0 mV до 2,8 mV, измеренная амплитуда устанавливается в интервале между 2,0 и 2,8 mV.

Примечание: Поскольку этот тест выполняет специальный тестовый контур в электрокардиостимуляторе, параметры работы электрокардиостимулятора не изменяются относительно выбранных тестовых значений, за исключением случаев, когда спонтанный сигнал значительно превосходит значение теста чувствительности. В таких случаях, тестовое значение для чувствительности автоматически изменяется вверх до 1,00 mV для предсердных тестов и до 2,80 mV для желудочковых тестов. На кривых ЭКГ и системы Marker Channel не отображаются какие-либо изменения в работе электрокардиостимулятора во время выполнения теста.

Таблица 12. Параметры настройки теста Sensing (Сенсинг)

Параметр настройки	Доступные настройки
Test Type (Тип теста)	<p>Выберите значение Test Type (Тип теста), чтобы отобразить следующие параметры:</p> <p>P-Wave Amplitude (Амплитуда зубца P): Выберите этот тест, чтобы определить уровень сенсинга зубца P в предсердии.</p> <p>R-Wave Amplitude (Амплитуда зубца R): Выберите этот тест, чтобы определить уровень сенсинга зубца R в желудочке.</p> <p>Manual (Ручной): Выберите этот тест, чтобы вручную корректировать чувствительность для определения настройки, при которой происходит потеря сенсинга.</p>
Chamber (Камера)	<p>Atrium (Предсердие), Ventricle (Желудочек): Эти параметры можно выбрать в качестве альтернативы выбору в качестве типа теста P Wave Amplitude (Амплитуда зубца P) или R Wave Amplitude (Амплитуда зубца R). В этих автоматических тестах параметры типа теста и камеры взаимосвязаны. Если в качестве типа теста выбрано Manual (Ручной), выберите камеру, в которой требуется провести тест.</p>

Таблица 13. Параметры теста Sensing (Сенсинг)

Параметр теста	Выбор значений
Mode (Режим)	Выберите желаемый режим стимуляции, который должен действовать во время теста Sensing (Сенсинг). Доступные параметры зависят от запрограммированного режима стимуляции.
Lower Rate (Нижняя частота)	Измените значение частоты, сделав его достаточно низким, чтобы получить стойкий сенсинг. Тест Sensing (Сенсинг) не будет запущен до тех пор, пока электрокардиостимулятор не будет в основном ингибирован.
AV Delay (АВ задержка)	Если тестовым режимом является DDD или VDD, измените этот интервал до значения, величина которого является достаточно большой, чтобы обеспечить нормальную проводимость. Если режимом является DDD, выбранные значения при выполнении теста применяются как к восприятию, так и к стимулированному интервалу АВ.
Sensitivity (Чувствительность)	Выберите значение чувствительности, которое обеспечивает стойкий сенсинг. Эта настройка обычно оставляется равной текущему запрограммированному значению.

5.2.4 Результаты автоматического теста Sensing (Сенсинг)

Успешное выполнение теста

Амплитуда измеренного зубца Р в пределах:
1,00 mV — 1,40 mV

В результатах успешного выполнения теста отображается амплитуда зубца Р или амплитуда зубца R, заключенная между двумя настройками чувствительности. Эта информация может использоваться для определения соответствующей настройки чувствительности.

Требуется повторный тест

Амплитуда измеренного зубца Р > 5,60 mV
For more precise measurement, select Return to Setup button and rerun at a higher sensitivity value (Чтобы выполнить более точное измерение, выберите кнопку Return to Setup (Вернуться к настройке) и повторите тест с более высоким значением чувствительности).

Это сообщение указывает, что тестовое значение для чувствительности является слишком низким.

Потеря сенсинга не случается внутри диапазона тестовых значений, превышающих выбранное тестовое значение. В этом случае следует выбрать более высокое значение для чувствительности и снова провести тест.

Амплитуда измеренного зубца Р в пределах:
1,00 mV — 1,40 mV

For more precise measurement, select Return to Setup button and rerun at a lower sensitivity value (Чтобы выполнить более точное измерение, выберите кнопку Return to Setup (Вернуться к настройке) и повторите тест с более низким значением чувствительности).

Это сообщение указывает, что тестовое значение для чувствительности является слишком высоким.

Если тест определяет, что сенсинг был потерян при следующей настройке, величина которой превышает тестовое значение, программатор выводит это сообщение. В этом случае выберите более низкое значение для чувствительности и снова проведите тест.

Тест прерван

Во время теста маркеры сенсинга не обнаружены.

Please lower the test rate or increase the AV delay to allow patient intrinsic beats and rerun the test (Для появления спонтанного ритма пациента уменьшите частоту теста или увеличьте АВ задержку, а затем повторите тест).

Это сообщение указывает, что маркеры сенсинга отсутствуют.

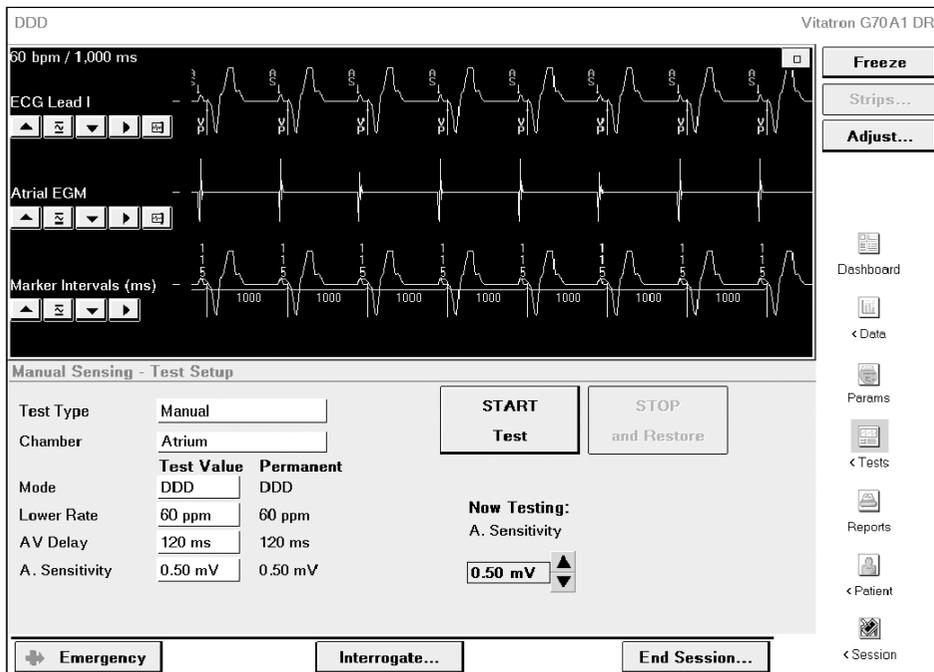
Телеметрические маркеры сенсинга (AS или VS) отсутствовали, что не позволяет начать тест. Проверьте в окне мониторинга ритма в реальном масштабе времени, что происходит сенсинг спонтанного ритма пациента. В этом случае может потребоваться корректировка низкой частоты или тестового значения чувствительности.

5.2.5 Выполнение теста Manual Sensing (Ручной сенсинг)

Используя этот тест, можно определить уровень сенсинга зубца Р или зубца R посредством ручной корректировки временно запрограммированных значений предсердной или желудочковой чувствительности.

5.2.5.1 Выполнение ручного измерения сенсинга

Рисунок 86. Экран теста Manual Sensing (Ручной сенсинг)



1. Выберите для параметра Test Type (Тип теста) значение Manual (Ручной), а затем выберите желаемое значение для параметра Chamber (Камера).
2. Выберите желаемое значение Test Value (Тестовое значение) для каждого из параметров теста (см. Табл. 13).
3. Выберите кнопку [START Test] (НАЧАЛО теста), чтобы запрограммировать выбранные тестовые значения.
4. Используйте кнопки со стрелками, чтобы изменить настройку чувствительности.

Выполняется автоматическое программирование вновь отображенного значения. Запрограммированное значение и момент отображаются в верхней части окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени.

5. Наблюдайте за ЭКГ пациента, чтобы выявить потерю сенсинга при корректировке чувствительности. О потере сенсинга свидетельствует потеря маркеров сенсинга в тестируемой камере.
Увеличивая или уменьшая настройку чувствительности, можно определить примерную амплитуду сенсинга зубца Р или зубца R, которая заключается в диапазоне между наибольшей настройкой чувствительности, обеспечивающей сенсинг, и значением, превышающем ее.
6. Чтобы остановить тест и вернуться к постоянным настройкам параметров, выберите кнопку [STOP and Restore] (ОСТАНОВИТЬ и восстановить).
7. Выберите кнопку [Save/Print...] (Сохранение/Печать), чтобы отобразить экран Save/Print Test Values (Сохранение/Печать тестовых значений).
Из экрана Save/Print Test Values (Сохранение/Печать тестовых значений) можно:
 - Просмотреть последовательность всех значений, запрограммированных во время выполнения ручного теста сенсинга.
 - Просмотреть или напечатать 10 с фрагмент ЭКГ, начинающийся за 8 с до окончания теста. (Выберите строку "Stop" (Остановить) из поля протестированных значений, а затем выберите значок Test Strip (Фрагмент теста)).
 - Сохраните одно или более запрограммированных тестовых значений, которые хотите включить в отчет о ручном тесте сенсинга.

5.2.5.2 Сохранение тестовых значений для распечатанного отчета

1. Выберите каждую строку, которую требуется сохранить.
Или установите флажок Select All (Выбрать все), чтобы выбрать все тестовые значения.
Если выбранное значение не требуется сохранять, выберите соответствующую строку еще раз.

2. Выберите кнопку [Save] (Сохранить).
Пометки о сохраненных тестовых значениях отображаются в крайнем правом столбце.



3. Печать отчета о ручном тесте сенсинга. Выберите кнопку [Print...] (Печать).

Примечание: Печатаются только те строки, которые были выбраны или сохранены.

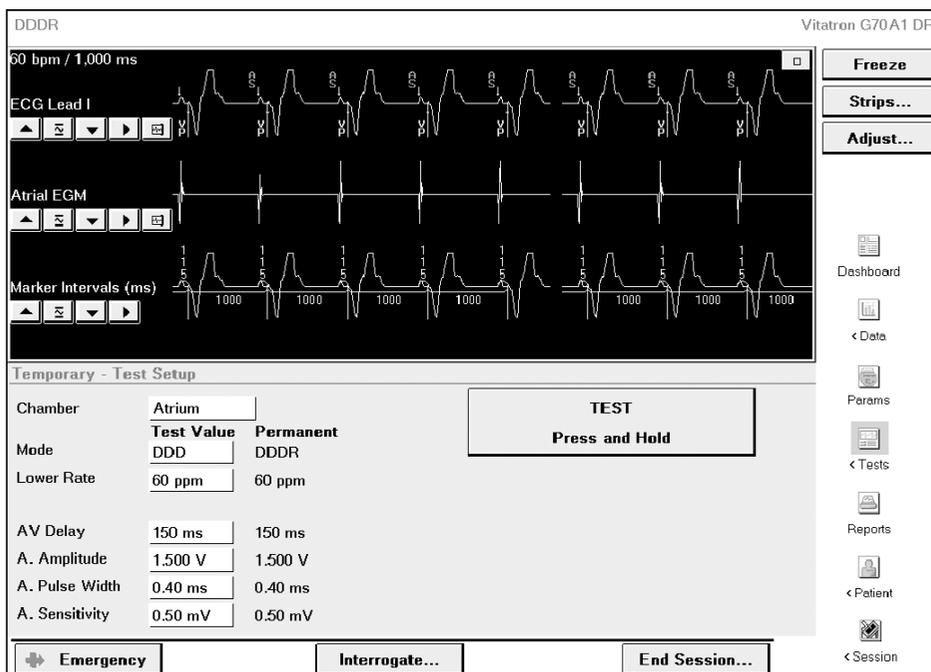
5.3 Использование временного программирования для оценки настроек параметров

Временный тест позволяет оценивать различные настройки параметры или использовать стимуляцию с высокой частотой, располагая также возможностью быстро и легко вернуться к исходным настройкам. Настройки теста продолжают действовать лишь до тех пор, пока вы нажимаете кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).

5.3.1 Экран настройки теста Temporary (Временный)

Чтобы отобразить этот экран, выберите **Tests > Temporary** (Тесты > Временный).

Рисунок 87. Экран настройки теста Temporary (Временный)



Предупреждение: Стимуляция желудочков с высокой частотой может привести к желудочковой тахикардии или фибрилляции. Применение временной стимуляции с высокой частотой может осуществляться только при внимательном мониторинге пациента и тщательном контроле.

5.3.2 Процедура проведения теста Temporary (Временный)

1. Отобразите экран Temporary Test Setup (Настройка временного теста) (см. Рис. 87).
2. Выберите желаемую камеру для теста и настройки параметров, которые требуется протестировать. Доступные варианты режимов временной стимуляции зависят от запрограммированных настроек режимов.
3. Расположите головку программатора и постоянно удерживайте ее в этом положении в течение всего теста.

4. Чтобы активировать тестовые значения, выберите и удерживайте кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).
5. Чтобы закончить проведение теста, отпустите кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).
6. Выберите значок Test Strip (Фрагмент теста), чтобы просмотреть или распечатать 10 с фрагмент ЭКГ, начинающийся за 8 с до окончания временного теста.
7. Нажмите кнопку [Print...] (Печать), чтобы напечатать отчет о выполнении временного теста, включающий 10 с фрагмент ЭКГ.

5.3.3 Программирование временной стимуляции с высокой частотой

Предупреждение: Стимуляция желудочков с высокой частотой может привести к желудочковой тахикардии или фибрилляции. Применение временной стимуляции с высокой частотой может осуществляться только при внимательном мониторинге пациента и тщательном контроле.

5.3.3.1 Программирование высокой временной частоты

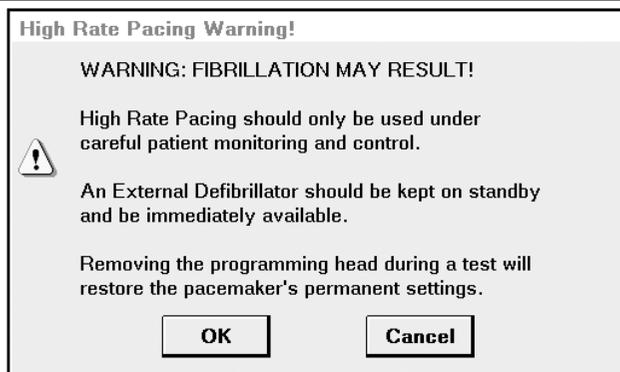
1. Из экрана Temporary Test Setup (Настройка временного теста) (см. Рис. 87), выберите желаемую камеру для теста и однокамерный режим тестирования. Высокие значения частоты стимуляции, превышающие 180 min^{-1} , доступны только в случае, если выбран однокамерный режим стимуляции (AAI/VVI, AOO/VOO, AAT/VVT, ADI/VDI).
2. Установите флажок Enable Rates $> 180 \text{ min}^{-1}$ (Включить частоты $> 180 \text{ min}^{-1}$), чтобы отобразилась галочка.

Temporary - Test Setup		
Chamber	Atrium	
Mode	Test Value AAI	Permanent DDDR
Lower Rate	60 ppm	60 ppm
	<input checked="" type="checkbox"/> Enable Rates $> 180 \text{ ppm}$	
AV Delay		150 ms
A. Amplitude	2.000 V	2.000 V
A. Pulse Width	0.40 ms	0.40 ms
A. Sensitivity	0.50 mV	0.50 mV

 Test Strip
 Print...

В результате этого действия отобразится окно High Rate Pacing Warning (Предостережение - стимуляция с высокой частотой), как показано на рисунке.

Рисунок 88. Окно High Rate Pacing Warning (Предостережение - стимуляция с высокой частотой)



3. Выберите кнопку [OK], чтобы продолжить, или кнопку [Cancel] (Отменить), чтобы прервать процедуру.
4. Выбор кнопки [OK] позволяет осуществить доступ к частотам стимуляции, достигающих 400 min^{-1} . Выберите желаемую частоту и все другие настройки параметров, которые требуется временно активировать.
5. Расположите головку программатора нужным образом и постоянно удерживайте ее в этом положении в течение всего теста.
6. Чтобы активировать тестовые значения, выберите и удерживайте кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).
7. Чтобы закончить проведение теста, отпустите кнопку [TEST Press and Hold] (ТЕСТ/Нажмите и удерживайте).
8. Выберите значок Test Strip (Фрагмент теста), чтобы просмотреть или распечатать 10 с фрагмент ЭКГ, начинающийся за 8 с до окончания временного теста.
9. Нажмите кнопку [Print...] (Печать), чтобы напечатать отчет о выполнении временного теста, включающий 10 с фрагмент ЭКГ.

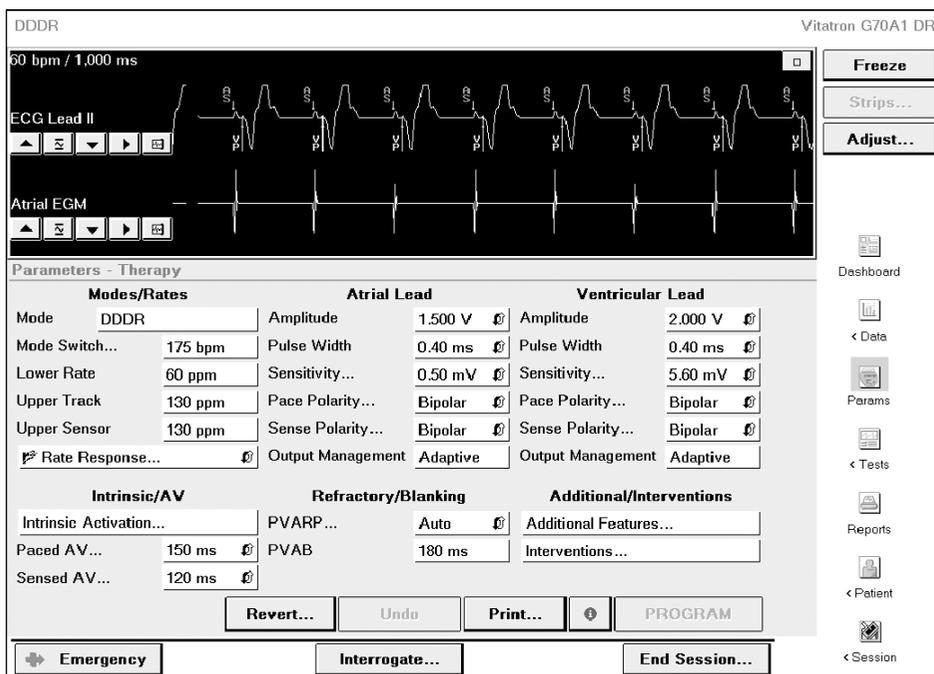
6 Программирование параметров ЭКС

6.1 Программируемые параметры

6.1.1 Выбор экрана Therapy Parameters (Параметры терапии)

Чтобы просмотреть текущие настройки параметра или изменения программы, нажмите на значок Params (Параметры). Отобразится экран Therapy Parameters (Параметры терапии) (Рис. 89). Этот экран позволяет выбрать и запрограммировать новые значения параметров, применимые для опрашиваемой модели ЭКС.

Рисунок 89. Экран Therapy Parameters (Параметры терапии)



6.1.2 Программирование, печать и удаление значений параметров

Программируемые параметры – Чтобы запрограммировать значения, находящиеся в состоянии ожидания обработки, для одного или нескольких параметров, нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ). Кнопка активна только в том случае, если одно или несколько значений параметра переведены в

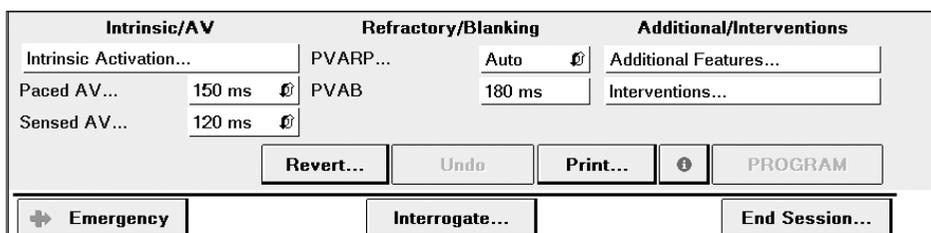
состояние ожидания обработки и отсутствуют запрещенные значения параметра (см. раздел Раздел 6.1.3).

Подобным образом клавиша Program (Программировать) на головке программатора будет отвечать только в том случае, если активна кнопка [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ) на экране.

Параметры печати – Чтобы напечатать программируемые в данный момент значения параметров, нажмите кнопку [Print ...] (Печать).

Удаление параметров – Чтобы удалить все значения параметров, находящиеся в ожидании обработки, и восстановить на экране значения, по которым ранее был выполнен опрос, нажмите кнопку [Undo] (Отмена).

Рисунок 90. Кнопки значений параметров



Примечание: В окне первичных и вторичных значений параметров нажмите кнопку [Undo Pending] (Отмена ожидания обработки), чтобы удалить только значения параметра, находящиеся в состоянии ожидания обработки, связанные с этим окном. См. Раздел 6.1.4.1.

6.1.3 Ознакомление с символами, используемыми на экране Parameters (Параметры)

Определенные комбинации значений параметров запрещены, так как они являются недопустимыми, либо их использование приводит к нежелательным взаимодействиям. Программатор распознает эти комбинации и может не разрешить программирование до тех пор, пока все конфликты параметров не будут разрешены, и все требования по выбору параметров выполнены. Символ, указывающий состояние значения параметра, отображается рядом со значением, указанным в окне выбора значения. Рядом со значением параметра могут отображаться следующие символы.

Рисунок 91. Символы, отображающиеся рядом со значением параметра

120		Существует взаимная блокировка параметров
125		
180		Для параметра имеется предупреждающее сообщение
185		
5.00 V		Адаптивный параметр
175		Номинальное значение параметра, устанавливаемое корпорацией Vitatron
140		Запрограммированное значение параметра

Существует взаимная блокировка параметров – Отображаемый рядом со значением параметра символ взаимной блокировки указывает на то, что значение параметра вступает в конфликт с другим имеющимся или ожидающим обработки значением. Перед программированием этого параметра выберите для него другое значение или измените значение конфликтующего с ним параметра.

Для параметра имеется предупреждающее сообщение – Если рядом со значением параметра отображается восклицательный знак, заключенный в треугольник, то это означает, что для этого значения имеется предупреждающее сообщение. Сообщение можно просмотреть либо выбрав кнопку сообщения, либо повторно выбрав этот параметр. В последнем случае предупреждающее сообщение отображается в виде предупреждающего примечания в окне выбора значений. Значения этих параметров можно запрограммировать.

Адаптивный параметр – Отображаемый рядом со значением параметра на экране Parameters (Параметры) символ адаптивного параметра указывает на то, что запрограммированное значение может быть изменено автоматически с помощью устройства. Этот символ не обязательно означает, что значение параметра было адаптировано из предыдущего запрограммированного значения, он указывает только на то, что значение может быть адаптировано.

Номинальное значение параметра, устанавливаемое корпорацией Vitatron – Отображаемый рядом со значением параметра символ “n” означает, что значение является номинальным, устанавливаемым корпорацией Vitatron.

Запрограммированное значение параметра – Отображаемый рядом со значением параметра символ “P” означает, что это значение является запрограммированным.

На программаторе рядом с кнопкой [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ) может отображаться кнопка сообщения, при выборе которой можно получить доступ к дополнительной информации об ожидающих обработки параметрах. На кнопке сообщения отображается один из символов, описанных в Табл. 14. Когда кнопка сообщения выбрана, программатор открывает второе окно, в котором отображается одно или несколько сообщений.

Таблица 14. Символы, отображаемые на кнопке сообщения

Символ	Объяснение
 PROGRAM	Сообщение о взаимной блокировке параметров
 PROGRAM	Предостерегающее сообщение параметра
 PROGRAM	Информационное сообщение параметра

Сообщение о взаимной блокировке параметров – Эта кнопка указывает на наличие взаимной блокировки параметров. Программирование будет запрещено до разрешения конфликта. Выберите эту кнопку, чтобы получить сообщение с описанием конфликта.

Предостерегающее сообщение параметра – Эта кнопка указывает на наличие предостережения, связанного с программированием одного или нескольких ожидающих обработки значений параметров. Выберите эту кнопку, чтобы просмотреть предостерегающее сообщение и рекомендации.

Информационное сообщение параметра – Эта кнопка указывает на наличие информационного сообщения, касающегося одного или нескольких значений параметра. Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть сообщение.

Если имеется несколько сообщений, касающихся ожидающих обработки значений параметров, то самое важное сообщение сопровождается отображаемым на кнопке символом.

6.1.4 Программирование параметров

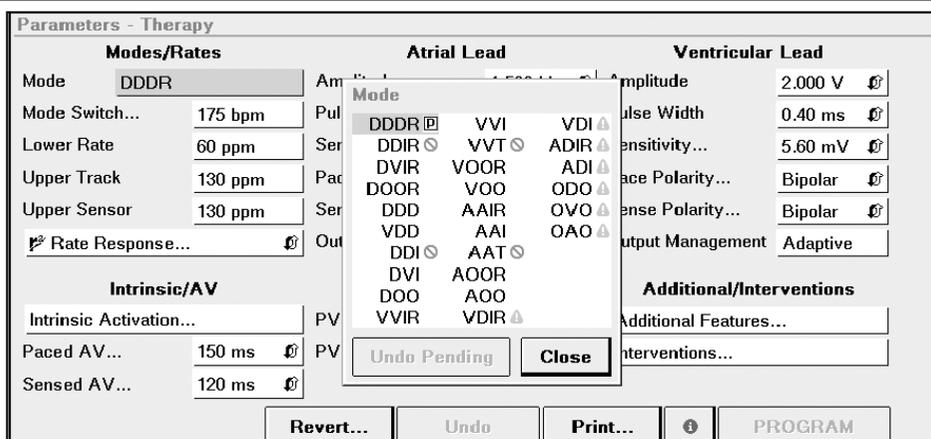
Все параметры стимуляции можно изменить, выбрав поле значения параметра (белое поле, содержащее значение).

Примечания:

- Если вы намерены запрограммировать другой режим, выберите сначала режим стимуляции. При выборе режима отобразятся параметры, соответствующие этому режиму.
- Некоторые поля значений параметров позволяют открывать окна, отображающие вторичные параметры. См. Раздел 6.1.5.

В этом примере описаны способы программирования различных режимов стимуляции.

Рисунок 92. Программирование параметров стимуляции



6.1.4.1 Программирование значений параметров

1. Выберите поле значения рядом с требуемым параметром. Например, выберите поле значения параметра Mode (Режим), как показано на Рис. 92.
2. В окне значения параметров укажите нужное значение.
Когда значение будет выбрано, окно закроется. Выбранное значение отображается на месте используемого значения и помечается как значение в состоянии ожидания обработки с помощью перечеркнутого треугольника.
Примечание: Чтобы удалить значение в состоянии ожидания обработки из окна, выберите поле значения параметра, а затем нажмите кнопку [Undo Pending] (Отмена ожидания обработки). Чтобы закрыть окно значения, не выбрав значение, нажмите кнопку [Close] (Закрыть) или кнопку [OK].
3. Повторите шаги 1 и 2, чтобы включить другие параметры, которые необходимо запрограммировать.
4. Расположите головку программатора и нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ) или нажмите кнопку программирования на головке программатора.
Нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ), чтобы запрограммировать все значения параметров в состоянии ожидания обработки. Удерживайте головку программатора над ЭНС до тех пор, пока на отображаемом фрагменте ЭКГ не отобразится сообщение с подтверждением.

Примечания:

- Если сеанс пациента завершится до того, как будут запрограммированы значения в состоянии ожидания обработки, в окне End Session (Завершение сеанса) отобразится сообщение о параметрах, которые были выбраны, но не запрограммированы.
- Если передача телеметрических данных прервана, один или несколько параметров могут остаться без изменений и для них будут отображаться значения в состоянии ожидания обработки. В этом случае программирование не подтверждено и отображается сообщение о повторной попытке или отмене.
- Если необходимо удалить все значения в состоянии ожидания обработки, связанные с экраном Therapy Parameters (Параметры терапии), нажмите кнопку [Undo] (Отмена), расположенную в нижней части экрана.

