

ZOLL®

AED Pro®
AED Pro® A-W

Руководство пользователя



Датой выпуска для **руководства оператора AED Pro, (REF 9650-0350-29 Rev. C)** является **Сентября 2013 года.**

Если с момента выпуска редакции прошло более трех лет, обратитесь в компанию ZOLL Medical Corporation, чтобы уточнить, нет ли новой информации о продукте.

Copyright © 2013 ZOLL Medical Corporation. Все права защищены. AED Plus, AED Pro, CPR-D-padz, M Series, Pedi-padz, PowerCharger, Real CPR Help, Rectilinear Biphasic, RescueNet, See-Thru CPR, Stat-padz, SurePower, и ZOLL являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации ZOLL Medical Corporation в Соединенных Штатах Америки и / или других странах.

Все остальные товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.



ZOLL Medical Corporation

269 Mill Road
Chelmsford, MA USA
01824-4105



ZOLL International Holding B.V.

Newtonweg 18
6662 PV ELST
The Netherlands



0123

Содержание

Глава 1. Обзор продукта

Дефибрилляция	1-2
Режимы дефибрилляции	1-2
Полуавтоматическая дефибрилляция с мониторингом КПП	1-2
Ручная дефибрилляция.....	1-3
Мониторинг ЭКГ	1-3
Режим аудиозаписи.....	1-4
Технический режим	1-4
Передача данных	1-4
Настройка устройства	1-4
Режим ожидания	1-5
Автоматическое отключение	1-5
Дополнительные устройства	1-5
Дополнительные устройства A-W	1-6
Передняя панель.....	1-7
Экран дисплея	1-9

Глава 2. Начало работы

Установка батареи	2-2
Предупреждение «ZAMENITE BATAREYU»	2-4
Подготовка устройства для клинического использования	2-5
Выполнение процедуры самотестирования.....	2-6
Автоматические процедуры самотестирования	2-6
Самотестирование в ручном режиме	2-7
Предварительное подключение кабеля электродов дефибрилляции.....	2-7
Сообщения	2-9

Глава 3. Полуавтоматический режим

Применение накладок электродов дефибрилляции	3-2
Применение накладок для дефибрилляции — наклейки CPR-D-padz для взрослых	3-3
Применение накладок для дефибрилляции — наклейки CPR Stat-padz	3-5
Мониторинг КПП с помощью CPR-D-padz и CPR Stat-padz	3-6
Применение накладок для дефибрилляции — наклейки для взрослых Stat-padz II	3-7
Применение накладок для дефибрилляции — наклейки для младенцев и детей Pedi-padz II	3-8

Полуавтоматическая дефибрилляция	3-9
Начало с КПП	3-12
Сообщения в полуавтоматическом режиме	3-12
Глава 4. Ручной режим	
О ручном режиме	4-2
Переход в ручной режим	4-3
Ручная дефибрилляция.....	4-4
See-Thru CPR	4-5
Сообщения в ручном режиме	4-10
Глава 5. Режим мониторинга ЭКГ	
О мониторинге ЭКГ	5-2
Замена электродов ЭКГ.....	5-3
Подключение электродов для ЭКГ	5-4
Мониторинг ритма ЭКГ	5-6
Мониторинг с электродами для ЭКГ	5-6
Мониторинг с электродами для дефибрилляции	5-7
Сообщения в режиме мониторинга ЭКГ	5-8
Глава 6. Технический режим	
Переход в технический режим	6-2
Хранение данных	6-3
Журнал устройства	6-3
Клинические данные пациента	6-3
Взаимодействие с внешним устройством	6-4
Настройка передачи данных по ИК-каналу	6-4
Загрузка данных на USB-устройство	6-4
Установка даты и времени	6-5
Настройка устройства.....	6-6
Программное обеспечение ZOLL Administration Software.....	6-6
Установка программного обеспечения ZOLL Administration Software	6-6
Программное обеспечение RescueNet Code Review	6-7
Сообщения в техническом режиме.....	6-8
Глава 7. Устранение неполадок и обслуживание	
Общее устранение неполадок	7-2
Устранение неполадок мониторинга ЭКГ	7-4
Устранение неполадок с дефибриллятором.....	7-5
Очистка устройства.....	7-7
Дополнительное обслуживание для технических специалистов	7-7

Приложение А. Характеристики

Характеристики устройства.....	A-2
Характеристики батареи.....	A-5
Руководство и заявление производителя — электромагнитное излучение.....	A-6
Заявление об электромагнитной помехоустойчивости	A-7
Характеристики прямолинейного бифазного импульса.....	A-11
Результаты клинических испытаний прямолинейного бифазного импульса устройств M Series.....	A-15
Проводившееся в различных учреждениях со случайно выбранными пациентами клиническое исследование дефибрилляции фибрилляции желудочков (ФЖ) и желудочковой тахикардии (ЖТ)	A-15
Точность алгоритма анализа ЭКГ	A-17

Приложение В. Перезаряжаемые батареи

Обслуживание перезаряжаемых батарей.....	B-2
Перезарядка и проверка перезаряжаемых батарей	B-2
Достижение оптимальной эффективности перезаряжаемых батарей	B-3

Приложение С. Изменяемые настройки

Описание изменяемых настроек AED Pro	C-2
--	-----

Предисловие

AED Pro[®] и AED Pro[®] A-W компании ZOLL Medical Corporation — это портативный автоматический внешний дефибриллятор (AED), предназначенный для применения обученным персоналом реанимации для экстренной дефибрилляции и отслеживания ЭКГ пациента во время лечения.

Данное предисловие содержит следующие разделы:

- «Использование этого руководства» на стр. vi
- «Меры безопасности» на стр. vii
- «Оборудование» на стр. xi
- «Использование» на стр. xvi

Использование этого руководства

В *Руководство пользователя AED Pro* представлены сведения, необходимые операторам для безопасного и эффективного применения и обслуживания устройства AED Pro. Перед использованием этого устройства обязательно прочитайте всю информацию в данном руководстве.

Это руководство также описывает процедуры по настройке и обслуживанию устройства.

В отдельных главах описывается использование устройства в полуавтоматическом или ручном режиме.

Обновления руководства

ZOLL Medical Corporation предоставляет обновления, чтобы сообщить клиентам об изменениях в описании и способах использования устройства. Пользователи должны тщательно изучить каждое обновление, чтобы понять его значимость, а затем добавить обновление в соответствующий раздел руководства для использования в дальнейшем.

Документация по продукту доступна на веб-сайте ZOLL по адресу www.zoll.com.

В меню «Продукты» выберите пункт «Документация по продуктам».

Связанные руководства

Помимо этого руководства в следующих публикациях ZOLL представлена информация об этом продукте и связанных с ним продуктах и дополнительных устройствах:

REF	Название
9650-0054-01	ZOLL Руководство пользователя Base PowerCharger 4x4
9650-0120-01	ZOLL Руководство пользователя Base PowerCharger 1x1
9651-0801-01	AED Pro Руководство пользователя Simulator
9650-0535-29	Руководство пользователя зарядного устройства SurePower™
9650-0536-29	Руководство по батарее SurePower

Соглашения

В данном руководстве используются следующие соглашения и обозначения.

В тексте имена и ярлыки аппаратных клавиш и программных кнопок отображаются **полужирным шрифтом** (например, «Нажмите кнопку **Шок (Shock)** или **ОТМЕНА**»).

В данном руководстве голосовые и текстовые сообщения, отображаемые на экранные, обозначаются прописными буквами с курсивом (например, *ID'ET ANALIZ - NE KASAYTES' PATSIENTA*).

ВНИМАНИЕ! Предупреждения оповещают об условиях или действиях, которые могут привести к травме или смерти.

Осторожно! Сообщения «Осторожно» оповещают об условиях или действиях, которые могут привести к повреждению устройства.

Меры безопасности



Все пользователи должны изучить эти меры безопасности перед вводом устройства AED Pro в эксплуатацию.

В этих инструкциях описываются функции и правильное использование устройства AED Pro. Данное руководство не заменяет официальный курс обучения. Пользователи должны пройти официальное обучение в уполномоченной организации перед использованием этого устройства для лечения пациентов.

Следуйте всем рекомендуемым инструкциям по обслуживанию. При возникновении проблемы незамедлительно обратитесь в службу поддержки. Не используйте устройство, пока оно не будет осмотрено квалифицированным персоналом.