6.1.5 Программирование вторичных параметров

Некоторые параметры стимуляции имеют одно или несколько вторичных параметров, связанных с первичным параметром. Эти вторичные параметры отображаются двумя способами:

Настройка стимуляции – Параметры отображаются как вторичные параметры, указанные в окне под первичным параметром.

Дополнительная настройка – Доступ к параметрам осуществляется из поля имени, заканчивающегося многоточием (например, Intrinsic Activation... (Спонтанная активация)). Если поле выбрано, дополнительные параметры отображаются в отдельном окне.

6.1.5.1 Программирование вторичных значений параметров

1. Выберите нужный вторичный параметр, указанный под первичным параметром или в поле имени. Например, выберите поле Mode Switch... (Переключение режима) в окне Therapy Parameters (Параметры терапии), как показано на Рис. 93.
2. В окне значений вторичных параметров укажите нужное значение. Когда значение будет выбрано, окно закроется. Выбранное значение отображается на месте используемого значения и помечается как значение в состоянии ожидания обработки с помощью перечеркнутого треугольника.
Примечание: Чтобы удалить значение в состоянии ожидания обработки из окна значений, нажмите кнопку [Undo Pending] (Отмена ожидания обработки). Либо можно удалить значения в состоянии ожидания обработки с экрана Therapy Parameters (Параметры терапии), нажав кнопку [Undo] (Отмена). Чтобы закрыть окно значения, не выбрав значение, нажмите кнопку [Close] (Закреть).
3. Повторите шаги 1 и 2, чтобы включить другие вторичные параметры, которые необходимо запрограммировать.
4. Нажмите кнопку [OK], чтобы закрыть окно вторичного параметра. Первичный параметр или поле его имени теперь помечены значком в виде перечеркнутого треугольника.

5. Расположите головку программатора и нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ) или нажмите кнопку программирования на головке программатора.

Нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ), чтобы запрограммировать все значения первичных и вторичных параметров в состоянии ожидания обработки. Удерживайте головку программатора над ЭКС до тех пор, пока на отображаемом фрагменте ЭКГ не отобразится сообщение с подтверждением.

Нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ), чтобы запрограммировать все значения первичных и вторичных параметров в состоянии ожидания обработки. Удерживайте головку программатора над ЭКС до тех пор, пока на отображаемом фрагменте ЭКГ не отобразится сообщение с подтверждением.

Рисунок 93. Программирование значений вторичных параметров

Parameters - Therapy		Atrial Lead		Ventricular Lead	
Mode	DDDR	Amplitude	1.500 V	Amplitude	2.000 V
Mode Switch...	180 bpm	Mode Switch	On	...	0.40 ms
Lower Rate	60 ppm	Detect Rate	180 bpm	...	5.60 mV
Upper Track	130 ppm	Detect Duration	No Delay	ity...	Bipolar
Upper Sensor	130 ppm	Blanked Flutter Search	On	arity...	Bipolar
Rate Response...				Management	Adaptive
Intrinsic/AV				Additional/Interventions	
Intrinsic Activation...		Undo Pending		Features...	
Paced AV...	150 ms	OK		pns...	
Sensed AV...	120 ms				
		Revert...	Undo	Print...	PROGRAM

6.1.5.2 Поиск вторичных параметров

См. Табл. 15, где отображаются первичные параметры, для которых существуют вторичные параметры и показано размещение параметров на экране Therapy Parameters (Параметры терапии) (значок Params (Параметры)).

Примечание: Некоторые функции, перечисленные в Табл. 15, доступны не для всех моделей Vitatron G-series/E-series. Чтобы найти конкретные функции для определенной модели, см. руководство по данной модели ЭКС.

Таблица 15. Второстепенные параметры экрана параметров терапии

Первичные параметры	Вторичные параметры 1-го уровня	Вторичные параметры 2-го уровня
Mode Switch (Переключение режима)... ⇒	Mode Switch (On/Off) (Переключение режима (Вкл/Выкл)) Detect Rate (Частота детекции) Detect Duration (Длительность детекции) Blanked Flutter Search (On/Off) (Поиск трепетания в слепом периоде (Вкл/Выкл))	
Rate Response (Частотная адаптация)... ⇒	Lower Rate (Нижняя частота) ADL Rate (ЧСС повседневной активности) Upper Sensor Rate (Верхняя частота сенсора) Optimization (On/Off) (Оптимизация (Вкл/Выкл)) ADL Response (Реакция на повседневную активность) Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку)	Additional Parameters (Дополнительные параметры)... ⇒
		Activity Threshold (Порог активности) Activity Acceleration (Ускорение активности) Activity Deceleration (Замедление активности)
Sensitivity (Чувствительность)... ⇒ (Atrial and Ventricular) (Предсердная и желудочковая)	Sensitivity (Чувствительность) Sensing Assurance (On/Off) (Гарантия сенсинга (Вкл/Выкл))	
Polarit (Полярность) ... ^a ⇒ (В группе Pace Polarity... (Полярность стимуляции) и Sense Polarity... (Полярность сенсинга))	Pace Polarity (Полярность стимуляции) Sense Polarity (Полярность сенсинга) Lead Monitor (Options) (Мониторинг электродов (Параметры)) Notify if (Уведомлять, если) < Notify if (Уведомлять, если) > Monitor Sensitivity (Чувствительность мониторинга) Lead Status (Reset) (Состояние электрода (Сброс))	

Таблица 15. Второстепенные параметры экрана параметров терапии (продолжение)

Первичные параметры	Вторичные параметры 1-го уровня	Вторичные параметры 2-го уровня
Output Management (Управление выходным импульсом) ⇒ (Atrial and Ventricular) (Предсердная и желудочковая)	Output Management (Options) ((Управление выходным импульсом) (Параметры)) Amplitude (Амплитуда) Amplitude Margin (Граница амплитуды) Minimum Adapted Amplitude (Минимальная адаптированная амплитуда) Pulse Width (Длительность импульса) Additional Parameters (Дополнительные параметры)	
	Additional Parameters (Дополнительные параметры)... ⇒	Capture Test Frequency (Частота теста захвата) Capture Test Time ^d (Время теста захвата) Acute Phase Days Remaining (Оставшиеся дни острой фазы) Acute Phase Completed (Острая фаза завершена) Sensing During Search (Сенсинг во время поиска) ^b
Intrinsic Activation (Спонтанная активация)... ⇒	Paced AV (Стимулированный АВ интервал) Sensed AV (Воспринятый АВ интервал)	
	Rate Adaptive AV (Частотная адаптация АВ)... ⇒	Rate Adaptive AV (On/Off) (Частотная адаптация АВ (Вкл/Выкл)) Start Rate (Начальная частота) Stop Rate (Конечная частота) Maximum Offset (Максимальное смещение)
	Reduced VP+	Reduced VP+ (On/Off) (Reduced VP+ (Вкл/Выкл)) Max Increase to AV (Макс. увеличение до АВ)

Таблица 15. Второстепенные параметры экрана параметров терапии (продолжение)

Первичные параметры	Вторичные параметры 1-го уровня	Вторичные параметры 2-го уровня
	Sinus Preference (Предпочтение синуса)... ⇒	Sinus Preference (On/Off) (Предпочтение синуса (Вкл/Выкл)) Sinus Preference Zone (Зона параметра синусового ритма) Search Interval (Интервал поиска)
PVARP (ПЖПП)... ⇒	PVARP (Options) (PVARP (Постжелудочковый предсердный рефрактерный период)) (Параметры) Minimum PVARP (Минимальный постжелудочковый предсердный рефрактерный период)	
Interventions... (Вмешательства) (Arrhythmia) (Аритмия)	Post Mode Switch Pacing (Стимуляция после переключения режима)... ⇒	Mode Switch (On/Off) (Переключение режима (Вкл/Выкл)) Overdrive Period (Период овердрайв) Overdrive Rate (Частота овердрайв)
	Atrial Preference Pacing (Предпочтительная предсердная стимуляция)... ⇒	Atrial Preference Pacing (On/Off) (Предпочтительная предсердная стимуляция (Вкл/Выкл)) Maximum Rate (Максимальная частота) Interval Decrement (Шаг уменьшения интервала) Search Beats (Сокращения поиска)
	Conducted AF Response (Ответ на проведение ФП)... ⇒	Conducted AF Response (On/Off) (Ответ на проведение ФП (Вкл/Выкл)) Maximum Rate (Максимальная частота)
Additional Features (Дополнительные функции)... ⇒	Sleep (Сон)... ⇒	Sleep (On/Off) (Сон (Вкл/Выкл)) Sleep Rate (Частота в состоянии сна) Bed Time (Время отхода ко сну) Wake Time (Время пробуждения)

Таблица 15. Второстепенные параметры экрана параметров терапии (продолжение)

Первичные параметры	Вторичные параметры 1-го уровня	Вторичные параметры 2-го уровня
	Non-Comp Atrial Pacing (Неконкурентная предсердная стимуляция) Single Chamber Hysteresis (Однокамерный гистерезис)	
	Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты)... ⇒	Detection Type (Тип детекции) Intervention Rate (Частота вмешательства) Intervention Duration (Продолжительность вмешательства) Detection Beats (Сокращения детекции) Drop Rate (Падение частоты) Drop Size (Величина падения) Detection Window (Окно детекции)
	V. Refractory (Ж рефрактерный период) V. Blanking (Ж слепой период) PMT Intervention (Вмешательство при тахикардии, обусловленной кардиостимулятором) PVC Response (Ответ на ЖЭС) V. Safety Pacing (Желудочковая безопасная стимуляция)	
	Telemetry Features (Функции телеметрии)... ⇒	Transtelephonic Monitor (Транс-телефонный мониторинг) Extended Telemetry (Расширенная телеметрия) Extended Marker (Расширенный маркер)
	Implant Detection (Детекция имплантата)	
	RRT/ERI or POR Reset... (Сброс при включении питания или РВЗ/ИПЗ)⇒	RRT/ERI or POR Reset ^c (Сброс при включении питания или РВЗ/ИПЗ)

^a В зависимости от режима и модели все вторичные параметры повторяются для каждой камеры.

^b Параметр Sensing During Search (Сенсинг во время поиска) относится только к функции Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом).

^c После сброса при включении питания обратитесь в Vitatron для получения помощи при настройке других второстепенных параметров в окне Factory Calibrations (Заводские настройки).

^d Параметр Capture Test Time (Время теста захвата) отображается, только если для частоты теста захвата задано значение Day at ... or 7 Days at ... (День в ... или 7 дней в ...).

6.1.5.3 Resetting RRT/ERI or electrical reset (Возврат к настройкам при РВЗ/ИПЗ или сбросе значений электрических параметров)

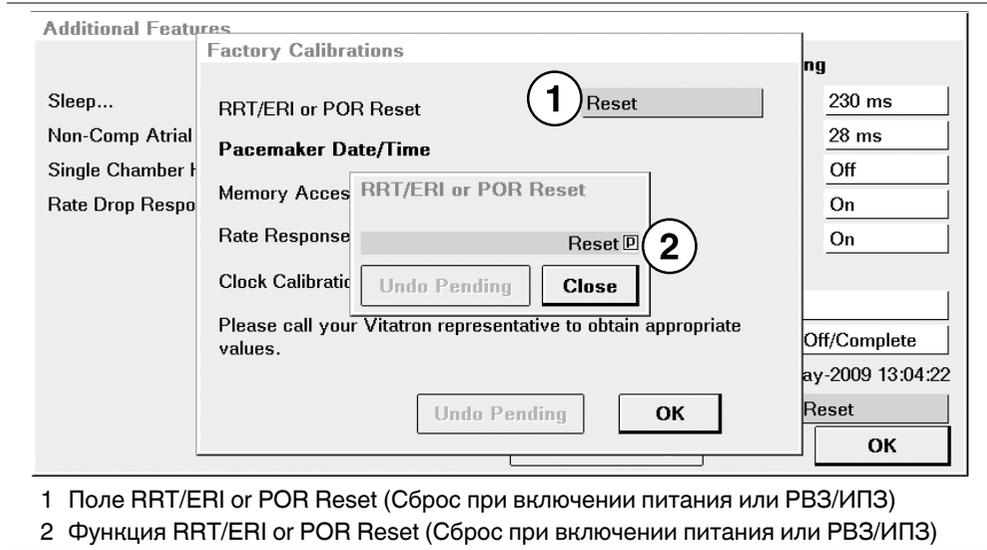
При сбросе значений электрических параметров или РВЗ/ИПЗ при опросе отобразится предупреждающее сообщение. Как описано в Раздел 2.3, “Начало сеанса пациента”, стр. 41, в каждом предупреждающем сообщении есть кнопка. Чтобы попытаться вернуться к желаемому состоянию, нажмите ее. Ниже описывается процедура изменения состояния позже во время сеанса пациента.

6.1.5.4 Верификация или очистка состояния РВЗ/ИПЗ

Если в окне предупреждения о RRT/ERI (Recommended Replacement Time) (РВЗ/ИПЗ (Рекомендуемое время замены)) нажать кнопку [Close] (Закреть) (вместо [Clear] (Удалить)), то, чтобы попытаться очистить состояние РВЗ/ИПЗ позже, во время сеанса пациента, можно воспользоваться процедурой, описанной ниже.

1. На экране Therapy Parameters (Параметры терапии) выберите поле Additional Features (Дополнительные функции).
2. В окне Additional Features (Дополнительные функции) выберите поле RRT/ERI or POR Reset... (Сброс при включении питания или РВЗ/ИПЗ).
3. В окне Factory Calibrations (Заводские настройки) выберите поле RRT/ERI or POR Reset (Сброс при включении питания или РВЗ/ИПЗ) (см. Рис. 94).
4. Выберите функцию RRT/ERI or POR Reset (Сброс при включении питания или РВЗ/ИПЗ) (единственную отображаемую функцию).

Рисунок 94. Окно RRT/ERI or POR Reset (Сброс при включении питания или РВЗ/ИПЗ)



5. Чтобы вернуться к экрану Therapy Parameters (Параметры терапии), дважды нажмите кнопку [OK].
6. Расположите головку программатора нужным образом и нажмите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ). Продолжайте неподвижно удерживать головку программатора до отображения подтверждения программирования. Чтобы проверить, очистилось ли состояние РВЗ/ИПЗ, убедитесь, что в строке состояния больше не отображается сообщение “RRT/ERI Detected” (Определяется РВЗ/ИПЗ).

Также можно определить, очистилось ли состояние РВЗ/ИПЗ, опросив устройство о состоянии батарей и измерениях электродов (см. Раздел 2.5, “Опрос электрокардиостимулятора”, стр. 50):

- Если состояние РВЗ/ИПЗ не устраняется, то окно предупреждения о РВЗ/ИПЗ (Рекомендуемое время замены) после опроса отобразится опять.
- Если напряжение батареи выше уровня РВЗ/ИПЗ, то предупреждение о РВЗ/ИПЗ (Рекомендуемое время замены) не отобразится, и перепрограммирование устройства можно продолжить. Чтобы просмотреть сведения об опрашиваемой батарее, выберите экран Battery and Lead Measurement (Измерение параметров батареи и электрода) (см. Раздел 2.7, “Просмотр результатов измерения параметров батареи и электрода”, стр. 57).

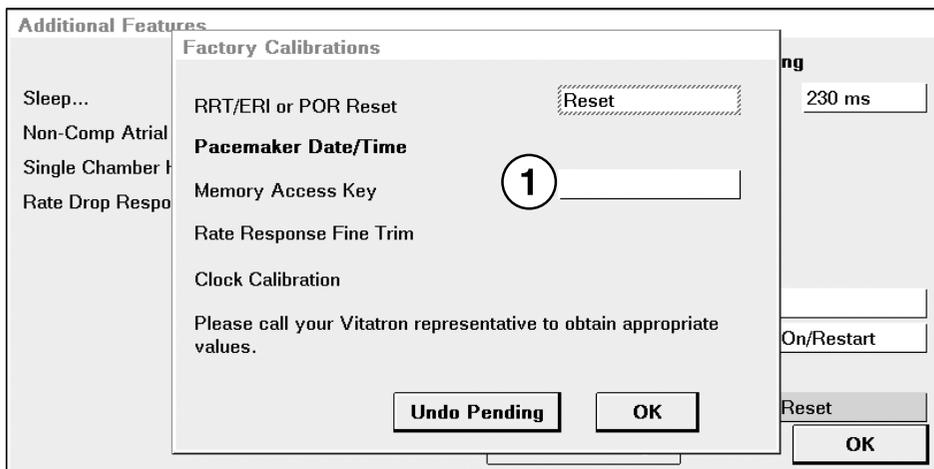
Примечание: Во время опроса измерений параметров батареи и электрода устройство выполняет асинхронную стимуляцию с частотой 100 min^{-1} (для двухкамерных моделей АВ интервал составляет 100 ms).

Для очистки сброса значений электрических параметров устройства (POR) используйте процедуру, применяемую при состоянии РВЗ/ИПЗ (см. предыдущую страницу).

Теперь все параметры можно перепрограммировать на требуемые значения.

Примечание: Если Вы пытаетесь очистить сброс значений электрических параметров и обнаружили, что набор функций устройства ограничен, то восстановить предыдущий набор функций невозможно. Чтобы восстановить набор функций, обратитесь в региональное представительство корпорации Vitatron. Если поле функции Memory Access Key (Ключ доступа к памяти) активно (Рис. 95), не выбирайте это поле без предварительной консультации с региональным представительством корпорации Vitatron.

Рисунок 95. Очистка полного сброса значений электрических параметров



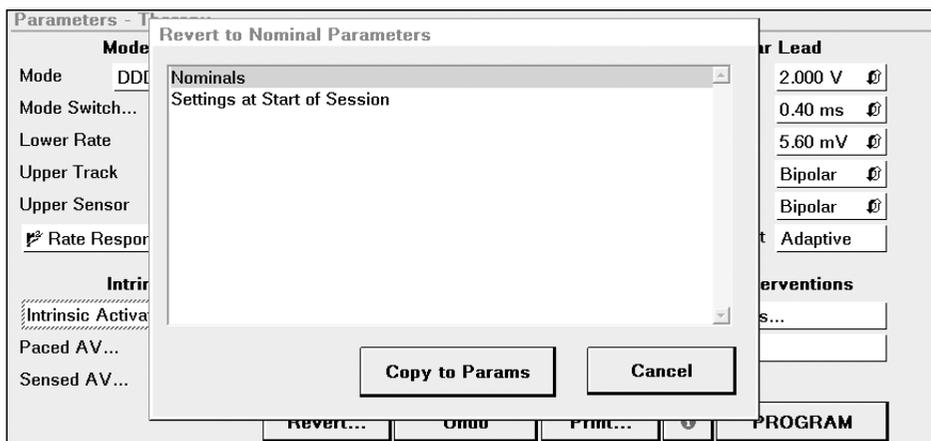
1 Поле функции Memory Access Key (Ключ доступа к памяти)

6.2 Восстановление номинальных или исходных значений параметров

Кнопку [Revert...] (Восстановление) можно использовать для восстановления значений параметров до одного из следующих наборов параметров:

- Nominals (Номинальные значения): значения выбраны в качестве номинальных значений для электрокардиостимулятора корпорацией Vitatron. Этот набор значений изменить невозможно.
- Установка в начале сеанса: Значения параметров, запрограммированные как постоянные, определенные при первом опросе ЭКС во время сеанса программирования. Этот набор значений изменить невозможно.

Рисунок 96. Кнопка Revert (Восстановление) и окно Revert to Nominal Parameters (Восстановление номинальных параметров)



6.2.1 Восстановление номинальных или исходных значений параметров

1. Нажмите кнопку [Revert...] (Восстановить), чтобы открыть окно Revert to Nominal Parameters (Восстановление номинальных параметров).
2. Выберите нужный набор параметров.
3. Нажмите кнопку [Copy to Params] (Копировать в параметры). Программатор копирует все значения параметров в выбранный набор на экран Therapy Parameters (Параметры терапии) как значения в состоянии ожидания обработки.

6.3 Извлечение сведений об истории основных параметров

Сведения об истории основных параметров собираются автоматически. Доступны значения параметров для 8 последних сеансов программирования.

Для извлечения данных истории основных параметров выберите **Patient > Key Parameter History** (История основных параметров пациента).

Рисунок 97. Key Parameter History (История основных параметров)

Key Parameter History			
Parameter:	Present	20-Jul-2009	14-Jul-2009
Mode	DDDR	DDDR	DDDR
Mode Switch	Off	Off	Off
Lower Rate	50 ppm	50 ppm	50 ppm
ADL Rate	95 ppm	95 ppm	95 ppm
Upper Track	120 ppm	120 ppm	120 ppm
Upper Sensor	120 ppm	120 ppm	120 ppm
PAV	150 ms	150 ms	150 ms
SAV	120 ms	120 ms	120 ms
A. Amplitude	3.500 V 	<< 4.000 V	<< 5.000 V
A. Pulse Width	0.40 ms 	0.40 ms	0.40 ms
A. Sensitivity	0.50 mV	0.50 mV	0.50 mV
V. Amplitude	5.000 V 	<< 3.500 V	3.500 V
V. Pulse Width	1.00 ms 	<< 0.40 ms	0.40 ms
V. Sensitivity	2.80 mV	2.80 mV	2.80 mV

Print...
◀◀
Page
▶▶

Примечание: Стрелки ВЛЕВО (<<) указывают, что значение было изменено. Символ адаптивного параметра указывает, что текущее запрограммированное значение было изменено автоматически электрокардиостимулятором.

Используйте стрелки ВЛЕВО, чтобы переместить данные влево.

Используйте стрелки ВПРАВО, чтобы переместить данные вправо.

7 Настройка частотной адаптации

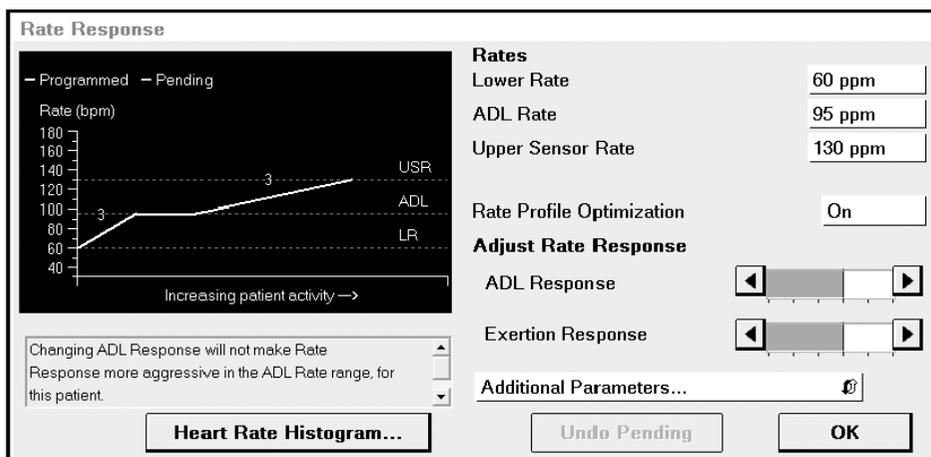
7.1 Программирование параметров частотной адаптации

При программировании параметров частотной адаптации с экрана Therapy Parameters (Параметры терапии) на экран выводится графическое отображение запрограммированной кривой частотной адаптации. Если значения каких-либо параметров ожидают обработки, то также отображается и ожидающая обработки кривая частотной адаптации.

Примечание: Одинаковые параметры можно запрограммировать с экрана Exercise Test Results (Результаты теста с нагрузкой), но на экране вместо кривой частотной адаптации отображается тренд частоты. См. Раздел 7.2, “Использование теста с физической нагрузкой для проверки частотной адаптации”, стр. 194. С помощью теста с физической нагрузкой можно также запрограммировать новые значения для заданных значений частотной адаптации.

7.1.1 Программирование параметра Rate Response (Частотная адаптация)

Рисунок 98. Окно Rate Response (Частотная адаптация)



1. Выберите значок **Params (Параметры)**.
2. Чтобы открыть окно Rate Response (Частотная адаптация), выберите поле Rate Response... (Частотная адаптация).
3. Дополнительно, чтобы просмотреть собранные данные, выберите кнопку [Heart Rate Histogram...] (Гистограмма ЧСС).
4. Убедитесь, что значения частоты являются подходящими для образа жизни пациента.
 - Нижняя частота должна обеспечивать достаточную поддержку сердечной деятельности в состоянии покоя.
 - При выполнении ежедневных действий значение ADL Rate (ЧСС при повседневной активности) должно обеспечивать поддержку сердечной деятельности.
 - Верхняя частота сенсора должна ограничивать частоту во время максимальной физической нагрузки.
5. Если для параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) выбрано значение On (Вкл), то для изменения параметров ADL Response (Реакция на повседневную активность) и Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку) используйте «ползунки». Для получения дополнительной информации о настройке автоматической частотной адаптации см. Раздел 7.2, “Использование теста с физической нагрузкой для проверки частотной адаптации”, стр. 194.

При программировании новых значений для частоты или параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) значения изменяются немедленно. Новые значения являются прогнозами, основанными на данных автоматической диагностики и выбранных значениях параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты). Электрокардиостимулятор продолжает настраивать частотную адаптацию в течение длительного времени.
6. Перед программированием ожидающих обработки значений параметров сравните ожидающую обработки кривую с запрограммированной кривой. Убедитесь, что значения параметров, ожидающие обработки, оказывают нужное действие на энергичность при достижении значений параметров ADL Rate (Частота при повседневной активности) или Upper Sensor Rate (Верхняя частота сенсора).

7. Выберите поле **Additional Parameters...** (Дополнительные параметры), чтобы проверить или изменить значения следующих параметров:
- Activity Threshold (Порог активности)
 - Activity Acceleration (Ускорение активности)
 - Activity Deceleration (Замедление активности)

7.2 Использование теста с физической нагрузкой для проверки частотной адаптации

7.2.1 Обзор теста с физической нагрузкой

Во время сеансов контрольного осмотра пациента используйте тест с физической нагрузкой, чтобы оценить работу частотной адаптации электрокардиостимулятора и запрограммировать, при необходимости, параметры, управляющие частотной адаптацией. В тесте используются частота сердечных сокращений и данные трендов по частоте сенсора, накопленные электрокардиостимулятором во время выполняемых пациентом физических упражнений.

Примечания:

- При выполнении теста с физической нагрузкой выбранные врачом диагностические данные удаляются. Перед запуском теста следует запросить выбранные врачом диагностические данные. После опроса эти данные доступны на программаторе во время сеанса пациента, но удаляются по завершению сеанса.
- Процедура по использованию теста с физической нагрузкой включает этап, который автоматически восстанавливает настройки сбора данных. Если этот шаг не завершен или закончился неудачно, на экране **Data Collection Setup** (Настройка сбора данных) следует перепрограммировать выбранную врачом диагностику (см. Раздел 4.5, “Программирование параметров сбора данных”, стр. 137).

7.2.2 Выбор теста с физической нагрузкой

Чтобы начать тест с физической нагрузкой выберите **Tests > Exercise** (Тесты > с физической нагрузкой).

Программатор автоматически выполняет опрос электрокардиостимулятора. Открывается экран **Test Setup** (Настройка теста) и отображаются текущие настройки теста для режима, частот и оптимизации (см. Рис. 99).

Примечание: У пациентов, которые могут выполнять физическую нагрузку, можно выполнять тест с физической нагрузкой в режиме без частотной адаптации. Использование режима стимуляции, например DDD, позволяет просматривать спонтанную частотную адаптацию пациента и частотную адаптацию, которую бы обеспечил ЭКС в частотно-адаптивном режиме во время выполнения физической нагрузки.

7.2.3 Начало теста с физической нагрузкой

Перед началом теста с физической нагрузкой определите физическую нагрузку, которую пациент должен будет выполнять в течение не менее 2 min (например, обычная ходьба по залу).

Рисунок 99. Начало теста с физической нагрузкой

Exercise Test - Setup	
Test values (= Permanent values)	Patient will be required to exercise at least two minutes.
Pacing Mode	DDDR
Lower Rate	60 ppm
ADL Rate	105 ppm
Upper Track Rate	200 ppm
Upper Sensor Rate	150 ppm
Optimization	Off
	To Run Test:
	1) Position programming head over device.
	2) Press Start Test Button.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 20px;"> Start Test </div>	

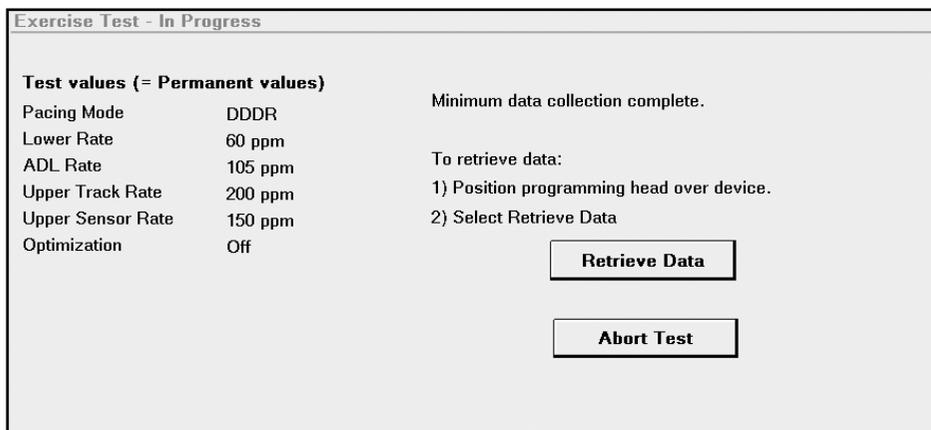
7.2.3.1 Начало теста с физической нагрузкой

1. Поместите головку программатора над электрокардиостимулятором.
2. Выберите кнопку [Start Test] (Начать тест).
3. Отведите головку программатора и проинструктируйте пациента о начале теста продолжительностью не менее 2 min, но не более 25 min. На программаторе отображается индикатор хода выполнения работы продолжительностью 2 min.
4. Сразу после окончания пациентом физической нагрузки измените положение головки программатора.

5. Выберите кнопку [Retrieve Data] (Получить данные) (см. Рис. 100). После получения программатором данных из ЭКС в программаторе открывается окно Results (Результаты).

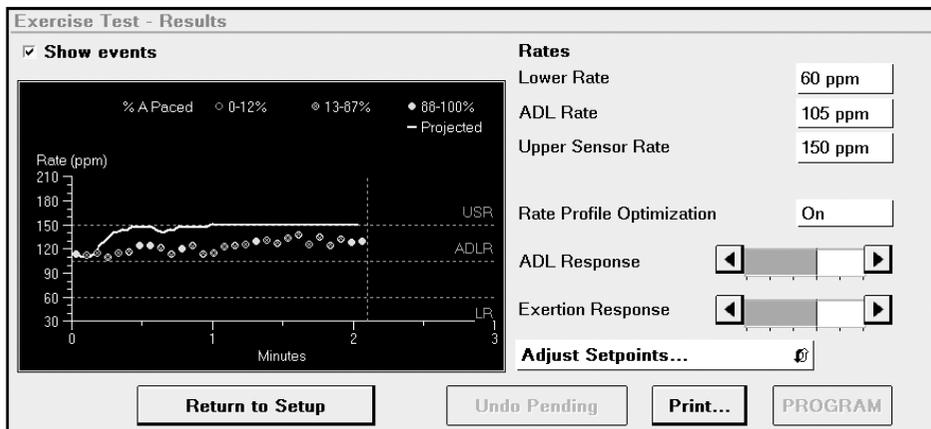
Примечание: Если необходимо прекратить тест с физической нагрузкой, выберите кнопку [Abort Test] (Прервать тест). Появится сообщение с инструкцией изменить положение головки программатора и выбрать кнопку [Restore Settings] (Восстановить настройки), чтобы изменить предыдущие настройки сбора диагностических данных электрокардиостимулятора.

Рисунок 100. Получение данных теста с физической нагрузкой



7.2.4 Оценка результатов теста с физической нагрузкой

На экране Results (Результаты) отображаются данные теста, представленные в виде графического тренда предсердной частоты (или тренда желудочковой частоты для однокамерных желудочковых режимов или режима VDD). На графике отображается предполагаемая частота сенсора и фактическая частота сердечных сокращений (состоящая из как событий сенсинга, так и стимуляции). График основан на текущих значениях частоты сердечных сокращений и значениях параметра частотной адаптации.

Рисунок 101. Оценка результатов теста с физической нагрузкой

Если оценка тренда частоты сердечных сокращений показывает, что необходимо изменить частотную адаптацию, можно запрограммировать ЭКС на автоматическую настройку частотной адаптации или запрограммировать изменение частотной адаптации вручную путем выбора поля Adjust Setpoints... (Настройка заданных значений).

Примечание: После настройки частотной адаптации вручную отключите параметр Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты). В противном случае параметр Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) будет постепенно возвращать настройки частотной адаптации к исходным значениям.

7.2.5 Автоматическая настройка частотной адаптации

Частотную адаптацию можно настроить, изменяя значения частоты или настройки параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) и позволяя электрокардиостимулятору автоматически настраивать частотную адаптацию. См. Рис. 101.

Примечание: Чтобы иметь возможность настраивать частотную адаптацию, необходимо выбрать для параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) значение On (Вкл). Настройка параметра ADL Response (Реакция на повседневную активность) или Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку) дает немедленную обратную связь, основанную на прогнозе, составленном на базе диагностических данных.

7.2.5.1 Автоматическая настройка параметра Rate Response (Частотная адаптация)

1. На экране Results (Результаты) убедитесь, что значения Lower Rate (Нижняя частота), ADL Rate (ЧСС повседневной активности) и Upper Sensor Rate (Верхняя частота сенсора) являются подходящими.
 - a. Если необходимо изменить один или несколько параметров частоты, перейдите к шагу 3. Следует иметь в виду, что программатор настраивает кривую частоты сенсора на графике тренда относительно новых значений частоты.
 - b. Если значения частоты приемлемые, перейдите к шагу 2.
2. Выберите новые настройки для параметров ADL Response (Реакция на повседневную активность) и Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку) (рекомендации см. в Табл. 16). Следует иметь в виду, что программатор настраивает кривую частоты сенсора на графике тренда относительно новых значений частоты.
3. Выберите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ) на экране Results (Результаты), чтобы запустить новые настройки.

Примечание: При программировании новых значений для частоты или параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) значения изменяются немедленно. Новые значения являются прогнозами, основанными на данных автоматической диагностики и выбранных значениях параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты). Электрокардиостимулятор продолжает настраивать частотную адаптацию в течение длительного времени.

Таблица 16. Рекомендации для параметров ADL Response (Реакция на повседневную активность) и Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку)

Область частот	Пациент	Выберите эти настройки ADL Response (Реакция на повседневную активность)
От нижней частоты до ЧСС повседневной активности	Достигнутая частота ADL Rate (ЧСС повседневной активности) слишком быстрая	Меньшее число (меньше частотной адаптации)
	Достигнутая частота ADL Rate (ЧСС повседневной активности) слишком медленная	Большее число (больше частотной адаптации)

Таблица 16. Рекомендации для параметров ADL Response (Реакция на повседневную активность) и Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку) (продолжение)

Область частот	Пациент	Выберите эти настройки Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку)
От ЧСС повседневной активности до верхней частоты сенсора	Достигнутая частота Upper Sensor Rate (Верхняя частота сенсора) слишком быстрая	Меньшее число (менее частая физическая нагрузка)
	Достигнутая частота Upper Sensor Rate (Верхняя частота сенсора) слишком медленная	Большее число (более частая физическая нагрузка) ^a

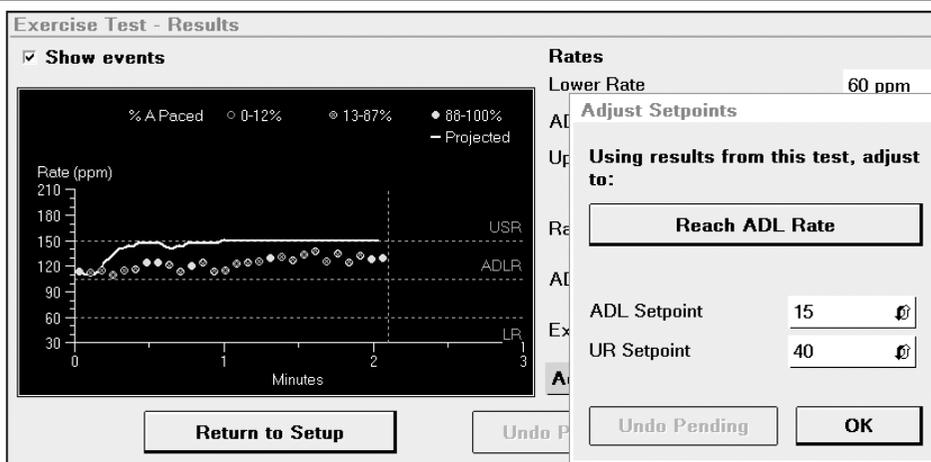
^aЕсли более высокое значение параметра Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку) не произвело требуемой частотной адаптации, увеличьте значение параметра ADL Response (Реакция на повседневную активность).

7.2.6 Ручная настройка частотной адаптации

Если для частотной адаптации необходима пользовательская настройка, измените ее вручную, выбрав поле Adjust Setpoints... (Настройка заданных значений) на экране Results (Результаты).

7.2.6.1 Настройка заданных значений частотной адаптации

Рисунок 102. Настройка заданных значений частотной адаптации



1. Выберите поле Adjust Setpoints... (Настройка заданных значений) на экране Results (Результаты). Откроется окно Adjust Setpoints (Настройка заданных значений).
2. Если необходимо, чтобы программатор настраивал частотную адаптацию автоматически, выберите кнопку [Reach ADL Rate] (Достичь ЧСС повседневной активности).

Программатор изменяет уровень активности, необходимый для достижения значения ADL Rate (ЧСС повседневной активности) (заданное значение повседневной активности). Новое заданное значение повседневной активности выбирается таким образом, чтобы уровень активности, необходимый для достижения наивысшей точки на отображаемом графике, теперь был уровнем активности, необходимым для достижения значения ADL Rate (ЧСС повседневной активности). Оно также выбирает соответствующее заданное значение верхней частоты для более высоких частот сердечных сокращений.

Примечание: Можно вручную настроить частотную адаптацию, выбрав определенные заданные значения повседневной активности и верхней частоты.

Следует иметь в виду, что программатор обновляет кривую частоты сенсора на графике тренда, используя новые заданные значения и текущие данные теста (Рис. 102).

3. По завершении процедуры выберите кнопку [OK].

Примечание: При ручной настройке заданных значений параметр Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) отключается.

4. Выберите кнопку [PROGRAM] (ПРОГРАММИРОВАТЬ) на экране Results (Результаты), чтобы запустить новые настройки. Частотная адаптация сразу же начнет работать на этих новых уровнях отклика.

8 Использование функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)

8.1 О функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)

Функция EP Studies (Электрофизиологические исследования) — это специальная функция, позволяющая использовать имплантированный пациенту ЭКС для осуществления высокочастотной неинвазивной стимуляции сердца. Программируемый режим, интервал и параметры задержки позволяют настраивать протоколы для осуществления электрической стимуляции (PES) или импульсной стимуляции.

8.1.1 Показания к применению

Функция EP Studies (Электрофизиологические исследования) предназначена для использования при измерении и оценке свойств проводимости сердца, а также для индуцирования или прекращения тахикардии.

8.1.2 Общее предостережение

Функция EP Studies (Электрофизиологические исследования) предназначена для использования только специалистами с опытом электрофизиологических исследований. Различные виды стимуляции этой функции должны применяться только при условии тщательного наблюдения за пациентом. Выполнение стимуляции желудочков с высокой частотой может привести к желудочковой фибрилляции. Наружный дефибриллятор следует перевести в режим ожидания и все время поддерживать в состоянии готовности во время использования функции EP Studies (Электрофизиологические исследования).

8.1.3 Меры предосторожности и рекомендации

При использовании функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) следует применять такие меры предосторожности и важные рекомендации.

8.1.3.1 Потеря отобранных врачом данных

При запуске функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) данные ЭГМ, выбранные врачом для проведения диагностики, деактивируются и удаляются. Перед запуском функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) следует запросить выбранные врачом диагностические данные. Как только опрос выполнен, собранные данные становятся доступными на программаторе в течение всего сеанса пациента, однако они теряются в момент завершения сеанса.

Собранные ЭГМ остаются выключенными до тех пор, пока не будет повторно задан нужный тип (см. Раздел 8.1.3.7). Использование функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) не влияет на функции автоматического (без возможности выбора) сбора диагностических данных.

8.1.3.2 Использование функции поддерживающей стимуляции желудочков в режиме VOO

Параметр VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) позволяет выполнить асинхронную стимуляцию желудочков во время стимуляции предсердий. Эти стимулирующие импульсы могут конкурировать со спонтанной активностью желудочков. См. Раздел 8.1.5 для получения информации об использовании параметра стимуляции VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO).

8.1.3.3 Состояние батареи ЭКС

Выполнение протокола PES или протокола Burst при сниженном уровне заряда батареи ЭКС может привести к значительному временному снижению уровня напряжения батареи ЭКС. Для получения сведений о доступных амплитудах импульсов см. Раздел 8.2, “Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)”, стр. 208.

8.1.3.4 Задайте соответствующее значение амплитуды

Для высокочастотной стимуляции не рекомендуется устанавливать значение амплитуды, равное 7,5 V. Так как выбор этого значения обеспечивает максимальные возможные выходные значения, его использование может привести к значительному временному снижению выходного напряжения. Если задано выходное значение, равное 6,0 V или менее, как в окне Achievable Amplitudes (Доступные амплитуды), батарея будет разряжаться медленнее и это даст возможность обеспечить более стабильное выходное напряжение при выполнении протокола. Для получения сведений о доступных амплитудах импульсов см. Раздел 8.2, “Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)”, стр. 208.

Данные амплитуды импульса, полученные на основе измерений электродов и батареи, полученных с ЭКС, можно отобразить, нажав кнопку Amplitudes (Амплитуды) на экране настройки протокола. Окно Achievable Amplitudes (Доступные амплитуды) содержит схему с перечнем доступных амплитуд для определенных частот. Она составлена в качестве руководства для выбора настроек амплитуды стимуляции.

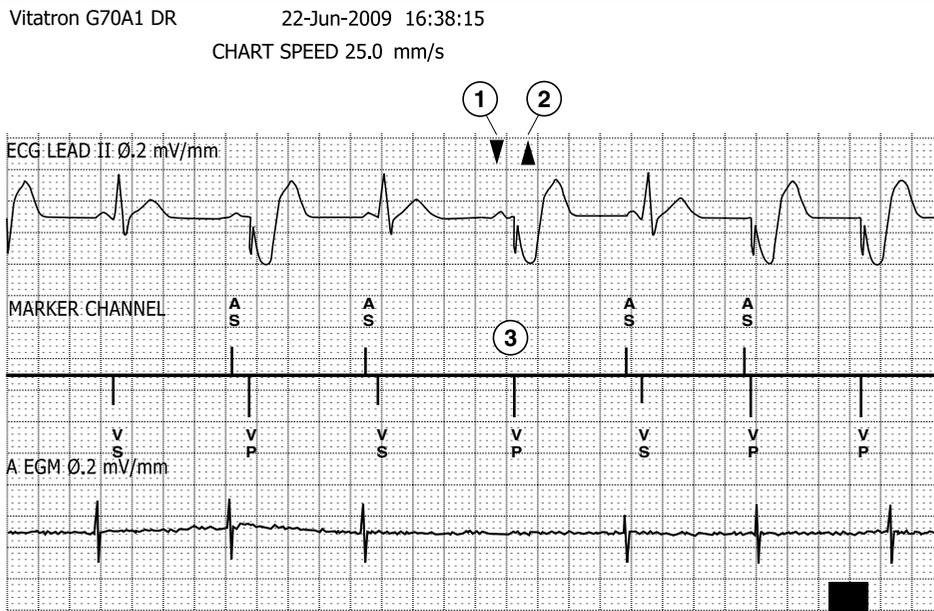
8.1.3.5 Размещение головки программатора

Во время осуществления импульсной стимуляции по протоколу burst или стимуляции по протоколу PES головка программатора должна быть зафиксирована в правильном положении над ЭКС пациента. Перемещение головки программатора может привести к внезапному прекращению выполнения последовательности стимуляции. Поднятие головки программатора в какой-либо момент во время использования функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) может привести к возврату ЭКС к постоянно запрограммированным значениям.

8.1.3.6 Прерывание телеметрии маркеров

При осуществлении соединения между программатором и ЭКС может произойти кратковременное прерывание передачи маркеров телеметрической системы. В результате на экране, отображающем кривую, и в записи диаграммы могут отсутствовать маркеры.

Символы, которые отображаются в записи над кривой ЭКГ, указывают точку, в которой произошло соединение.

Рисунок 103. Пример записи ЭКГ с отсутствующим маркером

- 1 Стрелка ВНИЗ обозначает команду программирования или опроса ЭКС.
- 2 Стрелка ВВЕРХ указывает на телеметрический отклик от ЭКС.
- 3 Маркер отсутствует вследствие прерывания телеметрического сигнала.

8.1.3.7 Завершение сеанса пациента

Перепрограммирование режима стимуляции – Если для получения доступа к функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) для ЭКС был запрограммирован режим с ограничениями, перед завершением сеанса следует перепрограммировать ЭКС, установив для него нужный режим и настройки параметров. Для получения сведений об ограничениях режима стимуляции см. Раздел 8.2, “Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)”, стр. 208.

Перепрограммирование собранных диагностических данных – Как уже было отмечено, в результате использования функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) полученные и отображенные врачом диагностические данные ЭГМ деактивируются, если это запрограммировано (см. Раздел 8.1.3.1). Собранные данные ЭГМ будут оставаться неактивными до тех пор, пока не будет задано нужное значение типа собранных данных ЭГМ. Перепрограммируйте этот параметр по завершении использования функции EP

Studies (Электрофизиологические исследования), но перед завершением сеанса пациента.

8.1.4 Параметры протокола

Функция EP Studies (Электрофизиологические исследования) предусматривает использование следующих параметров протокола для осуществления стимуляции сердца:

- Протокол PES
- Протокол Burst
- Протокол VOO Burst

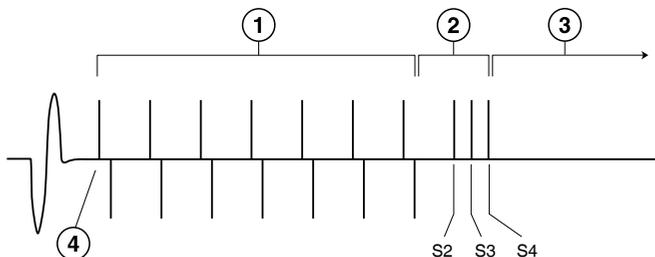
Каждый из этих протоколов описан в следующих далее разделах. Полный перечень программируемых параметров и значений параметров см. в следующих разделах:

- Раздел 8.3, “Настройка и выполнение протокола PES”, стр. 215
- Раздел 8.4, “Настройка и выполнение протокола Burst”, стр. 219
- Раздел 8.5, “Настройка и выполнение протокола VOO Burst”, стр. 223

8.1.4.1 Протокол PES

Если выбран протокол PES, на экране будут отображены параметры настройки программируемой последовательности стимуляции, в том числе:

- Последовательность, включающая до 30 импульсов (S1).
- До 3-х преждевременных импульсов (S2, S3 и S4).
- Дополнительный период задержки со стимулирующими импульсами или без них.
- Параметр “Scan” (Сканирование), обеспечивающий автоматическое повторение последовательности PES (и периода задержки), пока не будет выбрано [STOP & Restore] (СТОП; Восстановить). Можно задать интервал последнего преждевременного импульса для уменьшения повторений.
- Дополнительная асинхронная поддерживающая стимуляция желудочков во время стимуляции предсердий (двухкамерные модели).

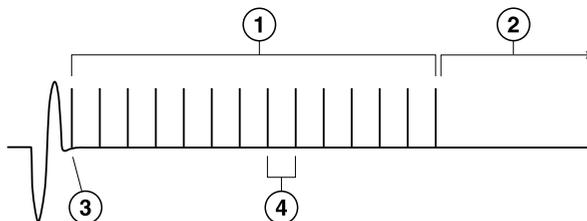
Рисунок 104. Элементы протокола PES

- 1 Последовательность S1 (от 2 до 30 событий)⁹
- 2 Преждевременные импульсы (до 3-х)
- 3 Дополнительный период задержки (1–20 s) со стимуляцией или без стимуляции
- 4 Последовательность PES запускается синхронно со стимулируемым или воспринятым событием

8.1.4.2 Протокол Burst

Если выбран протокол Burst, на экране будут отображены варианты настройки для подачи асинхронного импульса вручную. Варианты выбора:

- Настраиваемый интервал импульсов от 156 до 1945 ms.
- Выбор камеры (режим AOO или VOO) для двухкамерных моделей.
- Дополнительный период задержки со стимулирующими импульсами или без них.
- Дополнительная асинхронная поддерживающая стимуляция желудочков во время стимуляции предсердий (двухкамерные модели).

Рисунок 105. Элементы протокола Burst

- 1 Импульс, осуществляемый вручную (путем нажатия и удержания кнопки [BURST])¹⁰
- 2 Дополнительный период задержки (1–20 s) со стимуляцией или без стимуляции

⁹ В этом примере последовательность S1 осуществляется в двухкамерном режиме.

¹⁰ С помощью двухкамерных моделей можно стимулировать камеру предсердия или камеру желудочка.

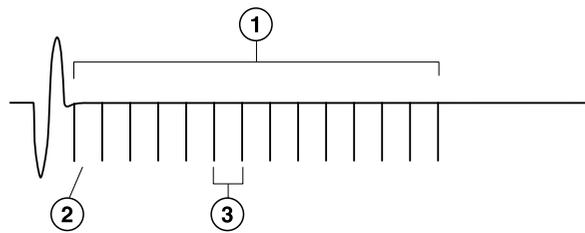
- 3 Импульс синхронизируется со стимулируемым или воспринятым событием
- 4 Настраиваемый интервал (156–1945 ms)

8.1.4.3 Протокол VOO Burst

Параметр VOO Burst применяется только для двухкамерных моделей и позволяет быстро настроить основной протокол стимуляции желудочков:

- Интервал импульсов можно настраивать в диапазоне от 156 до 1945 ms.
- Камера не выбрана. Задан режим импульса VOO.
- Параметр выбора периода задержки не применяется.

Рисунок 106. Элементы протокола VOO Burst



- 1 Импульс, осуществляемый вручную только для желудочков (путем нажатия и удержания кнопки [BURST])
- 2 Импульс синхронизируется со стимулируемым или воспринятым событием
- 3 Настраиваемый интервал (156–1945 ms)

8.1.5 Использование стимуляции VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO)

Внимание! Параметр VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) позволяет выполнить асинхронную стимуляцию желудочков во время стимуляции предсердий. Эти стимулирующие импульсы могут конкурировать со спонтанной активностью желудочков.

Примечание: Если для параметра VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) задано значение On (Вкл) для режимов S1, S2S3S4 и Burst устанавливаются ограничения AOO. Если параметр VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) задан для протокола PES, он будет также задан для протоколов Burst.

8.1.5.1 Результаты использования стимуляции VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO)

Стимуляция VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) применяется только для двухкамерных ЭКС. Ее целью является обеспечение поддержки стимуляции желудочков во время стимуляции предсердий. Иначе стимуляция желудочков будет отключена во время осуществления стимуляции предсердий и во время ингибирования задержки, если она задана.

Во время стимуляции предсердий – Во время стимуляции предсердий (PES или burst) каждый импульс стимуляции желудочков синхронизируется с предсердным импульсом с учетом 30 ms промежуточного АВ интервала. Чтобы частота поддерживающей стимуляции не превышала 105 min^{-1} , ЭКС автоматически выбирает отношение между частотой стимуляции желудочков и предсердий для сохранения частоты стимуляции в пределах, указанных в Табл. 17.

Таблица 17. Частота поддерживающей стимуляции желудочков в режиме VOO

Интервал П-П (ms)	Частота (частота П-Ж)	Частота Ж (min^{-1})
≥ 570	1:1	30–105
313–563	2:1	53–96
211–305	3:1	66–95
156–203	4:1	74–96

Во время ингибирования задержки – Если параметр VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) не включен, осуществление импульсов ЭКС прекращается во время ингибирования задержки. Если параметр VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) включен, стимуляция предсердий по-прежнему ингибирована, но желудочки стимулируются синхронно в режиме VDI с более низкой указанной частотой.

8.2 Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)

Обратите внимание на такие требования и ограничения, прежде чем приступить к процедуре запуска функции EP Studies (Электрофизиологические исследования).

8.2.1 Ограничения режима стимуляции

Доступ к протоколам EP Studies (Электрофизиологические исследования) не разрешен, если используется один из следующих режимов стимуляции:

- режим с частотной адаптацией (DDDR, DDIR, DVIR, DOOR, VVIR, VDIR, VOOR, AAIR, ADIR, AOOD)
- режим без стимуляции (ODO, OVO, OAO).

Если задан один из этих режимов, необходимо перепрограммировать ЭКС для использования другого режима, прежде чем выбирать параметр EP Studies (Электрофизиологические исследования).

8.2.2 Ограничения, связанные с рабочим состоянием ЭКС

Наличие какого-либо из следующих условий работы ЭКС также не позволит использовать протоколы EP Studies (Электрофизиологические исследования):

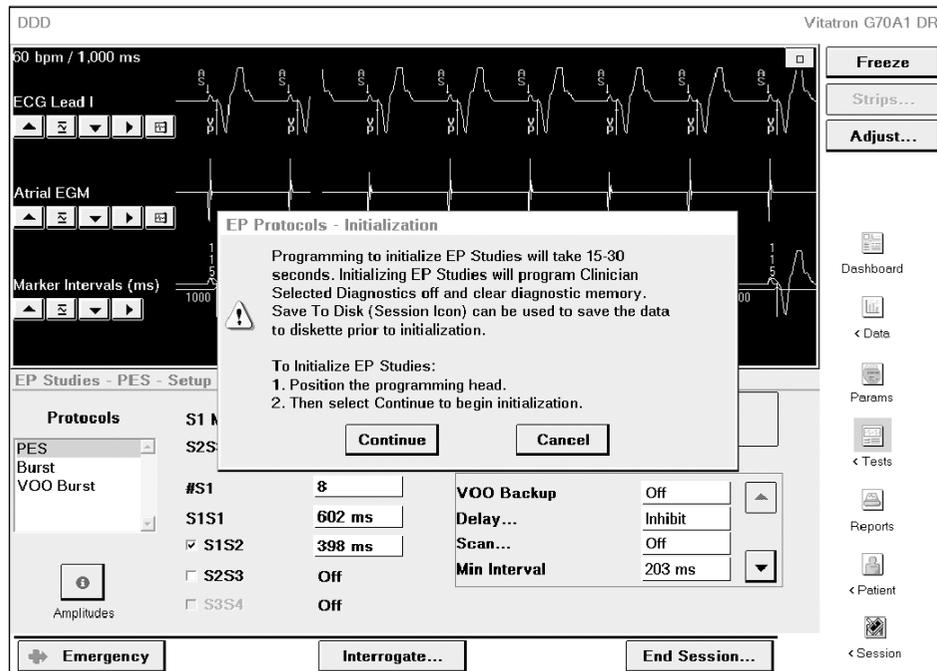
- RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ (Рекомендуемое время замены)): если состоянием ЭКС является RRT/ERI, доступ к протоколам EP Studies (Электрофизиологические исследования) будет запрещен до тех пор, пока это условие не будет удалено (параметр RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) или POR Reset (Сброс POR)).
- Electrical Reset (POR) (Сброс при включении питания (POR)): если произошел сброс значений электрических параметров, следует удалить это условие (параметр RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) или POR (Сброс POR)) перед тем, как выбрать функцию EP Studies (Электрофизиологические исследования).
- Implant Detection (Детекция имплантата): протоколы EP Studies (Электрофизиологические исследования) недоступны в течение 30 min периода детекции имплантата, который начинается с момента подключения электродов во время имплантации ЭКС.

8.2.3 Размещение головки программатора

Во время процедуры запуска программатор должен выполнить опрос и передачу или загрузить набор инструкций на ЭКС. Этот процесс (также называется “инициализация”) может занять до 30 s, в течение которых необходимо удерживать головку программатора неподвижно над ЭКС пациента.