Не разбирайте устройство. Существует риск удара электрическим током. По всем проблемам обращайтесь к квалифицированному персоналу.

Устройство AED Pro способно формировать заряд с энергией 200 Дж. Чтобы полностью деактивировать устройство, отключите его и извлеките батарею.

Чтобы вручную разрядить заряженный (или заряжающийся) дефибриллятор, выполните одно из следующих действий.

- Отключите устройство по крайней мере на 3 секунды.
- Нажмите кнопку **ОТМЕНА** (только в ручном режиме).

Для обеспечения безопасности устройство AED Pro автоматически разряжает полностью заряженный дефибриллятор через 60 секунд в ручном режиме или через 30 секунд в полуавтоматическом режиме, если не нажата кнопка **Шок (Shock)**.

Общие

Федеральный закон США разрешает использовать это устройство только врачам или по их указанию.

Правильное применение устройства и правильное размещение электродов важны для получения оптимальных результатов. Пользователи должны быть хорошо знакомы с инструкциями по применению устройства.

Не рекомендуется использовать внешние электроды дефибрилляции или адаптеры, которые не были произведены ZOLL. ZOLL Medical Corporation не дает никаких гарантий по производительности или эффективности своей продукции, используемой с электродами дефибрилляции или адаптерами других производителей. Сбои устройства, связанные с применением электродов дефибрилляции или адаптеров, не произведенных ZOLL, могут привести к лишению гарантии для оборудования ZOLL.

Это устройство защищено от радиопомех, формируемых двунаправленными радиостанциями и сотовыми телефонами (цифровыми и аналоговыми), используемыми аварийными службами или органами обеспечения общественной безопасности. Необходимо оценить работу устройства в обычных условиях, чтобы определить вероятность возникновения радиопомех от мощных источников излучения. Радиопомехи могут вызвать сдвиги базовой линии монитора, сжатие линий трассировки, изменения яркости монитора или переходные процессы на экране.

Устройство AED Pro может не соответствовать указанным характеристикам, если он хранился при температуре, близкой к верхней или нижней предельной температуре, после чего сразу был введен в эксплуатацию.

Не ставьте на устройство другое оборудование. Если устройство используется вместе с другим электрическим оборудованием или на нем размещаются другие устройства, изучите инструкции по применению перед его использованием.

Не используйте и не включайте устройство, если оно издает звуковой сигнал, когда выключено.

Применение дополнительных устройств или кабелей, отличных от указанных в этом руководстве, приведет к повышению уровня излучения или ухудшению надежности AED Pro.

Не используйте и не включайте устройство, если Индикатор готовности (в верхнем правом углу передней панели) отображается красный символ «X».

Дефибрилляция

Экстренную дефибрилляцию могут выполнять только обученные и квалифицированные специалисты, знакомые с оборудованием. Врач, назначивший дефибрилляцию, должен определить, какие курсы обучения (например, сертификация ACLS или BLS) требуются для использования этого устройства.

Анализ ЭКГ

Во время анализа ЭКГ пациент не должен двигаться. Не касайтесь пациента во время анализа. Предотвратите движения пациента с помощью ремня перед тем, как начинать анализ ЭКГ в полуавтоматическом режиме.

Кардиопульмональная реанимация (CPR)

Перед выполнением процедуры CPR поместите пациента на твердую поверхность.

Обслуживание батареи

Всегда держите полностью заряженную батарею рядом с устройством.

Если устройство отображает сообщение *ZAMENITE BATAREYU*, немедленно замените старую батарею на полностью заряженную.

Регулярное использование частично заряженной батареи без полной зарядки между применениями может сократить емкость батареи и привести к ее сбою.

Регулярно проверяйте перезаряжаемые батареи. Перезаряжаемые батареи, которые не проходят тест, могут отказать без предупреждения.

Не разбирайте батарею и не кидайте ее в огонь. Не пробуйте перезарядить одноразовую батарею. При неправильном обращении батарея может взорваться.

Утилизируйте батареи в соответствии с федеральными, областными и муниципальными законами. Батареи должны доставляться в организацию по утилизации для восстановления металлических и пластиковых соединений.

Техника безопасности пользователя



Не используйте устройство в помещениях с высоким уровнем кислорода, рядом с воспламеняющимися анестетиками и другими воспламеняющимися веществами (такими как бензин).

Не используйте устройство в воде.

Перед разрядом дефибриллятора предупредите всех о том, что пациента нельзя касаться.

Разряжайте дефибриллятор только так, как это указано в инструкциях. Разряжайте дефибриллятор, только если накладки дефибриллятора правильно приложены к пациенту. Никогда не разряжайте устройство с замкнутыми накладками дефибрилляции или в воздухе.

Удар электрическим током

Перед дефибрилляцией обязательно отключите все электромедицинское оборудование, не защищенное от дефибрилляции, от пациента. Не касайтесь электродами другого оборудования, подключенному к пациенту, а также металлических объектов, приложенных к пациенту.

Во время дефибрилляции не касайтесь кровати, пациента, проводящего материала или любого оборудования, подключенного к пациенту — это может привести к серьезному удару электрическим током. Чтобы ток во время дефибрилляции не пошел по нежелательному маршруту, не позволяйте оголенным частям тела пациента касаться любых металлических объектов, например каркаса кровати.

Дополнительное оборудование

Использование дополнительного оборудования, не соответствующего соответствующим требованиям безопасности устройства AED Pro, может ухудшить уровень безопасности всей системы. При выборе дополнительного оборудования учитывайте следующее:

- Использование дополнительного оборудования возле пациента
- Убедитесь, что устройство было протестировано в соответствии со стандартами IEC (EN) 60601-1 и/или IEC (EN) 60601-1-1.

Безопасность пациента



Устройство AED Pro обнаруживает только электрические сигналы ЭКГ и не обнаруживает пульс (эффективное кровообращение). Всегда проверяйте пульс и ЧСС за счет физической оценки пациента. Никогда не предполагайте, что отображение ненулевого ЧСС означает наличие пульса у пациента.

Анализ ритма ЭКГ не предоставляет информацию об асистолическом сердцебиении пациента, которое не относится к ритмам, требующим применения электрошока.

Не подключайте AED Pro к ПК или другому устройству (через USB-порт), пока электроды все еще подключены к пациенту.

Отключите AED Pro от пациента перед дефибрилляцией с использованием другого дефибриллятора.

Если AED Pro отключается или выходит из строя во время дефибрилляции пациента с помощью другого дефибриллятора, отключите AED Pro и включите его опять, после чего продолжите использование в обычном режиме.

Проверяйте уровни утечки электрического тока перед использованием. Ток утечки может быть слишком большим, если к пациенту подключено несколько мониторов или других устройств.

Не используйте это оборудование при наличии устройств электрохирургии.

Накладки дефибрилляции и электроды ЭКГ

Проверьте срок годности на упаковке электродов. Не используйте электроды, срок годности которых истек.

Не используйте наклейки дефибрилляции или электроды ЭКГ, если гель высох или поврежден. Это может вызвать ожоги пациента или ухудшить сигналы ЭКГ.

Плохое прилипание или воздушные карманы под наклейками электродов дефибрилляции могут привести к искрению, ожогам или уменьшению уровня энергии разряда. Для минимизации риска ожогов прикладывайте новые и неповрежденные наклейки к чистой и сухой коже. Чрезмерное количество волос или мокрая, потная кожа могут привести к контакту электродов с кожей. Обрежьте лишние волосы и высушите влагу в местах приложения наклеек.

Чтобы быть готовым к экстренным случаям, всегда держите электроды дефибрилляции подключенными к устройству, даже если устройство не используется.

Используйте только высококачественные электроды для ЭКГ. Электроды для ЭКГ предназначены только для мониторинга, их нельзя использовать для дефибрилляции.

Имплантированные электрокардиостимуляторы

Не помещайте электроды непосредственно над имплантированным электрокардиостимулятором. Имплантированные электрокардиостимуляторы могут привести к тому, что при анализе ЧСС или ритма ЭКГ будет учитываться ритм электрокардиостимулятора при остановке сердца или другом виде аритмии. Тщательно обследуйте пациентов с электрокардиостимулятором. Проверяйте пульс пациента, не полагайтесь только на измерители ЧСС. История пациента и физический осмотр — важные факторы для определения наличия имплантированного электрокардиостимулятора.