8.2.4 Процедура запуска

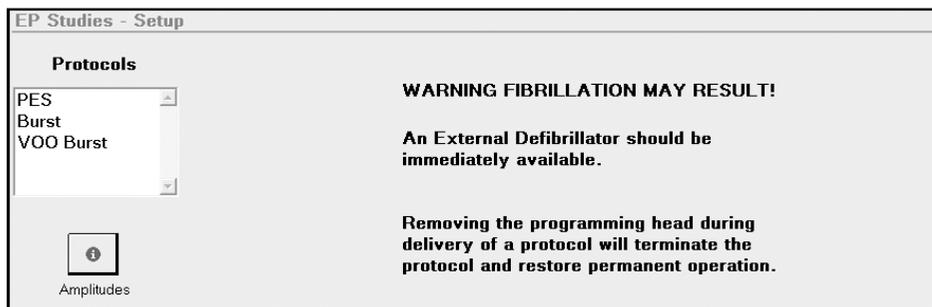
Рисунок 107. Экран настройки функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)



Чтобы запустить функцию EP Studies (Электрофизиологические исследования), выполните следующие действия:

1. Разместите головку программатора и удерживайте ее в неподвижном состоянии в течение всей процедуры.
2. Выберите в меню пункты **Tests > EP Studies** (Тесты > Электрофизиологические исследования).

3. Когда на экране отобразится окно сообщения об инициализации, изображенное на Рис. 107, выберите [Continue] (Продолжить), чтобы продолжить использование функции EP Studies (Электрофизиологические исследования). (Выберите [Cancel] (Отменить), если необходимо выполнить выход). Если отобразилось другое сообщение, см. Табл. 18. Продолжайте удерживать головку программатора неподвижно до тех пор, пока процесс инициализации не будет завершен, как это показано на экране.



Примечание: Если функция EP Studies (Электрофизиологические исследования) была запущена ранее во время сеанса пациента, экран протокола PES или Burst будет настроен в том состоянии, в котором вы его оставили. Экран, показанный выше, отображается только, когда вы выбираете функцию EP Studies (Электрофизиологические исследования) в первый раз во время сеанса.

Таким образом, процедура запуска будет завершена. См. информацию в Раздел 8.2.5 перед тем, как выполнить настройку протокола PES или протокола Burst.

Таблица 18. Пояснения к сообщениям при запуске

-
1. Протоколы EP — инициализация ограничена
Работа функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) ограничена в любом из следующих случаев:
Для ЭКС задан режим с ограничениями (см. Раздел 8.2.1).
Рабочим состоянием ЭКС является RRT/ERI или Electrical Reset (POR) (Электрический сброс (POR)).
Не завершился 30 min период детекции имплантанта.
Действие: Как указывается в тексте соответствующего сообщения, следует временно задать другой режим стимуляции или указать команду RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) или POR Reset (Сброс POR). Если выполняется детекция имплантанта, следует подождать, пока завершится 30 min период, или запрограммировать такие значения: Для параметра Lead Monitor (Atrial and Ventricular) (Мониторинг электродов (предсердных и желудочковых)) задать значение Monitor Only (Только мониторинг) или Adaptive (Адаптивный), а для параметра Implant Detection (Детекция имплантанта) задать значение Off/Complete (Выкл/Завершить).
Команда RRT/ERI или POR Reset (Сброс POR) помещена в группу Additional Features (Дополнительные функции) на экране Therapy Parameters (Параметры терапии). Параметр Lead Monitor (Мониторинг электрода) находится в группе Pace/Sense Lead Polarity (Atrial and Ventricular) (Полярность сенсинга/стимуляции электродов (предсердной и желудочковой)) на экране Therapy Parameters (Параметры терапии).

 2. Опрос — не завершен
Не был проведен опрос для диагностических данных, собранных ЭКС. Если был задан параметр диагностических данных, выбранных врачом с собранными данными ЭГМ, при запуске функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) собранные данные ЭГМ будут удалены.
Действие: Выберите функцию [Cancel] (Отменить) и выполните опрос для параметра Collected Data (Собранные данные) перед тем, как продолжить. В противном случае собранные данные ЭГМ будут потеряны до того, как появится возможность просмотреть или напечатать их.

 3. Протоколы EP — инициализация невозможна
Процесс инициализации EP Studies (Электрофизиологические исследования) не был успешным, возможно это произошло в связи с прерыванием процесса программирования в результате возникновения помех или перемещения головки программатора.
Действие: Убедитесь, что головка программатора расположена правильно, а затем нажмите кнопку [Retry] (Повтор).
-

8.2.5 Перед тем, как продолжить, выполните такие действия:

Обратите внимание на следующую информацию перед тем, как продолжить настройку и выполнение протокола PES или Burst.

8.2.5.1 Ограничения хронометража для протоколов

Для выполнения протокола PES или протокола Burst необходимо выполнить ряд скоординированных автоматических команд программирования, получить отклики телеметрической системы и обработать коэффициенты, на что потребуется некоторое время.

Запуск протокола – Между нажатием кнопки [START PES] (ЗАПУСК PES) и запуском процесса стимуляции может пройти 1-2 секунды. В этот промежуток времени выполняется команда программирования протокола (на это указывают стрелки ВВЕРХ и ВНИЗ над кривой ЭКГ) и синхронизация первого импульса протокола.

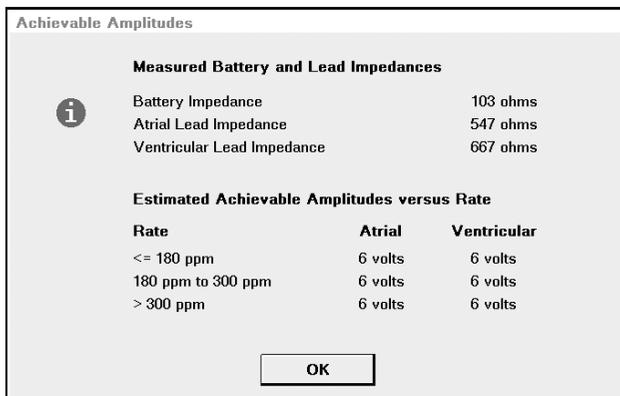
Точность периода задержки – Отличие длительности периода задержки от указанного времени может составлять от одной секунды до двух постоянных интервалов стимуляции.

Счетчик импульсов – Один или два дополнительных импульса будут поданы до прекращения стимуляции после того, как кнопка [BURST Press & Hold] (ИМПУЛЬС BURST - нажмите и удерживайте) будет отпущена.

Поддерживающая стимуляция в режиме VOO – Если включен параметр VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO), переход между режимами, который происходит после подачи последнего импульса в последовательности PES или Burst, может увеличиться таким образом, чтобы интервал стимуляции желудочков стал на 1000 ms дольше, чем постоянный интервал нижней частоты.

8.2.5.2 Просмотр сведений о доступных амплитудах импульсов

Чтобы просмотреть окно, отображающееся ниже, в котором представлены доступные амплитуды импульсов и их частота, нажмите кнопку (информация) с пометкой Amplitudes (Амплитуды) в левом нижнем углу экрана настройки.

Рисунок 108. Экран Achievable Amplitudes (Доступные амплитуды)

Примечание: Сообщение Warning - Old Data (Предупреждение. Старые данные) указывает на то, что последние изменения параметра стимуляции могли привести к изменению данных о доступных амплитудах с момента последнего просмотра. Нажмите кнопку [Yes] (Да), если необходимо, чтобы программатор обновил данные о доступных амплитудах. Нажмите кнопку [No] (Нет), если эти данные не используются.

Предполагаемые значения доступных амплитуд вычисляются на основании таких показателей:

- Измеренный импеданс батареи (индикатор заряда батареи) и импеданс электрода.
- Использование стимуляции одной камеры при длительности импульса в 1,0 ms (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) во время выполнения протокола.

Эти данные предназначены для использования при выборе параметров амплитуды импульса протокола, при которых выходные значения батареи ЭКС не будут значительно снижены (что может привести к прерыванию выполнения протокола).

8.2.5.3 Настройка окна мониторинга ритма в реальном масштабе времени

Перед выполнением протокола убедитесь, что на схеме отображения мониторинга ритма в реальном масштабе времени в верхней части экрана изображены нужные кривые. Для получения сведений об отображении различных кривых см. Раздел 3.2, “Настройка и размещение кривых”, стр. 86.

Примечание: Каждый раз при выборе функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) или другого протокола экран мониторинга ритма в реальном масштабе времени настраивается на следующие параметры по умолчанию, если для обеспечения текущего размещения кривой не были заданы другие настройки:

- ECG trace with Markers (Кривая ЭКГ с маркерами)
- Atrial EGM (Предсердная ЭГМ) для предсердного режима S1 или Burst Mode (Импульсный режим) или Ventricular EGM (Желудочковая ЭГМ) для желудочкового режима или двухкамерного режима.

8.2.5.4 Фрагмент протокола ЭКГ и распечатанный отчет

Во время выполнения протокола PES или импульсного протокола программатор автоматически собирает и сохраняет 10 с фрагмент ЭКГ и тестовые значения параметра протокола.

Чтобы просмотреть сохраненный фрагмент ЭКГ, выберите значок Test Strip (Тестовый фрагмент) (или кнопку [Strips] (Фрагменты) на панели инструментов). Значок Test Strip (Тестовый фрагмент) отображается только, если доступен просмотр фрагмента.

Чтобы просмотреть параметры печати отчета протокола нажмите кнопку [Print...] (Печать). Отчет включает тестовые значения параметра протокола и фрагмент ЭКГ. Программатор сохраняет только данные о последних сеансах использования протоколов PES, Burst и VOO Burst.

8.3 Настройка и выполнение протокола PES

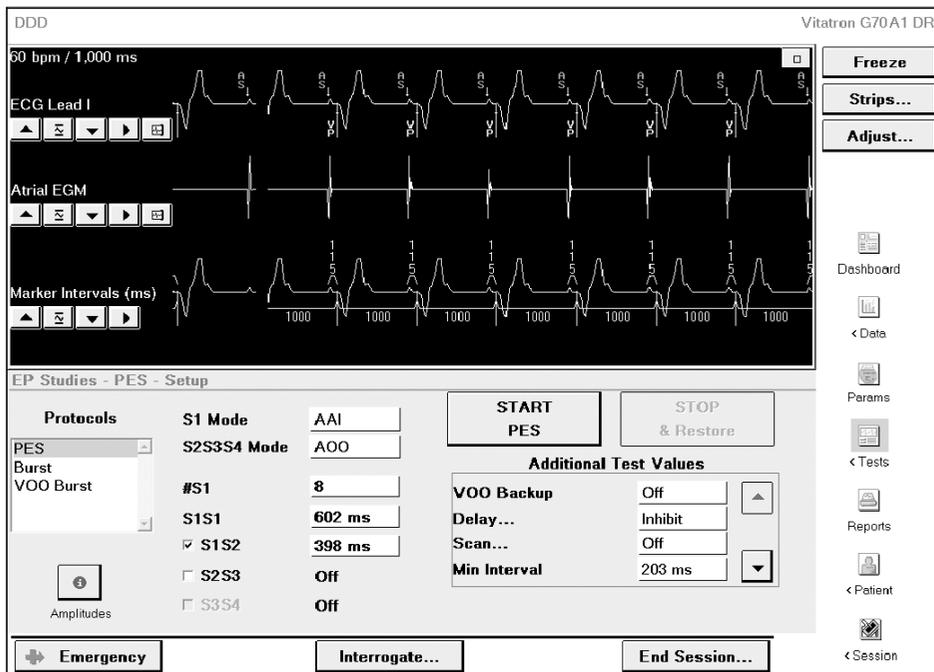
8.3.1 Настройка протокола PES

Эта процедура начинается на экране EP Studies - PES - Setup (Электрофизиологические исследования - PES - Настройка).

- См. Раздел 8.2, “Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)”, стр. 208, если функция EP Studies (Электрофизиологические исследования) еще не выбрана.
- См. Раздел 8.6, “Определения и значения параметра PES”, стр. 225 для получения сведений о параметрах протокола.

8.3.2 Процедура настройки протокола PES

Рисунок 109. Экран настройки протокола PES



1. Если экран PES - Setup (PES - Настройка) не отображается (см. Рис. 109), выберите **PES** в списке протоколов. Выбранные на этом экране настройки останутся действительными в случае завершения работы функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) или при выборе другого протокола.
2. Настройте последовательность стимуляции, выбрав значение для каждого параметра, выполнив шаги с а по г, приведенные ниже.
 - a. **S1 Mode (Режим S1)** — выбор нужного режима для выполнения последовательности S1.
 - b. **S2S3S4 Mode (Режим S2S3S4)** — выбор нужного режима для выполнения преждевременных импульсов.
 - c. **#S1** — выбор количества событий S1 в последовательности S1.

- d. **S1S1** — выбор значения для интервала S1S1.
- Примечание:** Может понадобиться настроить значение Min Interval (Мин. интервал) (Additional Test Values (Дополнительные тестовые значения)) перед выполнением шагов d, e, f и g.
- e. **S1S2** — включите S2, если это необходимо, и укажите значение для интервала с S1 по S2.
- f. **S2S3** — включите S3, если это необходимо, и укажите значение для интервала с S2 по S3.
- g. **S3S4** — включите S4, если это необходимо, и укажите значение для интервала с S3 по S4.
3. Выберите значение для каждого из параметров, отображенных в поле Additional Test Values (Дополнительные тестовые значения):
- a. **VOO Backup** (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) (двухкамерные модели) — при выборе значения On (Вкл) для режимов S1 Mode (Режим S1) и S2S3S4 Mode (Режим S2S3S4) задается параметр AOO. Эти настройки режима изменить невозможно до тех пор, пока для параметра VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) не будет задано значение Off (Выкл).
Выбранное значение также применяется для протокола Burst.
- b. **Delay... (Type and Period)** (Задержка... (Тип и Период)) — нажмите [Delay...] (Задержка), чтобы открыть окно, позволяющее выбрать тип задержки (Off (Выкл), Pace (Стимуляция) или Inhibit (Ингибирование)) и значение периода задержки (от 1 до 20 s).
Выберите нужный тип и период, выбрав соответствующее поле значения.
- c. **Scan** (Сканирование) (и Scan Decrement (Сокращение времени сканирования)) — выберите [Scan] (Сканирование), чтобы открыть окно, в котором можно указать для параметра Scan (Сканирование) значения (Off (Выкл) или On (Вкл)) и значение снижения, равное 0–48 ms.
Выберите нужные значения для параметров Scan (Сканирование) и Scan Decrement (Сокращение времени сканирования), выбрав соответствующее поле значения.
- d. **Min Interval** (Мин. интервал) — изменение этого значения может повлиять на используемые настройки для S1S1, S1S2, S2S3 и S3S4.
4. Нажмите стрелку перемещения на страницу вниз, чтобы отобразить дополнительные параметры.

5. Задайте нужные значения амплитуды и частоты импульса. Выбранные значения также применяются для протоколов Burst.

Внимание! Состояние батареи ЭКС должно учитываться при выборе тестовой амплитуды. Если амплитуда импульса во время выполнения протокола превышает 90 % указанного тестового значения, выполнение протокола будет прекращено. Всплывающее окно будет содержать сообщение о том, что выполнение протокола прервано, так как тестовая амплитуда не достигнута.

Нажав кнопку [Disable Check] (Отключить проверку) во всплывающем окне можно отключить проверку амплитуды для любого дополнительного тестирования PES или Burst, выполненного во время текущего сеанса EP Studies (Электрофизиологические исследования).

Чтобы просмотреть сведения о достижимых амплитудах, полученные на основе измерений импедансов батареи и электрода, нажмите кнопку с пометкой Amplitudes (Амплитуды).

Таким образом, процедура запуска будет завершена. См. следующий раздел для получения сведений о выполнении протокола.

8.3.3 Выполнение протокола PES

После завершения процедуры настройки протокола осуществите следующие действия для выполнения протокола.

1. Разместите головку программатора и проследите, чтобы на экране мониторинга ритма в реальном масштабе времени отображались ЭКГ пациента, маркеры и нужная кривая ЭГМ.

Внимание! Продолжайте удерживать головку программатора в неподвижном состоянии во время выполнения протокола. Потеря или прерывание передачи данных телеметрии во время выполнения протокола приведет к прекращению выполнения протокола без предупреждения.

2. Чтобы инициировать протокол, нажмите кнопку [START PES] (ЗАПУСК PES).

Последовательность запускается синхронно с первым стимулом S1 для стимулируемого или воспринятого события. Панель состояния в верхней части экрана указывает на то, выполняется ли протокол в данный момент стимуляция или задержка, также на ней отображается обратный отсчет оставшихся секунд задержки.

Примечание: Можно настроить счетчик S1 (#S1) и интервалы между импульсами во время выполнения протокола. Новые параметры вступают в действие при следующем выполнении протокола автоматически или вручную.

Если выбран параметр Scan (Сканирование), протокол будет снова выполняться до тех пор, пока не будет нажата кнопка [STOP & Restore] (ОСТАНОВИТЬ и Восстановить).

3. Чтобы остановить выполнение протокола, нажмите кнопку [STOP & Restore] (ОСТАНОВИТЬ и Восстановить).

Если поднять головку программатора, выполнение протокола также прекращается и ЭКС возвращается в состояние, запрограммированное как постоянное.

8.4 Настройка и выполнение протокола Burst

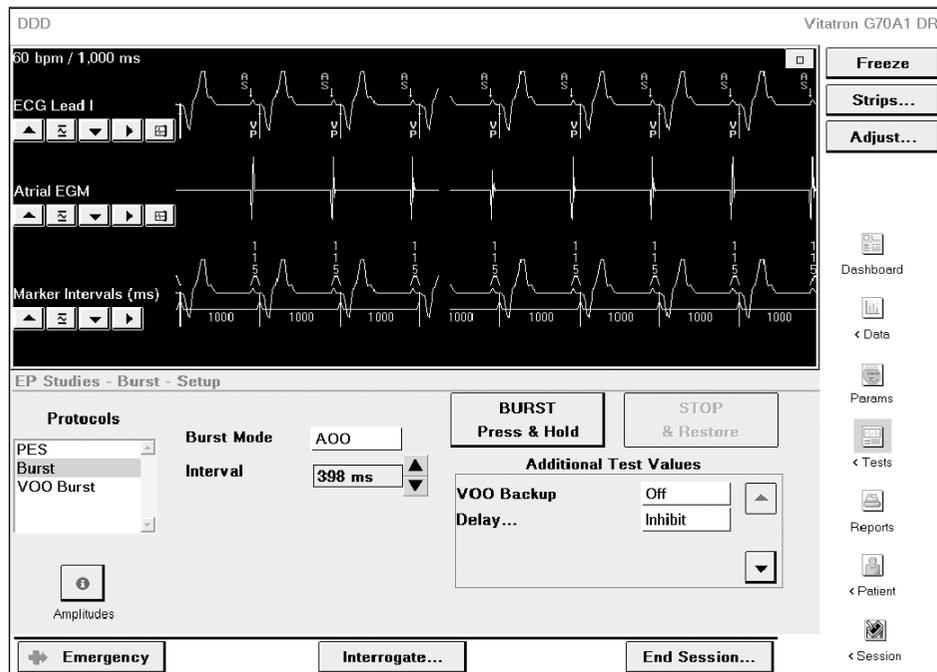
8.4.1 Настройка протокола Burst

Эта процедура начинается на экране EP Studies Burst - Setup (Электрофизиологические исследования Burst - Настройка).

- См. Раздел 8.2, “Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)”, стр. 208, если функция EP Studies (Электрофизиологические исследования) еще не выбрана.
- См. Раздел 8.7, “Определения и значения параметра Burst”, стр. 228 для получения сведений о параметрах протокола.

8.4.2 Процедура настройки протокола Burst

Рисунок 110. Экран настройки протокола Burst



1. Если экран Burst - Setup (Burst - Настройка) не отображается (см. Рис. 110), выберите **Burst** в списке протоколов. Выбранные на этом экране настройки останутся действительными в случае завершения работы функции EP Studies (Электрофизиологические исследования) или при выборе другого протокола.
2. Выберите необходимые параметры импульсов.
 - a. **Burst Mode** (Импульсный режим) — если ЭКС является двухкамерной моделью, выберите необходимое значение для параметра Burst Mode (Импульсный режим).
 - b. **Interval** (Интервал) — выберите необходимый интервал между импульсами стимуляции.

3. Выберите значение для каждого из параметров, отображенных в поле Additional Test Values (Дополнительные тестовые значения):
 - a. **VOO Backup** (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) (двухкамерные модели) — при выборе параметра On (Вкл) для режима Burst Mode (Импульсный режим) устанавливается параметр AOO. Этот параметр режима изменить невозможно до тех пор, пока для параметра VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) не будет задано значение Off (Выкл).
Выбранное значение также применяется для протокола PES.
 - b. **Delay...** (Type and Period) (Задержка... (Тип и Период)) — нажмите [Delay...] (Задержка), чтобы открыть окно, позволяющее выбрать тип задержки (Off (Выкл.), Pace (Стимуляция) или Inhibit (Ингибирование)) и значение периода задержки (от 1 до 20 s).
Выберите нужный тип и период, выбрав соответствующее поле значения.
4. Нажмите стрелку перемещения на страницу вниз, чтобы отобразить дополнительные параметры.
5. Задайте нужные значения амплитуды и частоты импульса. Выбранные значения также применяется для протоколов PES и VOO Burst.

Внимание! Состояние батареи ЭКС должно учитываться при выборе тестовой амплитуды. Если амплитуда импульса во время выполнения протокола превышает 90 % указанного тестового значения, выполнение протокола будет прекращено. Всплывающее окно будет содержать сообщение о том, что выполнение протокола прервано, так как тестовая амплитуда не достигнута.

Нажав кнопку [Disable Check] (Отключить проверку) во всплывающем окне можно отключить проверку амплитуды для любого дополнительного тестирования PES или Burst, выполненного во время текущего сеанса EP Studies (Электрофизиологические исследования).

Чтобы просмотреть сведения о достижимых амплитудах, полученные на основе измерений импедансов батареи и электрода, нажмите кнопку с пометкой Amplitudes (Амплитуды).

Таким образом, процедура запуска будет завершена. См. следующий раздел для получения сведений о выполнении протокола.

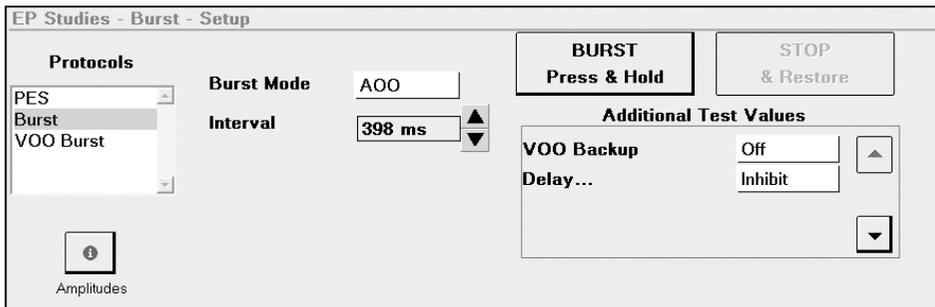
8.4.3 Выполнение протокола Burst

После завершения процедуры настройки протокола осуществите следующие действия для выполнения протокола.

1. Разместите головку программатора и проследите, чтобы на экране мониторинга ритма в реальном масштабе времени отображались ЭКГ пациента, маркеры и нужная кривая ЭГМ.

Внимание! Продолжайте удерживать головку программатора в неподвижном состоянии во время выполнения протокола. Потеря или прерывание передачи данных телеметрии во время выполнения протокола приведет к прекращению выполнения протокола без предупреждения.

2. Чтобы подать импульс, нажмите кнопку [BURST Press & Hold] (ИМПУЛЬС - нажмите и удерживайте) и удерживайте столько, сколько должна продолжаться подача импульсов.



Подача импульсов запускается синхронно с первым импульсом стимулируемого или воспринятого события. В строке состояния в верхней части экрана отображается счетчик импульсов стимуляции.

Примечание: При подготовке к выполнению другого импульса с отличным интервалом между импульсами можно настроить значение интервалов во время задержки, если период задержки был задан.

3. Чтобы прекратить подачу импульсов, отпустите кнопку [BURST Press & Hold] (ИМПУЛЬС - нажмите и удерживайте).

Чтобы прервать период задержки, нажмите кнопку [STOP & Restore] (ОСТАНОВИТЬ и Восстановить).

Если поднять головку программатора, подача импульсов также прекращается и ЭКС возвращается в состояние, запрограммированное как постоянное.

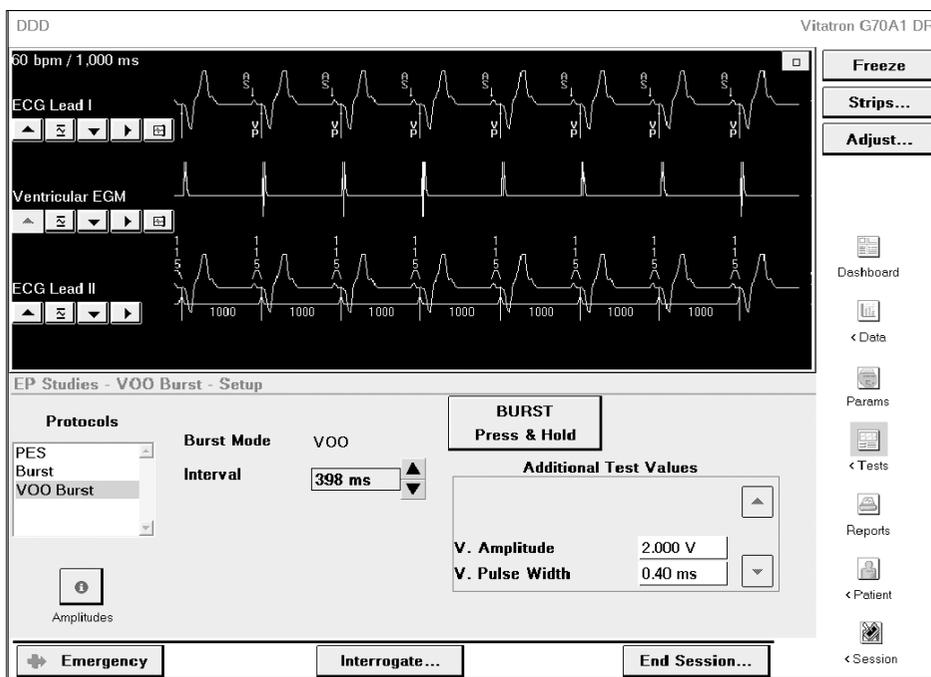
8.5 Настройка и выполнение протокола VOO Burst

VOO Burst — это упрощенный протокол, который можно настроить быстро и легко. Этот протокол применяется только для двухкамерных моделей.

8.5.1 Выполнение настройки

Чтобы настроить протокол VOO Burst, выполните следующие действия. Для получения подробных сведений о выборе значений параметра см. соответствующую информацию в Раздел 8.4, “Настройка и выполнение протокола Burst”, стр. 219.

Рисунок 111. Экран настройки протокола VOO Burst



1. Выберите протокол **VOO Burst** в списке протоколов, чтобы отобразить параметры настройки.
2. Выберите необходимый интервал между импульсами стимуляции.
3. Задайте нужные значения амплитуды и частоты импульса.

Выбранное на этом экране значение интервала останется действительным в случае завершения работы с функцией EP Studies (Электрофизиологические исследования) или при выборе другого протокола. Так как параметры Amplitude (Амплитуда) и Pulse Width (Длительность импульса) являются общими для всех протоколов, для этих параметров будут использоваться последние указанные значения.

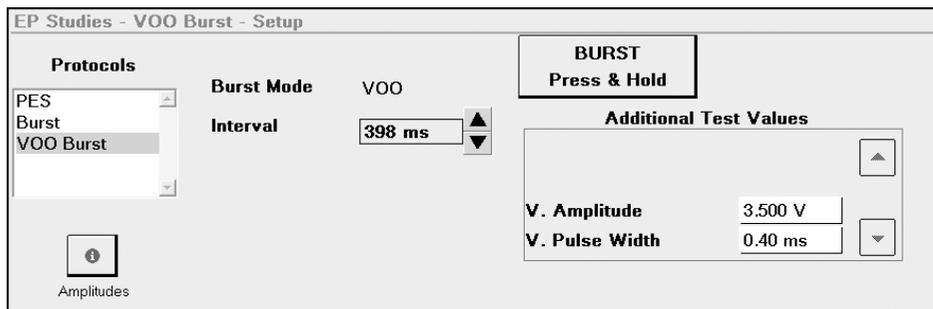
8.5.2 Выполнение протокола VOO Burst

После завершения процедуры настройки протокола осуществите следующие действия, чтобы начать выполнение протокола.

1. Разместите головку программатора и проследите, чтобы в окне мониторинга ритма в реальном масштабе времени отображались ЭКГ пациента, маркеры и нужная кривая ЭГМ.

Внимание! Продолжайте удерживать головку программатора в неподвижном состоянии во время выполнения протокола. Потеря или прерывание передачи данных телеметрии во время выполнения протокола приведет к прекращению выполнения протокола без предупреждения.

2. Чтобы подать импульс, нажмите кнопку [BURST Press & Hold] (ИМПУЛЬС - нажмите и удерживайте) и удерживайте столько, сколько должна продолжаться подача импульсов.



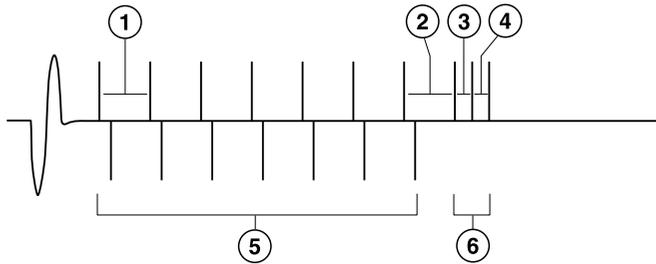
Подача импульсов запускается синхронно с первым импульсом стимулируемого или воспринятого события. В строке состояния в верхней части экрана отображается счетчик импульсов стимуляции.

3. Чтобы прекратить подачу импульсов, отпустите кнопку [BURST Press & Hold] (ИМПУЛЬС - нажмите и удерживайте). Если поднять головку программатора, подача импульсов также прекращается и ЭКС возвращается в состояние, запрограммированное как постоянное.

8.6 Определения и значения параметра PES

8.6.1 определения параметра PES

Рисунок 112. Параметры PES



- 1 S1S1
- 2 S1S2
- 3 S2S3

- 4 S3S4
- 5 Последовательность S1
- 6 S2S3S4 (преждевременные импульсы)

S1 Mode (Режим S1)	Режим, используемый для подачи последовательности импульсов S1. Первый интервал S1 синхронизируется со стимулируемым или воспринятым событием. Если в качестве постоянного задан двухкамерный режим, первый интервал синхронизируется с желудочковым событием.
S2S3S4 Mode (Режим S2S3S4)	Для двухкамерных ЭКС этот режим (AOO или VOO) определяет камеру, в которой подаются преждевременные импульсы S2, S3 и S4.
#S1	Количество событий в последовательности S1. Учитываются стимулируемые и воспринятые события. Учитываются только события в стимулируемой камере. Если в качестве режима S1 задан двухкамерный режим, принимаются в расчет события, указанные с помощью режима S2S3S4 Mode (Режим S2S3S4).
S1S1	Интервал подачи импульсов S1.
S1S2	Интервал между последним событием последовательности S1 и подачей импульса S2.
S2S3	Интервал между импульсами S2 и S3.
S3S4	Интервал между импульсами S3 и S4.

VOO Backup (VOO с резервированием)	<p>Если ЭКС является двухкамерной моделью, этот параметр обеспечивает асинхронную стимуляцию желудочков с резервированием во время выполнения стимуляции предсердий и во время подавления задержки, если это задано.</p> <p>Если выбран параметр VOO Backup (VOO с резервированием), для параметров S1 Mode (Режим S1) и S2S3S4 Mode (Режим S2S3S4) задается значение AOO. Эти параметры невозможно изменить, пока включен параметр VOO Backup (VOO с резервированием). Во время стимуляции предсердий каждый импульс стимуляции желудочков синхронизируется с предсердным импульсом с учетом 30 ms промежуточного АВ интервала. ЭКГ автоматически выбирает отношение между частотой стимуляции желудочков и предсердий для сохранения частоты стимуляции в пределах 30–105 min⁻¹. См. Раздел 8.2, “Запуск функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)”, стр. 208 для получения информации о стимуляции VOO Backup (VOO с резервированием). Во время ингибирования задержки стимуляция желудочков осуществляется синхронно в режиме VDI с запрограммированной нижней частотой.</p>
Delay... Type (Тип задержки)	<p>Выберите тип задержки (Off (Выкл), Pace (Стимуляция) или Inhibit (Ингибирование)), которая последует за подачей последовательности импульсов.</p> <p>Off (Выкл) — задержки не будет.</p> <p>Pace (Стимуляция) — во время задержки ЭКС работает в заданном постоянном режиме с постоянной частотой. Амплитуда и длительность импульса указываются в параметрах протокола PES.</p> <p>Inhibit (Ингибирование) — подача импульсов ЭКС во время задержки ингибируется, если не выбран параметр VOO Backup (VOO с резервированием) (см. сведения о параметре VOO Backup (VOO с резервированием) выше).</p>
Delay... Period (Период задержки)	<p>Количество секунд после завершения последовательности импульсов стимуляции, в течение которых ЭКС действует согласно указанному типу задержки — Pace (Стимуляция) или Inhibit (Ингибирование). Задержка отсутствует, если для параметра Delay Type (Тип задержки) задано значение Off (Выкл).</p>
Scan (Сканирование)	<p>Если для параметра Scan (Сканирование) задано значение On (Вкл), последовательность PES с задержкой (если она задана) будет повторяться автоматически до тех пор, пока не будет прекращено выполнение протокола.</p>
Scan... Decrement (Сокращение времени сканирования)	<p>Применяется только, если для параметра Scan (Сканирование) задано значение On (Вкл). Параметр Scan Decrement (Сокращение времени сканирования) указывает, насколько уменьшается интервал последнего преждевременного импульса в последовательности при каждом повторении выполнения последовательности. Параметр Scan Decrement (Сокращение времени сканирования) неприменим для интервала S1.</p>

Min Interval (Мин. интервал)	В качестве функции обеспечения безопасности этот параметр указывает минимальный интервал, который может использоваться при выполнении протокола PES. При увеличении значения этого параметра после указания интервалов для импульсов стимуляции протоколов любой из этих интервалов будет настроен, если он не будет совпадать с новым значением параметра Min Interval (Мин. интервал).
Amplitude (A and V) (Амплитуда (П и Ж))	Амплитуда подачи импульсов в протоколе. Выбранное значение также применяется для всех протоколов (PES, Burst и VOO Burst). ^a
Pulse Width (A and V) (Длительность импульса (П и Ж))	Длительность импульсов, которые подаются в протоколе. Выбранное значение также применяется для всех протоколов (PES, Burst и VOO Burst). ^a

^aЗначения амплитуды стимуляции предсердий и длительности импульса стимуляции предсердий неприменимы для протокола VOO Burst.

8.6.2 значения параметра PES

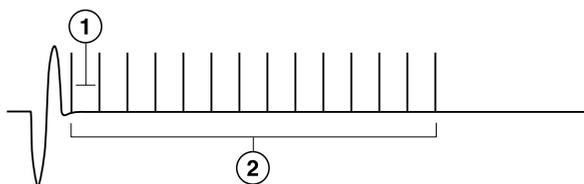
S1 Mode (Режим S1)	Двухкамерные модели: AAI, AAT, AOO, ADI, VVI, VVT, VOO, VDI и DDD, DDI, DOO, VDD, если в качестве постоянного задается режим DDD, и режим DDI, DOO, если постоянным режимом является DDI, и режим DOO, если постоянным режимом является DOO Однокамерные модели: AAI, AAT, AOO или VVI, VVT, VOO (в запрограммированном режиме)
S2S3S4 Mode (Режим S2S3S4)	Двухкамерные модели: AOO, VOO Однокамерные модели: AOO или VOO (в постоянном режиме)
#S1	2–30
S1S1	156–1945 ms (шаги 7 или 8 ms)
S1S2	156–1945 ms (шаги 7 или 8 ms), Off (Выкл)
S2S3	156–1945 ms (шаги 7 или 8 ms), Off (Выкл)
S3S4	156–1945 ms (шаги 7 или 8 ms), Off (Выкл)
VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO)	Off (Выкл), On (Вкл) (двухкамерные модели)
Delay Type (Тип задержки)	Off (Выкл), Pace (Стимуляция), Inhibit (Ингибирование)
Delay Period (Период задержки)	1–20 s
Scan (Сканирование)	Off, On (Вкл, Выкл)

Scan Decrement (Сокращение времени сканирования)	0–48 ms (шаги 8 ms)
Min Interval (Мин. интервал)	156–398 ms
Amplitude (A and V) (Амплитуда (П и Ж))	0,250; 0,500; 0,750; 1,000; 1,250; 1,500; 1,750; 2,000; 2,250; 2,500; 2,750; 3,000; 3,250; 3,500; 3,750; 4,000; 4,500; 5,000; 5,500; 6,000; 7,500 V
Pulse Width (A and V) (Длительность импульса (П и Ж))	0,03; 0,06; 0,09; 0,12; 0,15; 0,21; 0,27; 0,34; 0,40; 0,46; 0,52; 0,64; 0,76; 1,0; 1,25; 1,5 ms

8.7 Определения и значения параметра Burst

8.7.1 Определения параметра Burst

Рисунок 113. Параметры протокола Burst



- 1 Burst Interval (Интервал между импульсами)
- 2 Burst Mode (Импульсный режим)

Примечание: Среди следующих параметров для протокола VOO Burst применяются только параметры Interval (Интервал), V Amplitude (Амплитуда Ж) и V Pulse Width (Длительность импульса Ж).

Burst Mode (Импульсный режим)	Режим, использующийся для подачи импульсов стимуляции (не программируется в однокамерных режимах).
Interval (Интервал)	Интервал подачи импульсов стимуляции.

VOO Backup (VOO с резервированием)	<p>Если ЭКС является двухкамерной моделью, этот параметр обеспечивает стимуляцию желудочков с резервированием во время выполнения стимуляции предсердий и во время подавления задержки, если это задано.</p> <p>Если выбран параметр VOO Backup (VOO с резервированием), для режима Burst Mode (Импульсный режим) задается значение AOO. Это значение невозможно изменить, пока включен параметр VOO Backup (VOO с резервированием).</p> <p>Во время стимуляции предсердий каждый импульс стимуляции желудочков синхронизируется с предсердным импульсом с учетом 30 ms промежуточного АВ интервала. ЭКГ автоматически выбирает отношение между частотой стимуляции желудочков и предсердий для сохранения частоты стимуляции в пределах $30\text{--}105\text{ min}^{-1}$. См. Раздел 8.1, “О функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)”, стр. 201 для получения информации о стимуляции VOO Backup (VOO с резервированием).</p> <p>Во время ингибирования задержки стимуляции желудочков осуществляется синхронно в режиме VDI с запрограммированной нижней частотой.</p>
Delay... Type (Тип задержки)	<p>Выбор типа задержки (Off (Выкл), Pace (Стимуляция) или Inhibit (Ингибирование)), которая последует за подачей последовательности импульсов стимуляции.</p> <p>Off (Выкл) — задержки не будет.</p> <p>Pace (Стимуляция) — во время задержки ЭКС работает в заданном постоянном режиме с постоянной частотой. Амплитуда и длительность импульса указываются в параметрах протокола Burst.</p> <p>Inhibit (Ингибирование) — подача импульсов ЭКС во время задержки ингибируется, если не выбран параметр VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) (см. сведения о параметре VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO) выше).</p>
Delay... Period (Период задержки)	<p>Количество секунд после завершения последовательности импульсов стимуляции, в течение которых ЭКС действует согласно указанному типу задержки — Pace (Стимуляция) или Inhibit (Ингибирование). Задержка отсутствует, если для параметра Delay Type (Тип задержки) задано значение Off (Выкл).</p>
Amplitude (A and V) (Амплитуда (П и Ж))	<p>Амплитуда подачи импульсов в протоколе. Выбранное значение применяется для всех протоколов (PES, Burst и VOO Burst).</p>
Pulse Width (A and V) (Длительность импульса (П и Ж))	<p>Длительность импульсов, которые подаются в протоколе. Выбранное значение применяется для всех протоколов (PES, Burst и VOO Burst).</p>

8.7.2 Значения параметра Burst

Примечание: Среди следующих параметров для протокола VOO Burst применяются только параметры Interval (Интервал), V Amplitude (Амплитуда Ж) и V Pulse Width (Длительность импульса Ж).

Burst Mode (Импульсный режим)	Двухкамерные модели: AOO, VOO Однокамерные модели: Зафиксированы в постоянном режиме (VOO, AOO)
Interval (Интервал)	156–1945 ms (шаги 7 или 8 ms)
VOO Backup (Поддерживающая стимуляция в режиме VOO)	Off (Выкл), On (Вкл) (двухкамерные модели)
Delay Type (Тип задержки)	Off (Выкл), Pace (Стимуляция), Inhibit (Ингибирование)
Delay Period (Период задержки)	1–20 s
Amplitude (A and V) (Амплитуда (П и Ж))	0,250; 0,500; 0,750; 1,000; 1,250; 1,500; 1,750; 2,000; 2,250; 2,500; 2,750; 3,000; 3,250; 3,500; 3,750; 4,000; 4,500; 5,000; 5,500; 6,000; 7,500 V
Pulse Width (A and V) (Длительность импульса (П и Ж))	0,03; 0,06; 0,09; 0,12; 0,15; 0,21; 0,27; 0,34; 0,40; 0,46; 0,52; 0,64; 0,76; 1,0; 1,25; 1,5 ms

А Значения параметров и ограничения

А.1 Программируемые режимы и параметры

Настройки параметров, указанные в следующих таблицах, приведены для всех программируемых параметров.

Таблица 19. Режимы и частоты

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Режим	G70 DR E60 DR	DDDR; DDIR; DVIR; DOOR; DDD; VDD; DDI; DVI; DOO; VVIR; VVI; VVT; VOOR; VOO; AAIR; AAI; AAT; AOOR; AOO; VDIR; VDI; ADIR; ADI; ODO; OVO; OAO	Не задается	
	E50 D	DDD; VDD; DDI; DVI; DOO; VVIR; VVI; VVT; VOOR; VOO; AAIR; AAI; AAT; AOOR; AOO; VDIR; VDI; ADIR; ADI; ODO; OVO; OAO	Не задается	
	G20 SR	VVIR; VVI; VVT; VOOR; VOO; AAIR; AAI; AAT; AOOR; AOO; OVO; OAO	Не задается	
	E10 S	VVI; VVT; VOO; AAI; AAT; AOO; OVO; OAO	Не задается	
Mode Switch (Переключение режима)	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Detect Rate (Частота детекции)	G70 DR E60 DR E50 D	120; 125; 130 ... 200 min ⁻¹	± 3 min ⁻¹	
Detect Duration (Длительность детекции)	G70 DR E60 DR E50 D	No Delay (Без задержки); 10; 20 ... 60 s	Не задается	
Blanked Flutter Search (Слепой поиск трепетания)	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Lower Rate (Нижняя частота)	Все	30; 35; 40 ... 120 min ⁻¹ (исключая 65 и 85 min ⁻¹) 125; 130; 135 ... 175 min ⁻¹	± 1 min ⁻¹ ± 2 min ⁻¹	

Таблица 19. Режимы и частоты (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Upper Tracking Rate (Верхняя частота синхронизации) ^a	G70 DR E60 DR E50 D	80; 90; 95 ... 180 min ⁻¹	± 2 min ⁻¹	
Upper Sensor Rate (Верхняя частота сенсора)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	80; 90; 95; 100 ... 180 min ⁻¹	± 2 min ⁻¹	

^aПредел предсердной и желудочковой частоты составляет 200 min⁻¹ (±20 min⁻¹).

Таблица 20. Частотная адаптация

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
ADL Rate (ЧСС повседневной активности)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	60; 65; 70 ... 120 min ⁻¹ 125; 130; 135 ... 180 min ⁻¹	± 1 min ⁻¹ ± 2 min ⁻¹	
Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
ADL Response (Реакция на повседневную активность)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	1; 2; 3; 4; 5	Не задается	
Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	1; 2; 3; 4; 5	Не задается	
ADL Setpoint (Заданное значение повседневной активности)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	5; 6; 7 ... 40 42; 44; 46 ... 80	Не задается	Программируется только из теста с физической нагрузкой
UR Setpoint (Заданное значение верхней частоты)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	15; 16; 17 ... 40 42; 44; 46 ... 80 85; 90; 95 ... 180	Не задается	Программируется только из теста с физической нагрузкой

Таблица 20. Частотная адаптация (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Activity Threshold (Порог активности)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	Low (Низкий); Medium/Low (Средний/Низкий); Medium/High (Сред- ний/Высокий); High (Высокий)	Не задается	
Acceleration (Ускорение)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	15 s 30 s 60 s	+ 8; -2 s + 13; -3 s + 19; -3 s	
Deceleration (Замедление)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	2,5 min 5,0 min 10 min Физическая нагрузка	+ 0,6; -0,2 min + 1,1; -0,5 min + 1,1; -1,0 min Не задается	

Таблица 21. Предсердный электрод^a

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Amplitude ^b (with Atrial Output Management) (Амплитуда (с использованием функции Управление выходным импульсом))	G70 DR	0,5; 0,75; 1,0 ... 4,0; 4,5; 5,0 V	±10 %	С помощью функции Output Management (Управление выходным импульсом) можно устанавливать значения 0,625; 0,875; 1,125; 1,375; 1,625 и 1,875 V. Эти значения отображаются, но не могут быть выбраны.
Amplitude ^b (without Atrial Output Management) (Амплитуда (без использования функции Управление выходным импульсом))	Все	0,5; 0,75; 1,0 ... 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0 V 7,5 V	±10 % +0/-20 %	

Таблица 21. Предсердный электрод^a (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Pulse Width (with Atrial Output Management) (Длительность импульса (с использованием функции Управление выходным предсердным импульсом))	G70 DR	0,12; 0,15 ms 0,21; 0,27; 0,34; 0,40; 0,46; 0,52; 0,64; 0,76; 1,00 ms	±10 µs ±25 µs	Значения меньше 0,40 ms могут программироваться, однако функция Output Management (Управление выходным импульсом) изменяет их до величины 0,40 ms.
Pulse Width (without Atrial Output Management) (Длительность импульса (без использования функции Управление выходным предсердным импульсом))	Все	0,12; 0,15 ms 0,21; 0,27; 0,34; 0,40; 0,46; 0,52; 0,64; 0,76; 1,00; 1,25; 1,50 ms	±10 µs ±25 µs	
Sensitivity (Чувствительность)	Все	0,18 ^c ; 0,25; 0,35 mV 0,5; 0,7; 1,0; 1,4; 2,0; 2,8; 4,0 mV	±60 % ±40 %	0,18, 0,25, 0,35 mV применяются только к биполярному предсердному сенсингу.
Sensing Assurance (Гарантия сенсинга)	G70 DR G20 SR	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Pace Polarity (Полярность стимуляции)	Все	Bipolar (Биполярная); Unipolar (Монополярная); Configure (Настраиваемая)	Не задается	Значение Configure (Настраиваемая) отображается, но не может быть выбрано.
Sense Polarity (Полярность сенсинга)	Все	Bipolar (Биполярная); Unipolar (Монополярная); Configure (Настраиваемая)	Не задается	Значение Configure (Настраиваемая) отображается, но не может быть выбрано.

Таблица 21. Предсердный электрод^a (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Lead Monitor (Мониторинг электрода) ^d	Все	Off (Выкл); Configure (Настраиваемый); Monitor Only (Только мониторинг); Adaptive (Адаптивный)	Не задается	
Уведомить, если < (меньше чем)		200 Ω	Не задается	Не программируется
Уведомить, если > (больше чем)		1000; 2000; 3000; 4000 Ω	Не задается	
Monitor Sensitivity (Чувствительность мониторинга)		2; 3; 4 ... 16	Не задается	

^a Применяется к моделям G20 SR и E10 S, когда устанавливается в предсердном режиме.

^b Допуск для амплитуды от 0,5 V до 6,0 V равен $\pm 10\%$, а для 7,5 V равен $-20/+0\%$. Допуски устанавливаются при температуре 37 °C и нагрузке 500 Ω. Амплитуда определяется в течение 200 μs после фронта стимулирующего импульса.

^c Значение предсердной чувствительности, равное 0,18 mV не применяется к моделям G20 SR и E10 S.

^d Для моделей G20 SR и E10 S мониторинг электрода возможен только для стимулируемой камеры.

Таблица 22. Желудочковый электрод^a

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Amplitude (Амплитуда) ^b (with Ventricular Output Management) (с использованием функции Управление выходным желудочковым импульсом)	Все	0,5; 0,75; 1,0 ... 4,0; 4,5; 5,0 V	± 10 %	С помощью функции Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) можно устанавливать значения 0,625; 0,875; 1,125; 1,375; 1,625 и 1,875 V. Эти значения отображаются, но не могут быть выбраны.
Amplitude (Амплитуда) ^b (without Ventricular Output Management) (без использования функции Управление выходным желудочковым импульсом)	Все	0,5; 0,75; 1,0 ... 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0 V 7,5 V	± 10 % + 0/-20 %	
Pulse Width (Длительность импульса) (with Ventricular Output Management) (с использованием функции Управление выходным желудочковым импульсом)	Все	0,12; 0,15 ms 0,21; 0,27; 0,34; 0,40; 0,46; 0,52; 0,64; 0,76; 1,00 ms	± 10 μs ± 25 μs	Значения меньше 0,40 ms могут программироваться, однако функция Output Management (Управление выходным импульсом) изменяет их до величины 0,40 ms.

Таблица 22. Желудочковый электрод^а (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Pulse Width (without Ventricular Output Management) (Длительность импульса (без использования функции Управление выходным желудочковым импульсом))	Все	0,12; 0,15 ms 0,21; 0,27; 0,34; 0,40; 0,46; 0,52; 0,64; 0,76; 1,00; 1,25; 1,50 ms	± 10 µs ± 25 µs	
Sensitivity (Чувствительность)	Все	1,0; 1,4; 2,0; 2,8; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2 mV	± 40 %	
Sensing Assurance (Гарантия сенсинга)	G70 DR G20 SR	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Pace Polarity (Полярность стимуляции)	Все	Bipolar (Биполярная); Unipolar (Монополярная); Configure (Настраиваемая)	Не задается	Значение Configure (Настраиваемая) отображается, но не может быть выбрано.
Sense Polarity (Полярность сенсинга)	Все	Bipolar (Биполярная); Unipolar (Монополярная); Configure (Настраиваемая)	Не задается	Значение Configure (Настраиваемая) отображается, но не может быть выбрано.
Lead Monitor (Мониторинг электрода) ^с	Все	Off (Выкл); Configure (Настраиваемый); Monitor Only (Только мониторинг); Adaptive (Адаптивный)		
Уведомить, если < (меньше чем)		200 Ω	Не задается	Не программируется

Таблица 22. Желудочковый электрод^a (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Уведомить, если > (больше чем)		1000; 2000; 3000; 4000 Ω	Не задается	
Monitor Sensitivity (Чувствительность мониторинга)		2; 3; 4 ... 16	Не задается	

^a Применяется к моделям G20 SR и E10 S, когда устанавливается в желудочковом режиме.

^b Допуск для амплитуды от 0,5 V до 6,0 V равен ±10 %, а для 7,5 V равен -20/+0 %. Допуски устанавливаются при температуре 37 °C и нагрузке 500 Ω. Амплитуда определяется в течение 200 μs после фронта стимулирующего импульса.

^c Для моделей G20 SR и E10 S мониторинг электрода возможен только для стимулируемой камеры.

Таблица 23. Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)	Все	Off (Выкл); Monitor Only (Только мониторинг); Adaptive (Адаптивное)	Не задается	
Amplitude Margin (Порог амплитуды)	Все	1,5x; 2x; 2,5x; 3x; 4x (times (раз))	Не задается	
Minimum Adapted Amplitude (Минимальная адаптированная амплитуда)	Все	0,5; 0,75; 1,0 ... 3,5 V	Не задается	
Capture Test Frequency (Частота теста захвата)	Все	15; 30 min 1; 2; 4; 8; 12 hours (часов), Day at Rest (Днем в состоянии покоя); Day at ... (Днем в...) 7 Days at ... (7 дней в...)	Не задается	Для параметра Day(s) at ... (Днем (дней) в ...) следующий параметр указывает время дня.

Таблица 23. Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Capture Test Time (Время теста захвата)	Все	00:00:00; 01:00:00 ... 23:00:00	Не задается	Применяется только для параметра Day(s) at ... (Днем (дней) в ...).
Acute Phase Days Remaining (Оставшиеся дни острой фазы) ^a	Все	Off (Выкл), 7, 14 ... 84; 112; 140; 168; 196; 224; 252 days (дней)	Не задается	
V. Sensing during Search (Желудочковая детекция во время поиска)	Все	Unipolar (Монополярный); Bipolar (Биполярный); Adaptive (Адаптивный)	Не задается	

^a По завершении острой фазы время и дата окончания указываются под оставшимися днями острой фазы.

Таблица 24. Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом)	G70 DR	Off (Выкл); Monitor Only (Только мониторинг); Adaptive (Адаптивное)	Не задается	
Amplitude Margin (Порог амплитуды)		1,5x; 2x; 2,5x; 3x; 4x (times (раз))	Не задается	
Minimum Adapted Amplitude (Минимальная адаптированная амплитуда)		0,5; 0,75; 1,0 ... 3,5 V	Не задается	

Таблица 24. Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом) (продолжение)

Параметр	Модел	Значения	Допуски	Примечания
Capture Test Frequency (Частота теста захвата)		1; 2; 4; 8; 12 hours (часов); Day at Rest (Днем в покое); Day at (Днем в) ...; 7 Days at ... (7 дней в...)	Не задается	Для параметра Day(s) at ... (Днем (дней) в ...) следующий параметр указывает время дня.
Capture Test Time (Время теста захвата)		00:00:00; 01:00:00 ... 23:00:00	Не задается	Применяется только для параметра Day(s) at ... (Днем (дней) в ...).
Acute Phase Days Remaining (Оставшиеся дни острой фазы) ^a		Off (Выкл), 7, 14 ... 84; 112; 140; 168; 196; 224; 252 days (дней)	Не задается	

^a По завершении острой фазы время и дата окончания указываются под оставшимися днями острой фазы.