Меры предосторожности



Не стерилизуйте устройство или кабель мониторинга ЭКГ.

Не погружайте устройство или его части в воду.

Не используйте кетоновые вещества (такие как МЕК или ацетон) на устройстве.

Избегайте применения абразивных материалов (в том числе бумажных полотенец) к экрану дисплея и ИК-порту.

Перезапуск устройства

Для определенных событий требуется перезапустить устройство AED Pro после его отключения, возникновении ошибок или выхода из строя. При возникновении таких событий всегда пытайтесь возобновить работу устройства следующим образом перед тем, как искать другие методы мониторинга или лечения пациента.

1. Нажмите и удерживайте кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ** в течение 1 секунды, чтобы отключить устройство.
2. После отключения устройства подождите по крайней мере 3 секунды.
3. Нажмите и отпустите кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ** для перезапуска устройства.

Оборудование

Перед распаковкой устройства AED Pro тщательно проверьте каждый контейнер на наличие повреждений. Если контейнер или смягчающий материал поврежден, сохраните его до проверки состава содержимого и тестирования механической и электрической целостности устройства.

Проверьте устройство на наличие любых свидетельств повреждений, которые могли возникнуть во время доставки. Изучите список доставленных компонентов, чтобы убедиться, что вы получили все заказанные элементы. Если содержимое неполное, если присутствует механическое повреждение или устройство не прошло самостоятельный тест (на что указывает красный символ «X» в Индикатор готовности после установки батареи), обратитесь в ZOLL отдел технической поддержки или ближайшему авторизованному представителю компании ZOLL. Если контейнер поврежден, уведомите об этом и поставщика.

Символы, используемые на оборудовании

Следующие символы могут использоваться в этом документе или на устройстве, батареях, электродах и материалах AED Pro.

Символ	Описание
	Опасное напряжение.
	Внимание, изучите документацию.
	Хрупкий материал, обращаться с осторожностью.
	Хранить в сухом месте.
	Этим концом вверх.
	Ограничение по температуре.
	Conformité Européenne Соответствует требованиям директивы 93/42/ЕЕС для медицинских устройств.
	Оборудование типа ВF с защитой от дефибриллятора.

Символ	Описание
	Оборудование типа CF с защитой от дефибриллятора.
	Содержит свинец. Необходима правильная переработка или утилизация.
	Содержит литий. Необходима правильная переработка или утилизация.
	Держите вдалеке от открытого огня и высокой температуры.
	Не открывайте, не разбирайте и не повреждайте устройство.
	Не разбивать.
	Одноразовая батарея.
	Не выбрасывать в мусор. Необходима правильная переработка или утилизация.
	Дата производства.
	Предназначено для использования:
	Не содержит латекса.
	Не использовать повторно.

Символ	Описание
	Не сгибать.
	Нестерильно.
	Неионизирующее электромагнитное излучение.
	Производитель.
	Авторизованный представитель в ЕС.
	Серийный номер.
	Номер в каталоге.
	Изучите инструкции по использованию.

Требования FDA по отслеживанию

Согласно федеральному закону США (21 CFR 821) дефибрилляторы должны отслеживаться. По этому закону владельцы этого устройства должны уведомить ZOLL Medical Corporation, если продукт

- получен
- потерян, украден или уничтожен
- пожертвован, перепродан или каким-то другим образом передан другой организации

В любом из указанных выше случаев обратитесь в компанию ZOLL Medical Corporation в письменном виде и укажите следующую информацию:

1. Исходная организация: имя компании, адрес, контактное лицо и контактный номер телефона
2. Номер изделия, номер модели и серийный номер устройства
3. Состояние устройства (например, получен, утерян, украден, уничтожен, передан другой организации), новое состояние и/или организация-владелец (если она известна и отличается от исходной организации) — имя компании, адрес, контактное лицо и контактный номер телефона
4. Дата вступления изменения в силу

Направьте эту информацию по адресу:

ZOLL Medical Corporation
Attn: Tracking Coordinator
269 Mill Road
Chelmsford, MA 01824-4105

Факс: (978) 421-0025

Телефон: (978) 421-9655

Уведомление о неблагоприятных событиях

Согласно Акту о безопасности медицинских устройств (SMDA) поставщики услуг здравоохранения отвечают за отправку компании ZOLL Medical Corporation и, возможно, FDA отчетов при возникновении определенных событий.