Таблица 25. Спонтанная активация и интервалы АВ

Параметр	Модел	Значения	Допуски	Примечания
Paced AV (PAV) (Стимулированная АВ задержка (СAB))	G70 DR E60 DR E50 D	30; 40; 50 ... 350 ms	± 4 ms	
Sensed AV (SAV) (Воспринятая АВ задержка (BAB))	G70 DR E60 DR E50 D	30; 40; 50 ... 350 ms	+16/-4 ms	
RAAV (Частотная адаптация АВ задержки)	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Start Rate (Начальная частота)		50; 55; 60 ... 175 min ⁻¹	Не задается	

Таблица 25. Спонтанная активация и интервалы АВ (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Stop Rate (Частота после прекращения)		55; 60; 65 ... 180 min ⁻¹	Не задается	
Maximum Offset (Максимальное смещение)		-10; -20; -30 ... -300 ms	Не задается	
Reduced VP+	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Max Increase to AV (Макс. увеличение до АВ)		10; 20; 30 ... 250 ms	Не задается	
Sinus Preference (Параметр синусового ритма)	G70 DR E60 DR	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Sinus Preference Zone (Зона параметра синусового ритма)		3; 5; 10; 15; 20 min ⁻¹	Не задается	
Search Interval (Интервал поиска)		5; 10; 20; 30 min	Не задается	

Таблица 26. Рефрактерный/слепой период

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
PVARP (Постжелудочковый предсердный рефрактерный период (ПЖПРП))	G70 DR E60 DR E50 D	Auto (Авто); Varied (Переменная); 150; 160; 170 ... 500 ms	± 9 ms	
Minimum PVARP (Минимальный постжелудочковый предсердный рефрактерный период)		150; 160; 170 ... 500 ms	± 9 ms	Только автоматический постжелудочковый предсердный рефрактерный период

Таблица 26. Рефрактерный/слепой период (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
PVAB (Постжелудочковый АВ)	G70 DR E60 DR E50 D	130; 140; 150 ... 350 ms	± 9 ms	Слепой период для постжелудочкового предсердного рефрактерный периода
Ventricular Refractory Period (Желудочковый рефрактерный период)	Все	150; 160; 170 ... 500 ms	± 9 ms	
Ventricular Blanking Period (Желудочковый слепой период)	G70 DR E60 DR E50 D	20; 28; 36; 44 ms	+0/-15 ms	После предсердной стимуляции
Atrial Refractory Period (Предсердный рефрактерный период)	Все	180; 190; 200 ... 500 ms	± 9 ms	
Atrial Blanking Period (Предсердный слепой период)	Все	130; 140; 150 ... 350 ms	± 9 ms	

Таблица 27. Дополнительные функции

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Sleep Function (Функция спящего состояния)	Все	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Sleep Rate (ЧСС в спящем состоянии)	Все	30; 35; 40 ... 90 min ⁻¹ (исключая 65 и 85 min ⁻¹)	± 1 min ⁻¹	
Bed Time (Время отхода ко сну)	Все	00:00:00; 00:15:00; 00:30:00 ... 23:45:00	± 10 min	
Wake Time (Время пробуждения)	Все	00:00:00; 00:15:00; 00:30:00 ... 23:45:00	± 10 min	

Таблица 27. Дополнительные функции (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Non-Competitive Atrial Pacing (Неконкурирующая предсердная стимуляция)	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Single Chamber Hysteresis (Однокамерный гистерезис)	Все	Off (Выкл); 40; 50; 60 min ⁻¹	± 1 min ⁻¹	
Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты)	G70 DR			
Detection Type (Тип детекции)		Off (Выкл); Low Rate (Низкая частота); Drop (Падение); Both (Оба)	Не задается	
Intervention Rate (Частота вмешательства)		60; 70; 75 ... 120 min ⁻¹ 125; 130; 135 ... 180 min ⁻¹ (исключая 65 и 85 min ⁻¹)	± 1 min ⁻¹ ± 2 min ⁻¹	
Intervention Duration (Продолжительность вмешательства)		1; 2; 3 ... 15 min	Не задается	
Detection Beats (Сокращения детекции)		1; 2; 3 beats (сокращений)	Не задается	
Drop Rate (Падение ЧСС)		30; 40; 50 ... 100 min ⁻¹	± 1 min ⁻¹	
Drop Size (Величина падения)		10; 15; 20 ... 50 min ⁻¹	± 2 min ⁻¹	
Detection Window (Окно детекции)		10; 15; 20 ... 30 s 1; 1,5; 2; 2,5 min	Не задается	
PMT Intervention (Вмешательство - тахикардия, наведенная электрокардиостимулятором)	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	

Таблица 27. Дополнительные функции (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Ответ на ЖЭС	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Ventricular Safety Pacing (Желудочковая безопасная стимуляция)	G70 DR E60 DR E50 D	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Implant Detection (Детекция имплантанта)	Все	On/Restart (Вкл./Перезапуск); Off/Complete (Выкл./Завершение) ^a	Не задается	

^aПо завершении детекции имплантанта время и дата окончания указываются под настройкой Off/Complete (Выкл/Завершение).

Таблица 28. Вмешательства

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Post Mode Switch Pacing (Стимуляция после переключения режима)	G70 DR	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Overdrive Period (Период овердрайв)		0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 60; 90; 120 min	Не задается	
Overdrive Rate (Частота овердрайв)		70; 75; 80; 90; 95; 100 ... 120 min ⁻¹ , excluding 85 (за исключением 85) min ⁻¹ for magnet operation (для работы магнита)	Не задается	
Atrial Preference Pacing (Предсердная предпочтительная стимуляция)	G70 DR	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Maximum Rate (Максимальная частота)		80; 90; 95; 100 ... 150 min ⁻¹	Не задается	
Interval Decrement (Декремент интервала)		30; 40; 50 ... 100; 150 ms	Не задается	
Search Beats (Циклы поиска)		5; 10; 15; 20; 25; 50	Не задается	

Таблица 28. Вмешательства (продолжение)

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Conducted AF Response (Пикация на проведение ФП)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	Постоянно в режимах DDIR, VDIR или VVIR либо при переключении режима
Maximum Rate (Максимальная частота)		80; 85; 90; 95 ... 130 min ⁻¹	± 2 min ⁻¹	

Таблица 29. Функции телеметрии

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Transtelephonic Monitor (Транстелефонный мониторинг)	Все	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Расширенная телеметрия	Все	On (Вкл); Off (Выкл)	Не задается	
Extended Marker (Расширенная маркировка) ^a	Все	Standard (Стандартная), Therapy Trace (Отслеживание терапии)	Не задается	

^a Метки кривой лекарственного действия не могут отображаться или распечатываться на программаторе.

Следующие параметры являются программируемыми только при установленном статусе «Предупреждение» или «Индикатор». Чтобы определить, установлен ли тип статуса, можно проверить данные наблюдения на экране Cardiac Dashboard II (Панель управления электрокардиостимулятором II).

Таблица 30. Параметры статуса (сброса)

Параметр	Модели	Значения	Примечания
Atrial Lead Status (Состояние предсердного электрода)	Все	Reset Indicator (Индикатор сброса)	Подпараметр любой предсердной полярности
Ventricular Lead Status (Состояние желудочкового электрода)	Все	Reset Indicator (Индикатор сброса)	Второстепенный параметр любой желудочковой полярности
RRT/ERI (Сброс условия РВЗ/ИПЗ) или POR Reset (Сброс при включении питания)	Все	Сброс значений электрических параметров	См. список дополнительных функций

Таблица 31. Временные параметры

Параметр	Модели	Значения	Допуски	Примечания
Камера	Все	Atrium (Предсердие); Ventricle (Желудочек)	Не задается	Настройка определяет доступные режимы.
Режим	G70 DR E60 DR E50 D	DDD; DDI; DOO; VDD; VDI; VVI; VVT; VOO; AAI; ADI; AAT; AOO; ODO; OVO; OAO	Не задается	Доступность режимов зависит от запрограммированного режима.
	G20 SR E10 S	VVI; VVT; VOO; AAI; AAT; AOO; OVO; OAO	Не задается	Доступность режимов зависит от запрограммированного режима.
Lower Rate (Нижняя частота)	Все	30; 35; 40 ... 120 min ⁻¹ (исключая 65 и 85 min ⁻¹) 125; 130; 135 ... 180 min ⁻¹ 190; 200; 210 ... 250 min ⁻¹ 260; 270; 280; 300; 310; 320; 330; 350; 370; 380; 400 min ⁻¹	± 1 min ⁻¹ ± 2 min ⁻¹ ± 3 min ⁻¹ ± 5 min ⁻¹	Частоты свыше 180 min ⁻¹ можно получить, нажав кнопку включения.
Amplitude (Амплитуда) ^a	Все	0,25; 0,375 ... 2,0; 2,25; 2,50; 2,75 ... 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0 V 7,5 V	± 10 % + 0/-20 %	
Pulse Width (Длительность импульса)	Все	0,03; 0,06; 0,09 ... 0,15 ms 0,21; 0,27; 0,34; 0,40; 0,46; 0,52; 0,64; 0,76; 1,00; 1,25; 1,50 ms	± 10 µs ± 25 µs	
Atrial Sensitivity (Предсердная чувствительность)	Все	0,18 ^b ; 0,25; 0,35 mV 0,5; 0,7; 1,0; 1,4; 2,0; 2,8; 4,0 mV	± 60 % ± 40 %	
Ventricular Sensitivity (Желудочковая чувствительность)	Все	1,0; 1,4; 2,0; 2,8; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2 mV	± 40 %	
AV Delay (AB задержка)	G70 DR E60 DR E50 D	30; 40; 50 ... 350 ms	± 4 ms	Выбор устанавливает САВ и ВАВ в соответствии с режимом.

^a Значения амплитуды с приращением 0,125 V применимы только к тестам Output Management (Управление выходным импульсом) и Temporary (Временный).

^b Значение чувствительности, равное 0,18 mV не применяется к моделям G20 SR и E10 S.

A.2 Автоматические и определенные врачом диагностические исследования

Автоматические диагностические данные, перечисленные в Табл. 32, собираются ЭКС автоматически. Следует отметить, что некоторые диагностические данные имеют программируемые параметры, получаемые путем выбора настройки сбора данных под значком Data (Данные).

Таблица 32. Автоматические диагностические данные

Параметр	Модели	Значения
Heart Rate Histograms (Гистограммы ЧСС) (кратковременная и долговременная, предсердная и желудочковая)	Все ^a	
Include Refractory Senses (Включить восприятие рефрактерных периодов)		Include (Включить); Exclude (Исключить)
AV Conduction Histograms (Short and Long Term) (Гистограммы АВ проводимости (кратковременные и долговременные))	G70 DR E60 DR E50 D	
Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+)	G70 DR E60 DR E50 D	
Sensor Indicated Rate Profile (Профиль частоты, отображаемый сенсором)	G70 DR E60 DR E50 D G20 SR	
Atrial High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты сокращений предсердий) (Mode Switch On (Включено переключение режимов))	G70 DR E60 DR E50 D	
Collection Delay after Mode Switch (Задержка сбора данных после переключения режимов)		0; 1; 2 ... 20; 25; 30 ... 60 s
Collection Method (Метод сбора данных)		Frozen (Остановленный); Rolling (Повторяющийся)
Atrial High Rate Episodes (Mode Switch Off) (Эпизоды высокой предсердной частоты (Переключение режима выключено))	Все ^b	
Detection Rate (Частота детекции)		80; 85; 90 ... 180; 200; 220; 240 ... 320; 330; 350; 370; 380; 400 min ⁻¹

Таблица 32. Автоматические диагностические данные (продолжение)

Параметр	Модели	Значения
Detection Duration (Длительность детекции) ^c	G70 DR E60 DR E50 D	1; 2; 3 ... 20; 25; 30 ... 50; 55; 60 s
Termination Beats (Терминирующие сокращения)		5; 6; 7 ... 20 beats (сокращений)
Collection Method (Метод сбора) ^d		Frozen (Остановленный); Rolling (Повторяющийся)
Ventricular High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты сокращения желудочков)	Все ^b	
Detection Rate (Частота детекции)		80; 85; 90 ... 180; 200; 220; 240 ... 320; 330; 350; 370; 380; 400 min ⁻¹
Detection Duration (Длительность детекции) ^c		2; 3; 4 ... 198, 199, 200 beats (сокращений)
Termination Beats (Терминирующие сокращения)		5; 6; 7 ... 20 beats (сокращений)
SVT Filter (Фильтр SVT)	G70 DR E60 DR E50 D	Off (Выкл), On (Вкл)
Collection Method (Метод сбора) ^d		Frozen (Остановленный); Rolling (Повторяющийся)
AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП)	Все	
AT/AF Durations (Продолжительность ПТ/ФП)	Все	
Ventricular Rate During AT/AF (Желудочковая частота во время ПТ/ФП)	G70 DR E60 DR E50 D	
Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)	G70 DR	Основан на программируемой терапии
Chronic Lead Trends (Тренды постоянного электрода)	Все	Off (Выкл), On (Вкл)
Lead Monitor Counters (Счетчики мониторинга электрода)	Все	
Sensitivity Trends (Тренды чувствительности)	G70 DR G20 SR	Monitors chambers with Sensing Assurance (Мониторинг камер с подтверждением детекции)

Таблица 32. Автоматические диагностические данные (продолжение)

Параметр	Модели	Значения
Output Management Trend (Тренд управления выходным импульсом)		Основан на использовании функции Output Management (Управление выходным импульсом)
Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом)	G70 DR	
Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)	Все	
Key Parameter History (История основных параметров)	Все	

^a Для моделей G20 SR и E10 S гистограммы ЧСС доступны для стимулируемой камеры. Для всех моделей гистограммы ЧСС можно программировать, чтобы включать или исключать события восприятия рефрактерных периодов.

^b Для моделей G20 SR и E10 S эпизод высокой частоты доступен для стимулируемой камеры.

^c Для моделей G20 SR и E10 S длительность детекции составляет от 2 до 200 сокращений.

^d Метод сбора применим к эпизодам высокой предсердной частоты и высокой желудочковой частоты.

Определяемые врачом диагностические данные, указанные в Табл. 33 и Табл. 34, программируются путем выбора настройки сбора данных под значком Data (Данные). Параметры для всех определяемых врачом диагностических данных, за исключением High Rate Detail (Подробности высокой частоты), указаны в Табл. 33.

Для диагностических данных подробностей высокой частоты каждый ЭКС регистрирует 48 с фрагмент ЭГМ. Настройки параметра High Rate Detail (Подробности высокой частоты) перечислены в Табл. 34.

Примечания:

- Для каждого вида определяемых врачом диагностических данных с записью ЭГМ предусмотрены автоматические диагностические данные со сбором соответствующих данных тренда.
- Настройки параметров для автоматических диагностических данных эпизодов высокой частоты применимы также к соответствующим определяемым врачом диагностическим данным подробностей высокой частоты.

Таблица 33. Наиболее распространенные выбранные врачом диагностические данные

Диагностические данные и параметры	Модели	Значения параметров
Custom Rate Trend (Пользовательский тренд частоты)	Все	
Duration (Продолжительность)		Beat-to-Beat (Между сокращениями); 1 Hour (час); 24 hours (часа)
Collection Method (Метод сбора)		Frozen (Останавливающийся); Rolling (Повторяющийся)
Include Refractory Senses (Включить восприятие рефрактерных периодов)		Include (Включить); Exclude (Исключить)
Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)	Все	
EGM Collection (Сбор данных ЭГМ)		Off (Выкл); Atrial EGM (Предсердная ЭГМ); Ventricular EGM (Желудочковая ЭГМ); Summed EGM (Суммарная ЭГМ) ^a
Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом)	G70 DR	
EGM Collection (Сбор данных ЭГМ)		Off (Выкл); Atrial EGM (Предсердная ЭГМ); Ventricular EGM (Желудочковая ЭГМ); Summed EGM (Суммарная ЭГМ)
Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)	G70 DR	
Include Refractory Senses (Включить восприятие рефрактерных периодов)		Include (Включить); Exclude (Исключить)

^a Для моделей G20 SR и E10 S количество параметров сбора данных ЭГМ ограничено двумя значениями: OFF (Выкл) и EGM (ЭГМ).

Таблица 34. High Rate Detail (Подробности высокой частоты)

Диагностические данные и параметры	Модели	Значения параметров
High Rate Detail (Подробности высокой частоты)^a	Все ^b	
Тип высокой частоты ^c		ANR и VHR; ANR; VHR
Тип ЭГМ		Off (Выкл); Atrial EGM (Предсердная ЭГМ); Ventricular EGM (Желудочковая ЭГМ); Summed EGM (Суммарная ЭГМ) ^d

Таблица 34. High Rate Detail (Подробности высокой частоты) (продолжение)

Диагностические данные и параметры	Модели	Значения параметров
Расположение (Метод сбора ^e = Frozen (останавливающийся), тип высокой частоты = AHR и VHR)		2 для 0/24; 2 для 24/0; 2 для 12/12; 4 для 0/12; 4 для 12/0; 4 для 6/6; 8 для 0/6; 8 для 6/0; 8 для 3/3 (количество эпизодов, записанных в течение нескольких секунд, предшествующих началу эпизодов/секунд, следующих за началом эпизодов)
Расположение (Метод сбора ^e = Останавливающийся, тип высокой частоты = только AHR или только VHR)		1 для 0/48; 1 для 48/0; 1 для 24/24; 2 для 0/24; 2 для 24/0; 2 для 12/12; 4 для 0/12; 4 для 12/0; 4 для 6/6; 8 для 0/6; 8 для 6/0; 8 для 3/3 (количество эпизодов, записанных в течение нескольких секунд, предшествующих началу эпизодов/секунд, следующих за началом эпизодов)
Расположение (Метод сбора ^e = Скользящий, тип высокой частоты = AHR и VHR)		2 для 16/0; 2 для 8/8; 2 для 0/24; 4 для 8/0; 4 для 4/4; 4 для 0/12; 8 для 4/0; 8 для 2/2; 8 для 0/6 (количество эпизодов, записанных в течение нескольких секунд, предшествующих началу эпизодов/секунд, следующих за началом эпизодов)
Расположение (Метод сбора ^e = Повторяющийся, тип высокой частоты = только AHR или только VHR)		1 для 24/0; 1 для 12/12; 1 для 0/48; 2 для 16/0; 2 для 8/8; 2 для 0/24; 4 для 8/0; 4 для 4/4; 4 для 0/12; 8 для 4/0; 8 для 2/2; 8 для 0/6 (количество эпизодов, записанных в течение нескольких секунд, предшествующих началу эпизодов/секунд, следующих за началом эпизодов)
Pre-detection Timeout (Время, предшествующее детекции)		1; 2; 3 ... 12; 14; 16 ... 24 weeks (недель)

^a Критерии частота детекции высокой частоты, длительность детекции и критерий завершения устанавливаются параметрами автоматических диагностических данных (эпизоды высокой частоты сокращений предсердия или эпизоды высокой частоты сокращений желудочков (см. Табл. 32)).

^b Для моделей G20 SR и E10 S подробности высокой частоты доступны для стимулируемой камеры.

^c Для моделей G20 SR и E10 S тип высокой частоты не отображается.

^d Для моделей G20 SR и E10 S количество параметров записи ЭГМ ограничено двумя значениями: OFF (Выкл) и EGM (ЭГМ).

^e Метод сбора устанавливается для любого вида автоматического сбора диагностических данных эпизодов высокой частоты.

В Сведения об имплантации

В.1 Предостережения

В.1.1 Функционирование устройства

Перекрестное восприятие – Перекрестное восприятие может послужить причиной самоингибирования устройства, что приведет к прекращению стимуляции. Чтобы предотвратить подавление активности вследствие перекрестного взаимодействия, запрограммируйте включение функции Ventricular Safety Pacing (Желудочковая безопасная стимуляция).

Совместимость электродов – Не используйте электроды других производителей без проверки совместимости с устройствами компании Vitatron. Если электрод не совместим с устройством компании Vitatron, то возможна гипочувствительность сердечной деятельности, неспособность нанесения необходимой терапии, неплотный или прерывистый электрический контакт.

Подсоединение электрода – При подсоединении электрода к устройству учитывайте следующее:

- Для предотвращения передачи электрических сигналов закройте контактную часть неиспользуемого электрода специальным наконечником.
- Чтобы обеспечить безопасность устройства, закрывайте заглушками неиспользуемые порты электрода.
- Проверяйте подсоединение электродов. Потеря контакта с электродом может привести к ошибочному восприятию и к неадекватной терапии при аритмии.

Частотно-адаптивные режимы – Не программируйте частотно-адаптивные режимы для пациентов, не переносящих частоту, значение которой превышает запрограммированное для нижней частоты. У таких пациентов при использовании частотно-адаптивных режимов могут возникать неприятные ощущения.

Однокамерные предсердные режимы – Не программируйте однокамерные предсердные режимы для пациентов с нарушениями атриовентрикулярной узловой проводимости. В этих режимах стимуляция желудочков не предусмотрена.

В.1.2 Зависимые от электрокардиостимулятора пациенты

Функция ингибирования – Использование программатора для ингибирования стимуляции требует осторожности. При ингибировании стимуляции пациент не получает стимулирующих импульсов.

Зависимые от электрокардиостимулятора пациенты – Для зависимых от электрокардиостимулятора пациентов всегда программируйте включение функции Ventricular Safety Pacing (Желудочковая безопасная стимуляция). Желудочковая безопасная стимуляция предотвращает развитие желудочковой асистолии, обусловленной неадекватным ингибированием стимуляции желудочков, вызванным гиперчувствительностью.

Игнорирование предупреждения о полярности – Не отменяйте подсказку о проверке полярности в биполярном режиме, если подключен монополярный электрод. При отмене подсказки о проверке полярности стимуляция прекратится.

Проверка порога стимуляции и потеря захвата – Потеря захвата во время проверки порога стимуляции при уменьшении амплитуды на 20 % свидетельствует о неадекватности порога стимуляции.

В.1.3 Риски, обусловленные терапией

Диатермия – Не следует назначать диатермию пациентам с металлическими имплантатами, например, с ЭКС, имплантируемыми кардиовертерами-дефибрилляторами и сопутствующими электродами. Воздействие диатермии на имплантат способно вызвать повреждение тканей, фибрилляцию или повреждение компонентов устройства, что может привести к серьезным осложнениям, прекращению стимуляции и/или необходимости перепрограммирования или замены устройства.

Электрокаутеризация – Электрокаутеризация может индуцировать желудочковые аритмии и фибрилляцию, подавить работу устройства или повредить его. Если электрокаутеризация необходима, то чтобы уменьшить риск развития осложнений, соблюдайте меры предосторожности, изложенные ниже.

- Подготовьте оборудование для временной электрокардиостимуляции и дефибрилляции.
- По возможности используйте биполярную электрокаутеризационную систему.
- Используйте короткие прерывистые нерегулярные импульсы с минимальной эффективной энергией.
- Избегайте прямого контакта с имплантированным устройством или электродами. При использовании монополярного электрокаутера заземляйте его таким образом, чтобы ток не проходил через устройство или систему электрода или рядом с ними. Путь прохождения тока должен отстоять от устройства и системы электродов не менее чем на 15 см .
- Для пациентов с зависимостью от электрокардиостимулятора запрограммируйте устройство на работу в режиме асинхронной стимуляции.

Внешняя дефибрилляция – Внешняя дефибрилляция может повредить имплантированное устройство. Также под воздействием внешней дефибрилляции возможно временное или постоянное повышение порогов стимуляции или временное или постоянное повреждение окружающей контакт ткани миокарда. Прохождение тока через устройство и электрод можно минимизировать выполнением следующих мер предосторожности:

- Используйте минимальную эффективную энергию дефибрилляции.
- Размещайте адгезивные электроды или пластины для дефибрилляции не ближе 15 см от устройства.
- Размещайте адгезивные электроды или пластины для дефибрилляции перпендикулярно устройству и системе электрода.

Если внешняя дефибрилляция проводится ближе, чем в 15 см от устройства, обратитесь в представительство компании Vitatron.

Воздействие терапии на функционирование устройства –

Электрофизиологические параметры сердца пациента со временем могут изменяться, особенно под воздействием получаемой терапии. В результате этих изменений запрограммированная стимуляция может становиться неэффективной или даже опасной для пациента.

В.1.4 Факторы, действующие в лечебных учреждениях

Оборудование для внешней дефибрилляции – Держите наготове внешний дефибриллятор. Во время проверки устройства, имплантации и послеимплантационного тестирования возможно возникновение спонтанных или индуцированных аритмий.

Оборудование для внешней кардиостимуляции – Оборудование для внешней стимуляции должно быть подготовлено к немедленному использованию. После отсоединения электрода зависимые от электрокардиостимулятора пациенты не получают стимулирующих импульсов.

В.2 Меры предосторожности

В.2.1 Инструкции по хранению и обращению с устройством

При хранении и обращении с устройством соблюдайте эти рекомендации.

Проверка упаковки и ее открытие – Перед тем как открыть стерильную упаковку, осмотрите ее на предмет отсутствия признаков повреждения, которое может нарушить стерильность содержимого.

Если упаковка повреждена – Упаковка устройства состоит из внешнего и внутреннего лотков. Не используйте устройство и принадлежности, если внешний лоток влажный, открыт, поврежден или если его целостность нарушена. Поскольку целостность стерильной упаковки может быть нарушена или функциональность устройства может быть ухудшена, верните устройство в компанию Vitatron. Не стерилизуйте устройство повторно.

Падение устройства – Не имплантируйте устройство, если после извлечения из упаковки оно падало на твердую поверхность с высоты 30 см и более.

Срок годности – Не имплантируйте устройство по истечении указанной на наклейке упаковке даты срока годности^{***}. Срок службы батареи может сократиться.

Устройство предназначено для однократного использования – Не стерилизуйте и не имплантируйте повторно деимплантированное устройство, контактировавшее с жидкостями организма.

Стерилизация – Перед поставкой продукта специалисты компании Vitatron стерилизовали содержимое упаковки этиленоксидом. Устройство является одноразовым и не предназначено для повторной стерилизации.

Не приближайте устройство к магнитам – Чтобы не повредить устройство, храните его в чистом месте вдали от магнитов, содержащих магниты приборов и источников электромагнитных помех.

Температурный диапазон – Храните и транспортируйте упаковку при температуре от $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$. При температуре ниже $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ может произойти сброс значений параметров электропитания до автоматически настроенных величин. При температуре выше $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ может сократиться срок службы устройства и снизиться его производительность.

Температура устройства – Перед программированием или имплантацией подождите, пока температура устройства не сравняется с комнатной. В противном случае возможно изменение начальных функций устройства.

V.2.2 Деимплантация и утилизация

Примите к сведению следующую информацию, относящуюся к эксплантации и утилизации устройства:

- После смерти пациента устройство должно быть эксплантировано. В некоторых странах извлечение имплантируемых устройств, работающих от батарей, предписывается законами об охране окружающей среды. Уточните необходимость извлечения согласно местному законодательству. Кроме того, при сжигании или при кремации устройство может взорваться.

- Имплантируемые устройства компании Vitatron предназначены только для одноразового использования. Не стерилизуйте и не имплантируйте повторно эксплантированные устройства.
- Верните эксплантированные устройства в компанию Vitatron для исследования и утилизации. Используйте почтовый адрес, указанный на последней странице обложки.

В.2.3 Функционирование устройства

Принадлежности – Используйте это устройство только с принадлежностями, много- и одноразовые компоненты которых прошли тестирование на соответствие техническим стандартам и признаны безопасными соответствующими организациями.

Эффекты сенсинга миопотенциалов при использовании конфигураций с монополярной электрокардиостимуляцией – При использовании конфигураций с монополярным сенсингом, устройство может не отличать миопотенциалы от сигналов сердца. Это может привести к потере электрокардиостимуляции, вследствие ингибирования. Кроме того, монополярный предсердный сенсинг в режимах отслеживания предсердного ритма может привести к повышению частоты стимуляции желудочков. Для разрешения данной проблемы устройство можно запрограммировать на меньшую чувствительность (используя более высокие значения чувствительности), но уровень чувствительности следует соизмерять с возможностью недостаточного сенсинга истинных сигналов сердца. Обычно такого равновесия легко добиться при желудочковом сенсинге, используя значения чувствительности около 2,8 mV, но такой результат трудно получить для предсердного сенсинга ввиду малой амплитуды зубцов P.

Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом) – С помощью функции Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом) нельзя установить значение предсердного импульса более 5,0 V или 1,0 ms. При необходимости использования предсердных импульсов с параметрами, значения которых превосходят 5,0 V или 1,0 ms, программируйте амплитуду и длительность предсердного импульса в ручном режиме. При полном или частичном смещении электрода функция управления выходным предсердным импульсом может оказаться не в состоянии предотвратить потерю захвата.

Индикаторы состояния устройства – Если после опроса устройства на программаторе отображается любой индикатор состояния (например, RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ) и сброс значений электрических параметров), немедленно сообщите об этом в представительство компании Vitatron. Если отображаются индикаторы состояния, то терапии могут быть недоступны для пациента.

Сброс значений электрических параметров – Сброс значений электрических параметров может вызываться воздействием температуры ниже $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ или сильных электромагнитных полей. Посоветуйте пациенту не подвергаться воздействию сильных электромагнитных полей. Чтобы не подвергать устройство воздействию низкой температуры, соблюдайте пределы температуры окружающей среды для хранения. Если произошел частичный сброс значений электрических параметров, стимуляция продолжает производиться в запрограммированном режиме с сохранением многих запрограммированных настроек. Если произошел полный сброс значений электрических параметров, устройство функционирует в режиме VVI с частотой 65 min^{-1} . В случае сброса значений электрических параметров программатором немедленно после опроса отображается предупреждающее сообщение. Чтобы устройство функционировало в ранее заданном режиме, оно должно быть перепрограммировано. Полный перечень сохраняемых и изменяемых параметров при сбросе значений электрических параметров см. в руководстве по электрокардиостимулятору.

Эпикардиальные электроды – Не используйте эпикардиальные электроды с функцией Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом). Если имплантирован эпикардиальный электрод, выключайте функцию Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) при программировании.

Ложный биполярный путь при использовании монополярного электрода – При имплантации монополярного электрода удостоверьтесь, что кончик установочного винта надежно зафиксирован, а все электрические контакты изолированы для предотвращения утечки электрического тока. При утечке электрического тока возможно ошибочное определение устройством монополярного электрода как биполярного, что приведет к потере кардиостимуляции.