К этим событиям, описанным в статье 21 CFR часть 803, относится смерть, серьезная травма или болезнь, вызванная устройством. Кроме того, в соответствии с нашей программой контроля качества компания ZOLL Medical Corporation просит уведомлять о сбоях и выходах устройства из строя. Эти сведения необходимы для того, чтобы компания ZOLL Medical Corporation предоставляла продукты самого высокого качества.

Обращение в службу поддержки

Устройство AED Pro калибруется на заводе и не требует периодической калибровки или корректировки. Если устройство требует обслуживания, обратитесь в службу поддержки ZOLL.

Телефон: 1-800-348-9011 (только в США)
1-978-421-9655

Факс: 1-978-421-0010

При отправке запросе на обслуживание предоставьте следующую информацию сотруднику службы поддержки:

- серийный номер устройства;
- описание проблемы;
- отдел, в котором используется оборудование, и имя контактного лица;
- заказ на покупку для отслеживания кредитного оборудования;
- заказ на покупку устройства с истекшим гарантийным сроком.

Возврат устройства для обслуживания

Перед отправкой устройства в службу поддержки ZOLL получите номер запроса на обслуживание от представителя службы поддержки.

Извлеките батарею из устройства. Упакуйте устройство с кабелями в исходные контейнеры (если они доступны) или эквивалентную упаковку. Убедитесь, что назначенный номер заявки на обслуживание отображается на каждой упаковке.

Для клиентов	Возврат устройства
В США	ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Внимание: Technical Service Department (<i>номер SR</i>) Телефон 1-800-348-9011
В Канаде	ZOLL Medical Canada Inc. 1750 Sismet Road, Unit #1 Mississauga, Ontario L4W 1R6 Внимание: Technical Service Department (<i>номер SR</i>) Телефон 1-866-442-1011
В других странах	Ближайший авторизованный представитель ZOLL Medical Corporation. Для поиска авторизованного сервисного центра обратитесь в международный отдел продаж по адресу: ZOLL Medical Corporation 269 Mill Road Chelmsford, MA 01824-4105 Телефон 1-978-421-9655

Использование

Устройство AED Pro предназначено для дефибрилляции пациентов с желудочковой фибрилляцией или тахикардией, для мониторинга ЭКГ и КПП пациентов. Компонент мониторинга КПП имеет метроном, который помогает медикам выполнять прямой массаж сердца с рекомендуемой АНА/ERC частотой 100 сжатий в минуту. Голосовые и визуальные сообщения подсказывают глубину сжатия (5 см) для взрослых пациентов.

Указания по применению

Устройство следует использовать для дефибрилляции пациентов с остановкой сердца и очевидным **недостатком кровообращения**, на что указывает

- Потеря сознания
- Отсутствие дыхания
- Отсутствие пульса и других знаков кровообращения.

Если пациентам меньше 8 лет или они весят меньше 25 кг, используйте детские электроды ZOLL Pedi-padz® II. Не откладывайте терапию ради определения точного возраста или веса пациента.

Устройство также предназначено для использования при мониторинге ЭКГ для оценки ЧСС или морфологии ЭКГ пациента.

Противопоказания к применению

Дефибрилляция

Никогда не используйте устройство AED Pro для дефибрилляции, когда пациент

- В сознании
- Дышит
- Обладает пульсом или показывает знаки кровообращения.

Мониторинг КПП

Функция мониторинга КПП не предназначена для применения к пациентов младше 8 лет.

Пользователи

В полуавтоматическом режиме устройство AED Pro предназначено для использования спасателями и врачами реанимации, которые прошли обучение и сертификацию по применению дефибриллятора, в которых пользователи управляют ударами током, применяемым к пациенту.

В ручном режиме устройство AED Pro должно использоваться только квалифицированными сотрудниками медицинских учреждений с квалификацией ACLS.

В режиме мониторинга ЭКГ устройство AED Pro должно использоваться персоналом, прошедшим обучение использованию устройства AED Pro, базовой и/или дополнительной поддержки жизнедеятельности, а также другое медицинское обучение под руководством врачей.

Меры предосторожности при дефибрилляции

Неправильная дефибрилляция пациента (например, при отсутствии злокачественной аритмии) может вызвать желудочковую фибрилляцию, асистолию и другие опасные типы аритмии.

При неправильном наложении накладок электродов дефибрилляция может оказаться неэффективной и может вызвать ожоги, в частности при необходимости нескольких разрядов. Под накладками для дефибрилляции часто возникает эритема или гиперемия кожи. Этот эффект покраснения, часто возникающий в периметре накладок, должен пройти в течение 72 часов.

Уровень передаваемой дефибрилятором энергии

Устройство AED Pro может формировать разряды с энергией 200 Дж и сопротивлением 50 Ом. Уровень энергии, проходящей через грудную клетку, однако, зависит от трансторакального сопротивления пациента.

(Эта страница специально оставлена пустой.)

Глава 1.

Обзор продукта

В устройстве AED Pro доступны следующие режимы:

- полуавтоматическая дефибрилляция с мониторингом КПП;
- ручная дефибрилляция;
- мониторинг ЭКГ.

Чтобы помочь пользователям применить реанимационные процедуры, устройство AED Pro выдает инструкции с помощью текстовых сообщений, показываемых на экране, и голосовых подсказок, воспроизводимых через динамик.

Данная глава описывает устройство AED Pro и содержит следующие разделы:

- «Дефибрилляция» на стр. 1-2
- «Полуавтоматическая дефибрилляция с мониторингом КПП» на стр. 1-2
- «Ручная дефибрилляция» на стр. 1-3
- «Мониторинг ЭКГ» на стр. 1-3
- «Режим аудиозаписи» на стр. 1-4
- «Технический режим» на стр. 1-4
- «Режим ожидания» на стр. 1-5
- «Автоматическое отключение» на стр. 1-5
- «Дополнительные устройства» на стр. 1-5
- «Передняя панель» на стр. 1-7

Дефибрилляция

Устройство AED Pro использует ZOLL прямолинейный бифазный импульс Rectilinear Biphasic™ и одноразовые электроды ZOLL для дефибрилляции.

Возрастание уровней энергии первых трех разрядов задается заранее и для взрослых, и для детей. (Устройство выбирает соответствующие уровни, определяя тип используемых накладок электродов.) После первых трех разрядов уровень энергии всех последующих равен уровню энергии третьего разряда.

На заводе для устройства заданы следующие уровни энергий по умолчанию:

	Первый разряд	Второй разряд	Третий разряд
Взрослые	120	150	200
Дети	50	70	85

Дополнительные сведения см. в Приложении С, «Изменяемые настройки».

Режимы дефибрилляции

Устройство AED Pro может работать в одном из трех режимов дефибрилляции:

- полуавтоматическая дефибрилляция с мониторингом КПП;
- ручная дефибрилляция;
- полуавтоматическая дефибрилляция с мониторингом КПП и переходом в ручной режим.

Полуавтоматическая дефибрилляция с мониторингом КПП

Если устройство AED Pro настроено для работы в полуавтоматическом режиме или в полуавтоматическом режиме с переходом в ручной режим, он запускается в полуавтоматическом режиме, если кабель AED Pro для ЭКГ не подключен к устройству.

В полуавтоматическом режиме устройство анализирует ЭКГ пациента с помощью электродов дефибрилляции, подключенных к пациенту. Если устройство обнаруживает требующий стимуляции ритм, он автоматически заряжается до подходящего (заранее установленного) уровня энергии. После полной зарядки дефибриллятора кнопка **Шок (Shock)** начинает мигать. Устройство издает звук готовности и сообщает врачу о необходимости нажать кнопку **Шок (Shock)** для выполнения процедуры. В полуавтоматическом режиме врач должен осуществить разряд в течение 30 секунд после полной зарядки, в противном случае дефибриллятор автоматически разряжается, а устройство возобновляет анализ ЭКГ.

После нанесения разряда устройство продолжает анализировать ЭКГ пациента, инструктируя врача о выполнении КПП или применении дополнительных разрядов, если это необходимо.