Шестигранный ключ – Не используйте шестигранный ключ с синей рукояткой или прямоугольный шестигранный ключ. Тарированное усилие этих ключей превышает допустимое для коннектора электрода. Приложив избыточное усилие, можно повредить установочные винты.

Миостимуляция – Миостимуляция (например, при монополярной стимуляции высокой мощности) в частотно-адаптивных режимах может привести к стимуляции с частотой, превышающей верхнюю частоту сенсора.

Границы безопасности стимуляции и сенсинга – При выборе амплитуды и длительности импульса стимуляции и уровня сенсинга учитывайте старение электрода. В противном случае возможна потеря захвата.

Вмешательство при тахикардии, обусловленной кардиостимуляцией (ТОК) – Даже если функция включена, при ТОК может потребоваться вмешательство врача,

например для перепрограммирования ЭКС, наложения магнита, лекарственной терапии или оценки электрода.

Программаторы – Для связи с этим устройством используйте только программаторы и программное обеспечение компании Vitatron. Программаторы и программное обеспечение других производителей несовместимы с устройствами компании Vitatron.

Заводские настройки – Не используйте заводские или номинальные настройки чувствительности и амплитуды стимуляции без проверки их безопасности для пациента.

Медленное ретроградное проведение – Медленное ретроградное проведение может вызвать тахикардию, обусловленную кардиостимуляцией (ТОК), если время VA проведения превышает 400 ms. Программирование вмешательства при ТОК может предотвратить это состояние при времени VA проведения менее 400 ms.

Точечный и кольцевой контакты – При имплантации устройства удостоверьтесь, что установочные винты кончика и кольца надежно зафиксированы, а все электрические контакты изолированы. Это необходимо для предотвращения утечки электрического тока между точечным и кольцевым контактами. При использовании удлинителей электродов или адаптеров с биполярными моделями также убедитесь, что электрические контакты изолированы. Утечка электрического тока может привести к остановке кардиостимуляции.

Синдром смещения – Из-за того, что пациент после имплантации изменяет положение устройства, может развиваться синдром смещения: если устройство запрограммировано на работу в частотно-адаптивном режиме, то возможно временное увеличение частоты стимуляции.

Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) – С помощью функции Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) нельзя запрограммировать желудочковый импульс более 5,0 V или 1,0 ms. Если пациенту необходима электростимуляция с параметрами, превышающими 5,0 V или 1,0 ms, запрограммируйте амплитуду и продолжительность импульса в ручном режиме. При полном или частичном смещении электрода функция Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) может оказаться не в состоянии предотвратить потерю захвата.

В.2.4 Зависимые от электрокардиостимулятора пациенты

Диагностические режимы – Не программируйте диагностические режимы (ODO, OVO и OAO) для зависимых от электрокардиостимулятора пациентов. Вместо этого

для краткого приостановления стимуляции воспользуйтесь функцией ингибирования программатора.

В.2.5 Риски, обусловленные терапией

Компьютерная томография (КТ-сканирование) – Если пациенту производится компьютерная томография, но устройство не находится непосредственно в зоне действия пучка компьютерного томографа, то это не оказывает воздействия на устройство.

Если устройство находится непосредственно в зоне действия пучка излучения компьютерного томографа, то на время облучения устройства может возникать состояние чрезмерной чувствительности. Если устройство работает в частотно-адаптивном режиме, то во время компьютерной томографии возможно незначительное увеличение частоты стимуляции.

Если продолжительность пребывания в зоне действия пучка излучения превышает 4 s, следует принять специальные меры защиты пациента, например включение асинхронного режима для пациентов с зависимостью от электрокардиостимулятора или включение режима без кардиостимуляции для пациентов без зависимости от электрокардиостимулятора. Эти меры предотвращают ложное ингибирование и ложное отслеживание. После завершения КТ-сканирования восстановите параметры функционирования устройства.

Излучение высокой энергии – Не направляйте источники жесткого излучения, такого как кобальт-60, или источники гамма-излучения на устройство. Излучение высокой энергии может повредить устройство, причем повреждение может обнаружиться не сразу. Если пациенту необходима лучевая терапия находящегося около устройства участка, поглощенная устройством общая доза излучения не должна превышать 5 Gy (500 рад). Диагностическая рентгенография и рентгеноскопия, скорее всего, не окажут на устройство неблагоприятное воздействие.

Литотрипсия – Если устройство находится в точке фокусировки луча при литотрипсии, то оно может быть необратимо повреждено. Если выполнить литотрипсию необходимо, соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не приближайте точку фокусировки луча при литотрипсии к имплантированному устройству ближе, чем на 2,5 см.
- Для пациентов с зависимостью от электрокардиостимулятора перед процедурой запрограммируйте имплантированное устройство на работу в режиме асинхронной стимуляции или в однокамерном режиме без частотной адаптации.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) – Не применяйте магнитно-резонансную томографию (МРТ) для пациентов с имплантированным

устройством. МРТ может индуцировать ток в имплантированных электродах, что способно привести к повреждению тканей и к индукции тахиаритмий. Кроме того, МРТ может повредить устройство.

Радиочастотная (РЧ) абляция – Радиочастотная абляция может вызвать нарушение функционирования или повреждение устройства. Риск, связанный с радиочастотной абляцией, можно минимизировать соблюдением следующих мер предосторожности:

- Держите наготове оборудование для временной электрокардиостимуляции и дефибрилляции.
- Не допускайте непосредственного контакта абляционного катетера и имплантированной системы.
- Разместите заземляющую пластину так, чтобы пути прохождения тока не пролегли через устройство и систему электрода или рядом с ними. Путь прохождения тока должен отстоять от устройства и системы электрода не менее чем на 15 см.
- Для пациентов с зависимостью от электрокардиостимулятора запрограммируйте устройство на работу в режиме асинхронной стимуляции.

Ультразвуковая терапия – Не подвергайте устройство воздействию ультразвуковой терапии. В противном случае устройство может быть необратимо повреждено.

В.2.6 Факторы, действующие дома и на работе

Сотовые телефоны – В этом устройстве предусмотрен фильтр, препятствующий помехам, генерируемым большинством сотовых телефонов, нарушать функционирование устройства. Чтобы в дальнейшем минимизировать возможность внесения помех, соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Расстояние между устройством и сотовым телефоном должно быть не менее 15 см, даже если телефон выключен.
- Соблюдайте расстояние не менее 30 см между устройством и антенной любого передатчика, излучающего мощность более 3 W.
- При пользовании сотовым телефоном, поднесите его к уху, наиболее удаленному от устройства.

Устройство испытывалось в частотных диапазонах, используемых в общепринятых технологиях сотовой связи. В соответствии с результатами тестирования, использующие эти технологии сотовые телефоны в режиме нормального функционирования не оказывают влияния на устройство.

Электромагнитные помехи (ЭМП) – Объясните пациенту, что ему не следует приближаться к устройствам, генерирующим сильные ЭМП. Электромагнитные помехи могут нарушить работу устройства или повредить его, например, сделать невозможными программирование, обнаружение сигнала или проведение терапии. Пациент должен удалиться от источника ЭМП или выключить генерирующее их устройство. Как правило, это позволяет восстановить нормальное функционирование устройства. ЭМП генерируются устройствами, перечисленными ниже.

- Высоковольтные линии электропередач.
- Средства связи, например, микроволновые передатчики, линейные усилители мощности, мощные любительские передатчики.
- Промышленное электрооборудование, например, аппараты дуговой сварки, индукционные печи или контактные сварочные аппараты.

Домашние электроприборы, правильно заземленные и в хорошем рабочем состоянии, обычно не создают достаточно сильных ЭМП, чтобы мешать работе устройства. Имеются сообщения о временных нарушениях, вызванных использованием электрических ручных инструментов или электрических бритв непосредственно над местом имплантации.

Электронные системы наблюдения (ЭСН) – Электронные системы наблюдения, например, системы предотвращения воровства и хищений, могут влиять на устройство и служить причиной неадекватной стимуляции. Посоветуйте пациенту проходить ЭСН строго посередине и не задерживаться около этого оборудования дольше необходимого.

Статические магнитные поля – Пациент должен стараться избегать ситуаций и нахождения вблизи оборудования, где есть вероятность воздействия статического магнитного поля сильнее 10 Гаусс или 1 мТ. Под воздействием статических магнитных полей возможно асинхронное функционирование устройства. Источниками статического магнитного поля являются (среди прочего) стереоколонки, содержащие магниты приборы, магнитные идентификационные значки и средства магнитотерапии.

В.3 Функционирование устройства

В этом разделе содержатся сведения о замене имплантированного электрокардиостимулятора, работе магнита и о РВЗ/ИПЗ (рекомендуемом времени замены).

В.3.1 Замена устройства

Предупреждение: Оборудование для внешней стимуляции должно быть подготовлено к немедленному использованию. После отсоединения электрода зависимые от электрокардиостимулятора пациенты не получают стимулирующих импульсов.

Действия по замене устройства.

1. Запрограммируйте устройство на работу в нечастотно-адаптивном режиме. Это позволит избежать возможного учащения ритма при замене ЭКС.
2. Отсоедините электрод и высвободите устройство из сформированного хирургическим путем кармана. Не нарушайте целостность изоляции.
3. Ослабьте установочные винты порта коннектора с помощью ключа.
4. Осторожно высвободите электрод из порта коннектора.
5. Проверьте состояние электрода. Если электрическая целостность электрода нарушена или поверхность штекера электрода неровная или имеет следы коррозии, замените электрод. Возвратите эксплантированный электрод в компанию Vitatron для исследования и утилизации.
6. Подсоедините электрод к устройству для замены.

Примечание: Для подсоединения электрода к новому устройству для замены может потребоваться адаптер электрода. Сведения о совместимости адаптера электрода можно получить в региональном представительстве корпорации Vitatron.

7. Оцените пороги стимуляции и возможности детекции. Воспользуйтесь устройством для замены или инструментом для имплантации.
8. После подтверждения адекватности измерений электрических параметров поместите устройство в карман. Зашейте карман.
9. Возвратите эксплантированное устройство в корпорацию Vitatron для исследования и утилизации.

В.3.2 Работа магнита

Магнит можно активировать, выполнив одно из действий, описанных ниже.

- Наложите транселефонный магнит на ИГИ.
- Воспользовавшись программатором, выполните магнитный тест.

Примечание: Устройство не реагирует на наложение магнита в течение часа после использования программатора, если сеанс не завершен командой немедленно очистить хранящиеся в устройстве данные. Команда завершения сеанса по умолчанию позволяет устройству сохранять собранные данные в течение часа.

Во время функционирования в режиме с использованием магнита автоматически генерируются следующие ответы:

- Устройство выполняет тест пороговых границ, чтобы получить возможность проверить потерю захвата. Тест пороговых границ выполняется с частотой 100 min^{-1} и амплитудой, уменьшаемой на 20 % на третьем стимуле.

Предупреждение: Потеря захвата во время порогового теста при 20 % уменьшении амплитуды свидетельствует о неадекватном безопасном пороге стимуляции. Как можно быстрее выполните тест пороговой стимуляции и перепрограммируйте выходные импульсы, чтобы безопасный порог стимуляции составил 2:1.

Примечание: Если транселефонный мониторинг включен, тест пороговых границ откладывается на пять секунд, чтобы установить связь с транселефонным оборудованием.

- Если достигнуто рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ) или при полном сбросе значений электрических параметров магнитная частота составляет 65 min^{-1} .
- Магнитная частота для нормальной работы доходит до 85 min^{-1} и соответствующего асинхронного режима (сведения о режиме см. в таблице ниже).

Запрограммированный режим	Режим с использованием магнита
Двухкамерный	DOO
VDD	VOO
Однокамерный	VOO/AOO

В.3.3 Рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ)

Рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ) служит предупреждением о приближающемся истощении батареи. Когда напряжение батареи падает ниже установленного предела, устройством устанавливается состояние РВЗ/ИПЗ, и оно начинает работать в режиме VVI с частотой 65 min^{-1} . При большинстве запрограммированных настроек почти все устройства будут работать не менее трех месяцев после РВЗ/ИПЗ.

Индикаторы состояния РВЗ/ИПЗ устройства перечислены в таблице ниже.

Таблица 35. Индикаторы состояния РВЗ/ИПЗ

Операция	Индикатор
Режим без использования магнита	Режим VVI с частотой 65 min ⁻¹
Режим с использованием магнита	Режим VOO с частотой 65 min ⁻¹
Телеметрическая связь	Сообщение о замене на программаторе
Информация о батарее/ электроде	Сообщение о замене и отображение напряжения батареи на программаторе

В.4 Сведения об устройстве

В этом разделе содержатся краткие сведения о функциях и информация о стимуляции в экстренных случаях и выходных сигналах.

В.4.1 Краткие сведения о функциях

Описываемые в этом разделе функции доступны в ЭКС определенных моделей при условии, если производителем предусмотрена поддержка этих функций. Чтобы найти конкретные функции определенной модели, см. руководство по данной модели ЭКС. В руководстве по электрокардиостимулятору перечислены функции, активные в ЭКС при поставке.

Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом) –

Эта функция обеспечивает автоматический мониторинг порогов предсердной стимуляции и автоматическое изменение амплитуды и длительности импульса для сохранения захвата.

Atrial Preference Pacing (APP) (Предсердная предпочтительная стимуляция (ППС)) – Эта функция управления предсердным ритмом адаптирует частоту стимуляции так, чтобы она была несколько выше спонтанной синусовой частоты.

Automatic Polarity Confirmation (Автоматическое подтверждение полярности) – Эта функция использует мониторинг электрода для автоматической настройки полярности стимуляции и детекции для биполярных устройств во время детекции имплантата.

Функция Automatic PVARP (Автоматический постжелудочковый предсердный рефрактерный период (ПЖПРП)) – Эта функция предохраняет от тахикардии, индуцированной электрокардиостимулятором и обеспечивает соотношение частоты блокады более 2:1, исходя из средней предсердной частоты. Функция улучшает защиту от индуцированной электрокардиостимулятором тахикардии, продлевая ПЖПРП при меньшей частоте синхронизации и обеспечивая соотношение частоты блокады более 2:1, укорачивая ПЖПРП и ДАВ (при необходимости) при большей частоте.

Conducted AF Response (Реакция на проведение ФП) – Эта функция упорядочивает желудочковый ритм во время предсердной тахикардии и предсердной фибрилляции, изменяя частоту стимуляции на пошаговой основе, чтобы добиться стимуляции при более 50 % желудочковых событий.

Diagnostics (Диагностика) – Эта функция предоставляет данные для оценки спонтанного ритма пациента и работы имплантируемого устройства. У функции есть два режима: автоматический и определяемый врачом.

Implant Detection (Детекция имплантата) – Эта функция активирует 30 min период, начиная с подсоединения электрода. За это время устройством проверяется подсоединение электрода на основании измерения его импеданса. После завершения периода детекции имплантата активируются различные автоматические функции и режимы диагностики. Подробные сведения об этих функциях см. в руководстве по программированию электрокардиостимулятора.

Lead Monitor (Мониторинг электрода) – Эта функция измеряет импеданс электрода в течение срока службы имплантированного устройства и управляет автоматической настройкой полярности электродов имплантированного ЭКС. Для этой функции может быть запрограммирована возможность изменения устройством биполярных стимуляции и детекции на монополярные в случае нарушения целостности биполярного электрода.

Mode Switch (Переключение режима) – Эта программируемая функция предотвращает отслеживание пароксизмальных предсердных тахикардий, переключая при обнаружении предсердной тахикардии режим предсердной синхронизации на асинхронный режим.

Non-Competitive Atrial Pacing (NCAP) (Неконкурентная предсердная стимуляция) – Эта программируемая функция предназначена для предотвращения инициации предсердных тахикардий посредством задержки событий, вызванных предсердной стимуляцией, которые запланированы на предсердный относительный рефрактерный период.

Pacemaker-Mediated Tachycardia (PMT) Intervention (Вмешательство при ТИЭ) – Эта программируемая функция предназначена для автоматической детекции ТИЭ и ее прерывания продлением ПЖПРП на один интервал. Это позволяет сделать следующее предсердное событие в ПЖПРП рефрактерным.

Post Mode Switch Pacing (Стимуляция после переключения режима) – Эта функция после переключения режима продлевает стимуляцию в режиме DDIR на запрограммированный срок с запрограммированной частотой.

Premature Ventricular Contraction (PVC) Response (Ответ на желудочковую экстрасистолу (ЖЭС)) – Эта программируемая функция предотвращает отслеживание ретроградных зубцов Р, распространяя ПЖПРП на детекцию ЖЭС. Это позволяет сделать следующее предсердное событие в ПЖПРП рефрактерным.

Rate Adaptive AV (RAAV) (Частотная адаптация АВ задержки) – Эта функция изменяет интервал АВ стимуляции и АВ детекции при работе в двухкамерном режиме для адаптации к физиологическому ответу времени АВ проведения, укорачивая при увеличении ЧСС и удлиняя при уменьшении ЧСС.

Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты) – Эта программируемая функция обеспечивает поддерживающую стимуляцию пациентам с эпизодами симптоматического значительного уменьшения ЧСС. Устройство отвечает кратковременным увеличением частоты стимуляции.

Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) – Это программируемая функция мониторинга реакции на повседневную активность, например, на ходьбу и обычную деятельность. Также отслеживается реакция на физическую нагрузку, например, интенсивные физические упражнения. С помощью функции Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты) осуществляется сравнение профилей частоты сенсора за день и за месяц с заданным целевым профилем частоты. Для каждого из этих диапазонов настраивается частотная адаптация, чтобы повысить их адаптивность.

Rate Responsive Pacing (Частотно-адаптивная стимуляция) – Эта функция изменяет частоту стимуляции в ответ на определяемое сенсором активности движение.

Reduced VP+ – Эта программируемая функция предназначена для определения времени спонтанного АВ проведения пациента и изменения интервалов ВАВ и САВ, поддержания спонтанной активации желудочков и отслеживания быстрых предсердных сокращений.

Sensing Assurance (Гарантия сенсинга) – Эта функция автоматически отслеживает пиковую амплитуду воспринятых сигналов и изменяет предсердную и желудочковую чувствительность в определенных пределах для сохранения адекватных границ сенсинга. Функция активируется при завершении работы функции Implant Detection (Детекция имплантата).

Sensor-varied PVARP (Изменяемая сенсором ПЖПРП) – Этот программируемый временной промежуток позволяет устройству автоматически изменять ПЖПРП на основании отображаемой сенсором частоты. Эта функция предохраняет от тахикардии, индуцированной электрокардиостимулятором и обеспечивает соотношение частоты блокады более 2:1.

Single Chamber Hysteresis (Однокамерный гистерезис) – Эта функция позволяет устройству отслеживать спонтанный ритм ниже запрограммированной нижней частоты. С помощью этой функции устройство не отменяет медленные, но адекватные спонтанные ритмы, которые могут наблюдаться в течение продолжительных периодов отсутствия активности, например, во сне.

Sinus Preference (Параметр синусового ритма) – Эта программируемая функция предназначена для улучшения кардиогемодинамических характеристик, поскольку во время сенсорной стимуляции предпочтение отдается синусной активации сердца. Устройством осуществляется поиск, а потом отслеживание спонтанного синусового ритма менее отображаемого сенсором. Это позволяет уменьшить спонтанную выскальзывающую частоту.

Sleep Function (Функция спящего состояния) – Эта программируемая функция приостанавливает использование запрограммированной нижней частоты, заменяя ее на время определенного срока сна частотой сна.

Transtelephonic Monitor (Транстелефонный мониторинг) – Эта программируемая функция предназначена для использования при дистанционном мониторинге.¹¹ Если транстелефонный мониторинг включен, тест пороговых границ откладывается на 5 с при наложении магнита. Задержка теста пороговых границ оптимизирует связь с транстелефонным оборудованием.

Предупреждение: Включение функции Transtelephonic Monitor (Транстелефонный монитор) противопоказано пациентам с имплантированным дефибриллятором. Если функция включена, то стимуляция при наложении магнита временно становится монополярной. Монополярная стимуляция может стать причиной неадекватной терапии или отсутствия терапии ИКД.

Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) – Эта функция обеспечивает автоматический мониторинг порогов желудочковой стимуляции и автоматическое изменение амплитуды и длительности импульса для сохранения захвата.

Ventricular Safety Pacing (Желудочковая безопасная стимуляция) – Эта функция предотвращает желудочковую асистолию при неадекватном ингибировании желудочковой стимуляции, вызванном перекрестным восприятием и повышенной чувствительностью. Желудочковая безопасная стимуляция происходит, если определяется желудочковое событие во время интервала желудочковой стимуляции после предсердной стимуляции.

В.4.2 Экстренная стимуляция

Стимуляция в экстренных случаях выполняется в режиме VVI при высоких значениях выходных параметров в неотложных ситуациях для пациентов с зависимостью от ЭКС. Перечень настроек стимуляции в экстренных случаях приведен в Табл. 36. Эти настройки применимы для всех ЭКС.

¹¹ Использование функции регламентируется национальными регуляторными актами. В некоторых странах функция может быть недоступна. Для получения дополнительной информации обращайтесь в региональное представительство компании Vitatron.

Таблица 36. Настройки экстренного режима

Параметр	Настройка
Режим	VVI
Pacing Rate (Частота стимуляции)	70 min ⁻¹
Ventricular (Желудочковая)	
Amplitude (Амплитуда)	7,5 V
Pulse Width (Длительность импульса)	1,5 ms
Sensitivity (Чувствительность)	2,8 mV
Pace Polarity (Полярность стимуляции)	Unipolar (Монополярная)
Sense Polarity (Полярность сенсинга)	Unipolar (Монополярная)
Lead Monitor (Мониторинг электрода)	Monitor Only (Только мониторинг)
Ventricular Refractory Period (Желудочковый рефрактерный период)	330 ms
Single Chamber Hysteresis (Однокамерный гистерезис)	Off (Выкл.)
Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)	Off (Выкл.)

В.4.3 Физические характеристики

Физические характеристики ЭКС приведены в Табл. 37. Все представленные в таблице модели содержат следующие материалы, контактирующие с тканями человеческого организма: титан, полиуретан, силиконовый каучук. Сведения о геометрии блока коннектора представлены в Табл. 38.

Таблица 37. Физические характеристики

Модель						Площадь поверхности	Рентгеноконтрастный идентификатор
	Высота	Длина	Ширина	Масса	Объем		
G70 DR	44,7 mm	47,9 mm	7,5 mm	27,1 g	12,1 cm ³	30,7 cm ²	VG
G20 SR	40,2 mm	42,9 mm	7,5 mm	21,5 g	9,7 cm ³	26,9 cm ²	VG
E60 DR	44,7 mm	47,9 mm	7,5 mm	27,1 g	12,1 cm ³	30,7 cm ²	VG
E50 D	44,7 mm	47,9 mm	7,5 mm	27,1 g	12,1 cm ³	30,7 cm ²	VG
E10 S	40,2 mm	42,9 mm	7,5 mm	21,5 g	9,7 cm ³	26,9 cm ²	VG

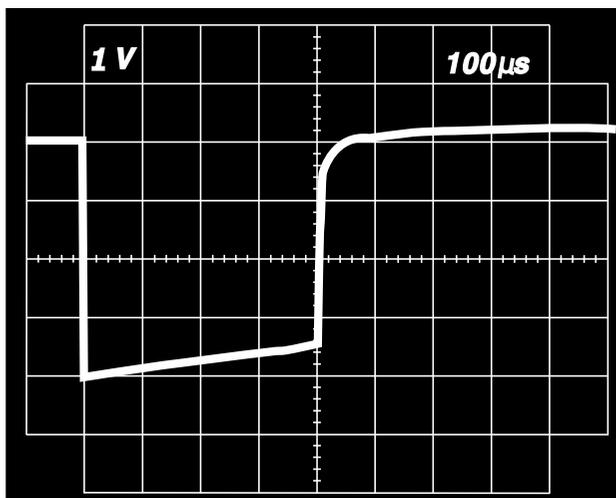
Таблица 38. Геометрия блока коннектора

Модели	Диаметр сердечника кон- чика электрода	Общая глубина сердеч- ника
G70 DR, E60 DR, E50 D	1,93 mm	25,2 mm
G20 SR, E10 S	1,93 mm	23,7 mm

В.4.4 Кривая выходного сигнала

Форма выходного сигнала ЭКС представлена на Рис. 114.

Рисунок 114. Форма волны выходного импульса в номинальном режиме (резистивная нагрузка: 500 Ω)¹²



В.4.5 Батареи

Сведения об используемых в ЭКС батареях см. в Табл. 39 и Табл. 40.

Примечание: Приведенные в таблицах значения полезной емкости определены от начала до окончания срока службы.

¹² Амплитуда и длительность импульса измерены в соответствии со стандартом EN 45502-2-1 (1998) (параграф 6.6.1.).

Таблица 39. Батареи и энергопотребление моделей G70 DR, E60 DR и E50 D

Параметр	Значение	Примечания
Модель	Sigma 263	
Тип	Литиево-йодная	
Производитель	Medtronic Energy and Component Center	
Напряжение	2,8 V	
Полезная емкость	1,3 Ah	Емкость, доступная от начала до окончания срока службы
Минимальная емкость при РВЗ/ИПЗ	0,08 Ah	Минимальная емкость определялась при номинальных настройках, нагрузке 50 Ω при моно- и биполярном режимах, 100%-ной стимуляции
Импеданс устройства на входе	> 150 K Ω	Импеданс устройства на входе определялся в соответствии со стандартом CENELEC (EN 45502-2-1)

Таблица 40. Батареи и энергопотребление моделей G20 SR и E10 S

Параметр	Значение	Примечания
Модель	Sigma 213	
Тип	Литиево-йодная	
Производитель	Medtronic Energy and Component Center	
Напряжение	2,8 V	
Полезная емкость	0,92 Ah	Емкость, доступная от начала до окончания срока службы
Минимальная емкость при РВЗ/ИПЗ	0,06 Ah	Минимальная емкость определялась при номинальных настройках, нагрузке 500 Ω при моно- и биполярном режимах, 100%-ной стимуляции
Импеданс устройства на входе	> 150 k Ω	Импеданс устройства на входе определялся в соответствии со стандартом CENELEC (EN 45502-2-1)

В.4.6 Расчетный срок службы

Планируемые сроки службы от момента имплантации до рекомендуемого времени замены (РВЗ/ИПЗ) указаны в Табл. 41 и Табл. 42. Условия функционирования, соответствующие прогнозам, перечислены в этих таблицах. (Стимуляция с частотой 100 min^{-1} используется в педиатрии.)

Примечание: Прогнозы основаны на расчетах, учитывающих емкость входящих в комплект батарей. Эти значения являются прогнозами времени от имплантации до РВЗ/ИПЗ. Они помогают врачам оценить воздействие различных параметров стимуляции на срок службы батареи. Не воспринимайте эти значения как полностью достоверные.

Внимание! При появлении РВЗ/ИПЗ замените ЭКС в течение 3 месяцев. Время и дата появления РВЗ/ИПЗ отображается в окне Observations (Данные наблюдения).

В.4.6.1 Планируемый срок службы: модели G20 SR и E10 S

Таблица 41. Модели G20 SR и E10 S: планируемый срок службы от имплантации до РВЗ/ИПЗ в годах

Стимуляция	Амплитуда П импульса , Амплитуда Ж импульса	Частота и Длительность импульса	Импеданс электрода	
			500 Ω	1000 Ω
			Срок службы (в годах)	
SSIR или SSI, 0 %	2,0 V	60 min^{-1} , 0,4 ms	11,3	11,3
	2,5 V		10,4	10,4
	3,5 V		11,1	11,1
SSIR или SSI, 50 %	2,0 V	60 min^{-1} , 0,4 ms	10,4	10,8
	2,5 V		9,5	9,9
	3,5 V		9,0	9,9
SSIR или SSI, 100 %	2,0 V	60 min^{-1} , 0,4 ms	9,6	10,4
	2,5 V		8,7	9,5
	3,5 V		7,5	8,9
SSIR или SSI, 0 %	2,5 V	70 min^{-1} , 0,5 ms	10,3	----
	5,0 V		10,2	----
SSIR или SSI, 100 %	2,5 V	70 min^{-1} , 0,5 ms	8,0	----
	5,0 V		4,6	----

Таблица 41. Модели G20 SR и E10 S: планируемый срок службы от имплантации до РВЗ/ИПЗ в годах (продолжение)

Стимуляция	Амплитуда П импульса , Амплитуда Ж импульса	Частота и Длительность импульса	Импеданс электрода	
			500 Ω	1000 Ω
			Срок службы (в годах)	
SSIR или SSI, 100 %	5,0 V	70 min ⁻¹ , 1,0 ms	3,1	----
SSIR или SSI, 100 %	5,0 V	100 min ⁻¹ , 1,0 ms	2,3	----

В.4.6.2 Планируемый срок службы: модели G70 DR, E60 DR и E50 D**Таблица 42.** Модели G70 DR, E60 DR и E50 D: планируемый срок службы от имплантации до РВЗ/ИПЗ в годах

Стимуляция	Амплитуда П импульса , Амплитуда Ж импульса	Частота и Длительность импульса	Импеданс электрода	
			500 Ω	1000 Ω
			Срок службы (в годах)	
DDDR или DDD, 0 %	1,5 V, 2,0 V ^a	60 min ⁻¹ , 0,4 ms	12,8	12,8
	2,5 V, 2,5 V		11,9	11,9
	3,5 V, 3,5 V		12,5	12,5
DDDR или DDD, 50 %	1,5 V, 2,0 V ^a	60 min ⁻¹ , 0,4 ms	11,4	12,0
	2,5 V, 2,5 V		10,2	11,0
	3,5 V, 3,5 V		9,1	10,4
DDDR или DDD, 100 %	1,5 V, 2,0 V ^a	60 min ⁻¹ , 0,4 ms	10,2	11,3
	2,5 V, 2,5 V		9,0	10,2
	3,5 V, 3,5 V		7,1	8,9
DDDR или DDD, 0 %	2,5 V, 2,5 V	70 min ⁻¹ , 0,5 ms	11,8	----
	5,0 V, 5,0 V		11,5	----
DDDR или DDD, 100 %	2,5 V, 2,5 V	70 min ⁻¹ , 0,5 ms	7,9	----
	5,0 V, 5,0 V		3,8	----

Таблица 42. Модели G70 DR, E60 DR и E50 D: планируемый срок службы от имплантации до РВЗ/ИПЗ в годах (продолжение)

Стимуляция	Амплитуда П импульса , Амплитуда Ж импульса	Частота и Длительность импульса	Импеданс электрода	
			500 Ω	1000 Ω
			Срок службы (в годах)	
DDDR или DDD, 100 %	5,0 V, 5,0 V	70 min ⁻¹ , 1,0 ms	2,5	----
DDDR или DDD, 100 %	5,0 V, 5,0 V	100 min ⁻¹ , 1,0 ms	1,8	----

^a Для функции Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом) минимальная адаптированная амплитуда составляет 1,5 V (номинальное значение). Для функции Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом) минимальная адаптированная амплитуда составляет 2,0 V (номинальное значение).

В.4.7 Продленный срок службы

При большинстве программируемых настроек приблизительно 95 % ЭНС будут работать в течение не менее 3 месяцев после появления РВЗ/ИПЗ.

В течение трехмесячного продленного срока службы между РВЗ/ИПЗ и окончанием срока службы можно выполнять 100 % стимуляцию в режиме VVI с запрограммированной частотой 65 min⁻¹, ПЖ амплитудой 3,5 V, ПЖ длительностью импульса 0,4 ms и импедансом 500 Ω. Перепрограммирование параметров может сократить продленный срок службы.

Предметный указатель

А

абляция, РЧ	260
автоматические диагностические данные	
см. диагностика	
автоматический	
выбор ЭГМ во время тестов	49
опрос	26, 43
Отчет Initial Interrogation (Первичный опрос)	48
Адаптивные параметры	176
аннотации, ЭНГ	36
артефакты	
стимуляция	92
улучшение	92

Б

база данных	
импортирование данных сеанса	72
сохранение данных сеанса	78

В

версия программного обеспечения, проверка	16
версия, программное обеспечение	16
внешняя дефибрилляция	254
возврат к настройкам	
РВЗ/ИПЗ	187
сброс значений электрических параметров	187
временная стимуляция с высокой частотой	173
временный тест	
проведение	172
экран	172
время и дата, установка	15
вторичные параметры	183
программирование	181
выходной сигнал (импульс стимуляции), кривая	269

Г

гамма-излучение	259
Гистограмма АВ проводимости	110
последовательности проводимости	110
гистограммы	
AV Conduction (ПЖ проводимость)	110
Heart Rate (ЧСС — частота сердечных сокращений)	108
Reduced VP+	111
Ventricular Rate During AT/AF (Желудочковая частота во время ПТ/ФП)	118

Гистограммы ЧСС	108
варианты настройки	109, 138
желудочковая гистограмма	109
предсердная гистограмма	109
гистограммы ЧСС	
параметры и настройки	247
головка программатора	
во время опроса	44
воздействии на работу электрокардиостимулятора	24
когда позиционировать	22
предостережение, EP Studies (Электрофизиологические исследования)	203
размещение	22

Д

данные	
сохранение сеанса	72, 78
данные сеанса	78
экспортированная информация	73
данные тренда, очистка	141
данные электрокардиостимулятора	
автоматический сбор данных	100
определенные врачом диагностические данные	125
дата и время, установка	15
дата имплантации	
программирование в электрокардиостимуляторе	62
деимплантация, устройство	255
демонстрационный сеанс	
начало	10
дефибрилляция, внешняя	254
диагностика	
автоматический сбор, типы	100, 107
автоматическое стирание диагностических данных	102
важные замечания	101
варианты настройки, автоматический сбор	138
варианты настройки, сбор, выбранный врачом	140
окно Clear Data (Очистка данных)	142
определенные врачом данные	125
определенные врачом параметры программирования	125
отображение данных	105
очистка данных	141

потеря данных ЭГМ (EP Studies (Электрофизиологические исследования))	202
потеря сбора подробных данных	104
предостережение, использование функции EP Studies (Электрофизиологические исследования)	202
представления времени и даты	102
приостановленный сбор данных	102
программирование сбора данных	137
программирование сбора данных, выбранных врачом	140
сбор данных	100
сбор определенных врачом данных, типы	101
средства просмотра данных	106
стирание данных тренда автоматически	102
стирание данных тренда вручную	103
экран (Сбор данных - настройка)	138
Диагностика импеданса электрода	124
отображаемые данные	124
Lead Impedance Data (Данные импеданса электрода), экран	125
Lead Impedance Trend (Тренд импеданса электрода), экран	124
диагностика импеданса электрода	
очистка собранных данных	141
диатермия	253
доступные отчеты	
типы	72
экран	72
3	
завершение сеанса пациента	
очистка параметров данных	141
предостережения	77
предостережения, EP Studies (Электрофизиологические исследования)	204
сохранение данных пациента	78, 79
экран	77
зависимые от электрокардиостимулятора пациенты	258
заданные значения, частотная адаптация	199
замена, электрокардиостимулятор	262
замена электрокардиостимулятора	262
запись ЭКГ	35
звуковые сигналы	13
Значимые события	53
значки	
во время сеансов	32
неактивные	10, 46
панель управления	32
Пациент	33, 62

проверки	33
рабочая среда Vitatron	9
Analyzer (Анализатор)	9
Data (Данные)	32
Demo (Деморежим)	33
Params (Параметры)	32, 61
Print (Печать)	176
Programmer (Программатор)	9
Reports (Отчеты)	33, 72
Select Model (Выбор модели)	9
Session (Сеанс)	33, 73, 75
Strip (Фрагмент)	107
значок Params (Параметры)	61
значок Patient (Пациент)	62
значок Print (Печать)	176
значок Reports (Отчеты)	72
значок Session (Сеанс)	73, 75
значок Strip (Фрагмент)	107

И

излучение высокой энергии	259
излучение, высокой энергии	259
излучение из кобальта-60	259
измерения	
батарея электрокардиостимулятора	58, 59
система электрода	59
утечка тока батареи	59
измерения параметров батареи, электрокардиостимулятор	58
измерения параметров электрода	
типы	59
экран	58
измерители	
пример экрана	96
размещение	96
экранные	96
информационные сообщения	178

К

клипирование, осциллограммы	91
клипирование осциллограммы	91
кнопка [Adjust] (Настройка)	9
кнопка [Adjust...] (Настройка...)	32
кнопка [Auto-Identify] (Автоидентификация)	42
кнопка Calibrate (Калибровка)	20
кнопка [End Now] (Завершить сейчас)	77
кнопка [End Session...] (Завершение сеанса)	77
кнопка [Freeze] (Остановить)	9, 32
кнопка [Interrogate] (Опрос)	25, 51
кнопка [Measure Again] (Повторное измерение)	60
кнопка [Print...] (Печать)	69

кнопка [Program] (Программировать)	25
кнопка [Revert...] (Восстановление)	190
кнопка [Save To Disk...] (Сохранить на диск)	78, 79
кнопка [Strips (Фрагменты)...]	32
кнопка [Undo (Отмена)]	176
кнопка [Undo Pending (Отмена ожидания обработки)]	176
кнопка выбора печати кривых (окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени)	88
кнопка источника кривой (окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени)	87
кнопка нормализации (окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени)	86
кнопка увеличения размера (окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени)	86
кнопка уменьшения размера (окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени)	86
кнопки	
[Adjust (Настройка)]	9
[Auto-Identify (Автоидентификация)]	42
[Freeze (Остановить)]	9
[Interrogate (Опрос)]	25, 51
[Print (Печать)...]	69
[Undo (Отмена)]	176
во время сеансов	32
[Revert...] (Восстановление)	190
[End Session...] (Завершение сеанса)	77
неактивные	10, 46
описание	8, 31
[Отмена ожидания обработки]	176
[Measure Again] (Повторное измерение)	60
[Программа]	25
рабочая среда Vitatron	9
[Save To Disk...] (Сохранить на диск)	78, 79
Calibrate (Калибровка)	20
кожные контакты, подключение	21
коннектор аналогового входа/выхода	19
контакты	
расположение	21
кривая	
аннотация маркера	83
изменение источника	87
изменение источника ЭКГ	87
изменение печати регистратора кривых	88
интервалы маркеров	83
клипирование кривой	91
кривая	83
кривые	83
настройка размера ЭКГ	86
настройка остановленной кривой	97
настройка размера	86
остановка	95

отображение сохраненного фрагмента	98
параметр остановки	95
параметры ЭГМ	93
печать	98
печать остановленной	98
просмотр	81, 97
размещение	93
размещение на дисплее	93
режим телеметрии	92
сохранение остановленного фрагмента	97
сохранение остановленной	97
цветовая кодировка	90
цветовая кодировка кривой	90
ЭКГ	83
ЭКГ	83
<i>см. также</i> окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени	
кривая выходного сигнала (импульс стимуляции)	269
кривая силы-длительности	
тест Capture Output (Выходной импульс захвата)	156
тест Strength Duration (Сила-длительность)	149

Л

литотрипсия	259
-----------------------	-----

М

магнитно-резонансная томография (МРТ)	260
магнитный тест	63
процедура	65
маркеры	
отсутствие	37, 203
телеметрическая кривая ЭГМ	36
меры предосторожности	
использование поддерживающей стимуляции желудочков	202
начало работы с функцией EP Studies (Электрофизиологические исследования)	202

МРТ

см. магнитно-резонансная томография (МРТ)

Н

настройка	
параметры печати	46
параметры сеанса	46
Режим печати с отслеживанием	48
настройка дисплея ЭКГ	86
настройка программатора	12
время и дата	15
параметры языка	13
начало сеанса пациента	41

номинальные значения, восстановление 190

О

обращение, устройство 254

ограничения хронометража для протоколов,
функция EP Studies (Электрофизиологические
исследования) 213

Окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени
настройка дисплея 86

настройка параметров 88, 89

панель кнопок 86

пример окна, развернутого полностью 82

пример окна, развернутого частично 83

развернуто частично 82

окно мониторинга ритма в реальном масштабе времени
объяснения значений символов 85

развернутое окно с отдельными кривыми 84

окно, ЭНГ

см. Окно монитора ритма в реальном масштабе
времени

см. Окно мониторинга ритма в реальном масштабе
времени

определенные врачом диагностические данные

см. диагностика

опрос

автоматический 26, 43

в начале сеанса 26

временной интервал 43

остановлен экстренным программированием
. 44

предупреждающие сообщения 44

опрос электрокардиостимулятора

см. опрос

оставшийся срок службы 59

остановка осциллограмм 95

остановленные кривые, настройка 97

отмена использования магнита 38

отсутствие маркеров 37, 203

Отчет Initial Interrogation (Первичный опрос)

выбор 48

Данные AT/AF (ПТ/ФП) 118

отчеты

графический формат диагностических данных
. 100

как распечатать 69

табличный формат диагностических данных
. 100

Key Parameter History (История основных
параметров) 191

очистка данных

выбор параметров 141

окно 142

П

панель задач 7, 27

панель инструментов

во время сеансов 32

панель управления электрокардиостимулятором
. 52

параметры

автоматический выбор ЭГМ во время тестов
. 49

восстановление исходных значений 190

восстановление номинальных значений 190

вторичные 183

история (отчет) 191

ограничения по программированию 176

определения протокола Burst 228

определения протокола PES 225

отмена значений, находящихся в состоянии
ожидания обработки 176

Отчет Initial Interrogation (Первичный опрос) 48

печать 46

программирование 175

программирование вторичных параметров 181

программируемые 231

просмотр текущих значений 61

протокол Burst 230

протокол PES 227

процедура программирования 179

сеанс 46

символ Adaptive (Адаптивный) 176

символы на экране 176

удаление значений, находящихся в состоянии
ожидания обработки 176

экран 175

см. также диагностика

параметры печати 46

параметры сеанса 46

параметры стимуляции

см. параметры

параметры терапии

см. параметры

первичный опрос 10

печать

данные сеанса 69

доступные отчеты 71

значения параметров 176

кривые 88

остановленная кривая 98

отчеты 69

Режим отслеживания (непрерывный режим)
. 48

планируемый срок службы	271, 273
<i>см. также</i> продленный срок службы	
повторная стерилизация, устройство	255
поддерживающая стимуляция желудочков, EP Studies (Электрофизиологические исследования)	207
подсоединение	
кожные контакты	21
пороги стимуляции, измерение	
<i>см. Пороговые тесты</i>	
Пороговые тесты	
амплитудный тест	160
настройка теста	144
ручной тест	162
тест Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)	153
тест длительность импульса	160
экран настройки	143
пороговые тесты	
тест Strength Duration (Сила-длительность)	145
последовательности проводимости	
гистограмма АВ проводимости	110
предостерегающие сообщения	178
предостережение, EP Studies (Электрофизиологические исследования), общее	201
предостережения и меры предосторожности	
деимплантация и утилизация	255
риски, обусловленные терапией	259
факторы, действующие дома и на работе	260
хранение и обращение, устройство	254
предупреждающие сообщения	
во время опроса	44
мониторинг электрода	44
при опросе	44
предупреждающие сообщения электрода	44
принтер	
совместимость	17
программатор	
кнопка Calibrate (Калибровка)	20
подсоединение кожных контактов	21
сообщения	178
программирование	
временные параметры	171
временный с высокой частотой	173
диагностические параметры	140
параметры терапии	175
параметры экстренной стимуляции	33
продленный срок службы	271, 273
<i>см. также</i> планируемый срок службы	
<i>см. также</i> продленный срок службы	

продолжительность работы планируемая	
<i>см. планируемый срок службы</i>	
просмотр	
артефакты стимуляции	92
диагностические данные	105
кривые ритма (ЭКГ, ЭГМ)	81
сохраненный фрагмент кривой	98
протокол Burst (функция EP Studies (Электрофизиологические исследования))	
выполнение протокола Burst	222
настройка протокола	219
обзор	206
определения параметра	228
параметры и значения	230
протокол PES (функция EP Studies (Электрофизиологические исследования))	
выполнение протокола	218
настройка протокола	215
обзор	205
определения параметра	225
параметры и значения	227
протокол VOO burst (функция EP Studies (Электрофизиологические исследования))	
выполнение стимуляции VOO burst	224
настройка протокола	223
обзор	207
протоколы стимуляции, функция EP Studies (Электрофизиологические исследования)	205
протоколы, функция EP Studies (Электрофизиологические исследования)	
импульсная стимуляция	206, 219, 228
параметры	205
стимуляция VOO burst	207, 223, 228
PES	205, 215, 225
профиль частоты, отображаемый сенсором	112
Профиль частоты, отображаемый сенсором	
когда стираются данные	103
Р	
работа магнита	
запись или просмотр	63
команда отмены использования магнита	24
обзор	38
подробное описание	262
рабочая среда	6
радиочастотная абляция	260
размеры	
блок коннектора	269
размеры блока коннектора	269
размещение осциллограмм	93
расчетная долговечность	271
<i>см. также</i> планируемый срок службы	

Режим непрерывной печати с отслеживанием	48
режимы с использованием магнита	263
режимы, с использованием магнита	263
режимы, электрокардиостимуляция	
настройки	231
результаты измерения параметров батареи и электрода	57
повторное измерение	60
экран	58
рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ)	
воздействие на диагностические данные	103
индикаторы состояния	263
определение	263
приостанавливает сбор диагностических данных	103
удаление после опроса	44
<i>см. также</i> планируемый срок службы	
<i>см. также</i> планируемый срок службы	
<i>см. также</i> планируемый срок службы	
Рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ)	
возврат к настройкам	187
РЧ абляция	260
С	
сброс значений электрических параметров	
возврат к настройкам	187
удаление после опроса	44
сброс значений электрических параметров ЭКС	
<i>см. сброс значений электрических параметров</i>	
сброс электропитания	
потеря предварительно записанных диагностических данных	104
сведения о пациенте	
экран Patient Information (Сведения о пациенте)	62
сеанс	
начало	10
сеанс пациента	
завершение	76
начало	10
сигналы	13
сигналы, звуковые	13
символы	
экран параметров	176
система электрокардиостимуляции	
результаты измерения параметров батареи и электрода	57
скорость протяжки бумаги	35
скорость развертки, настройка	92
сообщение Replace Pacer (Замените ЭКС)	59
сообщения о взаимной блокировке	178

сообщения, программатор	
взаимные блокировки	178
информационные	178
предостережения	178
сотовые телефоны	260
сохранение	
данные сеанса	72
остановленный фрагмент кривой	97
сохраненные данные сеанса	78
спонтанная частота, проверка	165
срок службы, оставшийся	59
стимуляция с высокой частотой, временная	173
строка состояния	26, 28

T

телеметрия	
изменение кривой	92
измерения параметров электрода	57
кривая	92
режимы	92
состояние батареи	57
ЭГМ	36, 93
Marker Channel	19, 36
телеметрия Marker Channel	36, 203
Marker Channel	19
телефоны, сотовые	260
терапия, ультразвуковая	260
тест Capture Output (Выходной импульс захвата)	
ограничения теста	153
тест Output Management (Управление выходным импульсом)	
амбулаторные результаты	158
границы безопасности	158
измерения порога	155
тест Sensing (Сенсинг)	
автоматический	165
результаты	168
ручной	168
тест Underlying Rhythm (Основной ритм)	66
режим Inhibit (Ингибирование)	68
ручное уменьшение частоты	68
экран	66
тест Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)	
отображаемые результаты	156
экран	153
Тест Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)	
процедура	154
<i>см. тест Capture Output (Выходной импульс захвата)</i>	

тест с физической нагрузкой	194
выбор	194
начало	195
результаты	196
тесты	
временный (параметр)	171
временный (с высокой частотой)	173
порог Strength Duration (Сила-длительность)	145
Порог длительности импульса	160
ручной порог	162
сенсинг (автоматический)	165
Сенсинг (ручной)	168
физическая нагрузка	194
Amplitude Threshold (Порог амплитуды)	160
Magnet (Магнит)	63
Sensing (Сенсинг)	164
Underlying Rhythm (Основной ритм)	66
Ventricular Output Management Threshold (Порог управления выходным желудочковым импульсом)	153
технические характеристики	
батарея	269
блок коннектора	269
энергопотребление	269
технические характеристики батареи	269
тренд частоты	
см. Custom Rate Trend (Пользовательский тренд частоты)	
тренды	
Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом)	128
Custom Rate (Пользовательская частота)	126
Lead Impedance (Импеданс электрода)	124
Output Management (Управление выходным импульсом)	120
Sensitivity (Чувствительность)	122
Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)	129
У	
удаление	
сброс значений электрических параметров	44
собранные данные тренда	141
RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ)	44
ультразвуковая терапия	260
утилизация, устройство	255
Ф	
файл, сохраненный сеанс	72, 74, 78
фильтр, ЭКГ	91
фрагменты	
см. кривая	

фрагмент ЭКГ	
отсутствие маркеров для	203
функции, стимуляция	264
функции экрана дисплея	26
Х	
характеристики энергопотребления	269
хранение, устройство	254
Ц	
цветовая кодировка, осциллограммы	90
Ч	
частота, спонтанная	165
частотная адаптация	
автоматическая настройка	197
заданные значения	199
использование теста с физической нагрузкой	194
кривая частотной адаптации	192
подходящие частоты	193
программирование параметра Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты)	193
программирование параметров	192
рекомендации для параметров ADL Response (Реакция на повседневную активность) и Exertion Response (Реакция на физическую нагрузку)	198
ручная настройка	199
частоты	
параметры и настройки	231
Э	
ЭГМ	
см. электрограммы (ЭГМ)	
ЭКГ	
см. электрокардиограммы (ЭКГ)	
Экран Data Collection Setup (Настройка сбора данных)	138
экран Graphs and Tables (Графики и таблицы)	105
экран, дисплей	26
экран дисплея	
функции экрана	27
экранные измерители	96
ЭНС	
возобновление сбора данных	141
измерения параметров батареи	59
краткие сведения о функциях	264
оставшийся срок службы	59
потеря собранных данных	202

экстренная стимуляция	
параметры и настройки	267
программирование	33
электрограммы (ЭГМ)	
параметры	93
просмотр	81
телеметрия	36, 92
электроды	
совместимость электродов	252
электрокардиограммы (ЭКГ)	
аннотации	36
загрузка сохраненного фрагмента	98
изменение источника кривой	87
кривые	83
настройка дисплея	86
настройка размера кривой	86
настройка скорости развертки	92
окно, развертывание	26
остановка кривых	95
печать остановленной кривой	98
просмотр	81
расположение контактов	21
регистратор	35
скорость протяжки бумаги	35
сохранение остановленной кривой	97
фильтр ЭКГ	91
экранные измерители	96
электрокаутеризация	253
электромагнитные помехи (ЭМП)	261
электронные системы наблюдения (ЭСН)	261
электрофизиологические исследования	
выполнение протокола Burst	222
выполнение протокола PES	218
выполнение протокола VOO burst	224
значения параметра PES	227
значения параметра протокола Burst	230
использование поддерживающей стимуляции желудочков в режиме VOO	207, 213
настройка протокола Burst	219
настройка протокола PES	215
настройка протокола VOO burst	223
общее предостережение	201
ограничения режима стимуляции	209
ограничения, связанные с рабочим состоянием ЭКС	209
ограничения хронометража для протоколов	213
определения параметра PES	225
определения параметра протокола Burst	228
параметры протокола	205
протокол Burst	206

протокол PES	205
протокол VOO burst	207
процедура запуска	210
сообщения при запуске	212
эпизоды адаптации с падением частоты	
типы эпизодов	115
ЭСН	261

Я

язык, настройка	13
-----------------	----

А

Analyzer (Анализатор)	12
AT/AF Trend (Тренд ПТ/ФП)	
описание	117
очистка собранных данных	141
Atrial Output Management Detail (Подробности управления выходным предсердным импульсом)	
варианты настройки	140
отображаемая информация	128
экран просмотра	129
Atrial Output Management (Управление выходным предсердным импульсом)	
параметры и настройки	239
Atrial Preference Pacing (APP) (Предсердная предпочтительная стимуляция)	38
Atrial Preference Pacing (APP) (Предсердная предпочтительная стимуляция (ППС))	
параметры и настройки	244

С

Chronic Lead Trend (Тренд постоянного электрода)	
см. Диагностика импеданса электрода	
Conducted AF Response (Реакция на проведение ФП)	
параметры и настройки	245
Custom Rate Trend (Пользовательский тренд частоты)	126
варианты настройки	140
длительность	126
отображение	126
параметры	128
параметры и настройки	250
экран, обзор	126
экран, функция «Увеличение» (подробности)	127
Zoom-In (Увеличение), функция масштабирования	127

Е

ERI (ИПЗ)	
см. рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ)	44

Н

High Rate Detail (Подробности высокой частоты)	131
варианты настройки	140
окно EGM Allocation (Распределение ЭГМ)	133
отображение данных ЭГМ	134
отображение трендовых данных	134
параметры и настройки	250
Распределение	132
сбор данных тренда	132
сохраненный фрагмент с данными ЭГМ	135
экран подробностей эпизода	135
Collection Method (Метод сбора)	131
EGM Type (Тип ЭГМ)	131
High Rate Type (Тип высокой частоты)	131
High Rate Episodes (Эпизоды высокой частоты)	112
желудочковые данные	113
журнал эпизодов, экран	114
настройка сбора желудочковых данных	139
настройка сбора предсердных данных, переключение режима включено	139
настройка сбора предсердных данных, переключение режима выключено	138
параметры и настройки, желудочковые	248
параметры и настройки, предсердный с включением переключения режимов	247
параметры и настройки, предсердный с выключением переключения режимов	247
предсердные данные	113
счетчики эпизодов	113
Терапия Mode Switch (Переключением режима) включена	113
Collection Criteria (Критерии сбора), экран	115
Collection Method (Метод сбора)	113

К

Key Parameter History (История основных параметров)	191
---	-----

L

Lead Monitor (Мониторинг электрода)	
параметры и настройки	235, 237

M

Magnet Strip (Фрагмент с использованием магнита)	65
Mode Switch (Переключение режима)	
параметры и настройки	231

N

Non-Magnet Strip (Фрагмент без использования магнита)	65
---	----

O

Output Management Detail (Подробности управления выходным импульсом)	
параметры и настройки	250
результаты поиска, экран	131
Output Management Trend (Тренд управления выходным импульсом)	120
экран	120
Output Management (Управление выходным импульсом)	
автоматические диагностические данные	120
параметры и настройки	238, 239

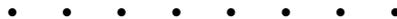
P

Post Mode Switch Overdrive Pacing (PMOP) (Овердрайв стимуляция после переключения режима)	
параметры и настройки	244
Post-Ventricular Atrial Refractory Period (PVARP) (Постжелудочковый предсердный рефрактерный период)	
параметры и настройки	241

R

Rate Adaptive AV (Частотная адаптация ПЖ)	
параметры и настройки	240
Rate Drop Response Detail (Подробности адаптации с падением частоты)	136
варианты настройки	140
отображение эпизода	136
параметры и настройки	250
экран эпизода	137
Rate Drop Response Episodes (Эпизоды адаптации с падением частоты)	115
журнал эпизодов, экран	116
параметры и настройки	248
Rate Drop Response (Адаптация с падением частоты)	
параметры и настройки	243
Rate Profile Optimization (Оптимизация профиля частоты)	
см. частотная адаптация	
Reduced VP+	
параметры и настройки	241
Reduced VP+ Histogram (Гистограмма Reduced VP+)	111
экран	111
RRT/ERI (РВЗ/ИПЗ)	
см. рекомендуемое время замены (РВЗ/ИПЗ)	
S	
Sensitivity Trend (Тренд чувствительности)	122
отображение амплитуды	123
отображение чувствительности	123
Sensitivity (Чувствительность)	
определение настройки	164

Sensor Indicated Rate Profile (Профиль частоты, отображаемый сенсором)			
когда стираются данные	112		
экран	112		
Sinus Preference (Параметр синусового ритма)			
параметры и настройки	241		
Sleep Function (Функция спящего состояния)			
параметры и настройки	242		
V			
Ventricular Output Management Detail (Подробности управления выходным желудочковым импульсом)			
варианты настройки	140		
отображаемая информация	129		
экран просмотра	130		
Ventricular Output Management (Управление выходным желудочковым импульсом)			
параметры и настройки	238		
Ventricular Rate During AT/AF (Желудочковая частота во время ПТ/ФП)			
варианты настройки	119		
Z			
zoom-in (увеличение), средство просмотра	106		
zoom-out (уменьшение), средство просмотра	106		



Производитель

Vitatron Holding B.V.
Endepolsdomein 5
6229 GW Maastricht
Нидерланды
Тел.: +31-43-356-6551

© Vitatron Holding B.V. 2011
M949125A012A
2011-12-29



M949125A012