Устройство также осуществляет мониторинг КПП, если подключены электроды ZOLL CPR-D-padz® или CPR Stat-padz®. Электроды CPR-D-padz и CPR Stat-padz содержат датчик для отслеживания частоты и глубины сжатий грудной клетки. Данные о сжатиях позволяют устройству руководить врачом для выполнения эффективного КПП. Устройство можно настроить, чтобы сообщать врачу о необходимости выполнения КПП перед началом первого цикла анализа ЭКГ.

Дополнительные сведения см. в главе 3 «Полуавтоматический режим».

Ручная дефибрилляция

В ручном режиме врач сам управляет каждым шагом дефибрилляции. Устройство AED Pro отображает данные ЭКГ пациента и ЧСС на экране. Врач использует эту информацию для определения того, требует ли наблюдаемый у пациента ритм стимуляции.

Если устройство AED Pro настроен для работы в режиме полуавтоматической дефибрилляции с мониторингом ЭКГ и переходом в ручной режим, а кабель для ЭКГ не подключен к устройству, AED Pro запускается в полуавтоматическом режиме. Если устройство AED Pro настроен для работы в режиме ручной дефибрилляции, AED Pro запускается только в ручном режиме.

При необходимости применения разряда врач нажимает клавишу **ZAR'AD**, чтобы зарядить дефибриллятор до заранее установленного уровня энергии.

Примечание. Уровни энергии для дефибрилляции заданы заранее и их нельзя изменить во время применения.

После полной зарядки дефибриллятора кнопка **Шок (Shock)** начинает мигать. Устройство также издает звук готовности непрерывно в течение 50 секунд, а затем с перерывами в течение последних 10 секунд. Врач должен осуществить разряд в течение этого 60-секундного периода, в противном случае дефибриллятор автоматически разряжается. Чтобы перезарядить устройство, врач должен нажать кнопку **ZAR'AD** еще раз.

Дополнительные сведения см. в главе 4 «Ручной режим».

Мониторинг ЭКГ

Дополнительный режим мониторинга ЭКГ позволяет отображать ритм ЭКГ и ЧСС, а также выполнять фоновый анализ ЭКГ для обнаружения требующих стимуляции ритмов. Если устройство AED Pro обнаруживает требующие стимуляции ритмы, он незамедлительно уведомляет врача с помощью текстовых и голосовых сообщений. Если электроды дефибрилляции подключены, устройство автоматически переключается в полуавтоматический режим.

Для мониторинга ЭКГ можно использовать

- AED Pro-совместимые накладки электродов для дефибрилляции
- Стандартные электроды для ЭКГ (с кабелем AED Pro для ЭКГ)

Когда к устройству подключены электроды для ЭКГ (не электроды для дефибрилляции), единственный доступный режим — мониторинг ЭКГ.

Все операции мониторинга ЭКГ выполняются в конфигурации отведения II. Пользователь не может выбрать другое отведение.

Дополнительные сведения см. в главе 5 «Режим мониторинга ЭКГ».

Режим аудиозаписи

Если функция аудиозаписи установлена и включена, устройство AED Pro может записывать до 20 минут непрерывных звуковых и клинических данных во время реанимации. (Устройство AED Pro может записывать и хранить до 5,8 часов клинических данных, если функция аудиозаписи отключена.) Записанные звуковые данные синхронизируются с клиническими данными.

Примечание. Устройство AED Pro записывает до 3 минут аудиоданных до размещения электродов.

AED Pro может записывать и хранить данные только для *одной* процедуры реанимации при включенной аудиозаписи. Если электроды размещаются на пациенте, устройство удаляет все хранимые данные (ЭКГ, аудио и события) и начинает записывать данные текущей процедуры реанимации.

При запуске AED Pro в техническом режиме устройство не удаляет сохраненные данные.

Технический режим

Устройство AED Pro предоставляет следующие функции в техническом режиме:

- передача данных;
- настройка устройства.

Эти функции кратко описываются в следующих разделах. Дополнительные сведения см. в главе 6 «Технический режим».

Передача данных

Устройство AED Pro оснащено энергонезависимой памятью, в которую автоматически записывается:

- журнал устройства;
- клинические данные.

Сохраненную информацию можно передать на удаленное устройство (такой как компьютер) с помощью USB-устройства или ИК-подключения. Формат клинических данных совместим с программным обеспечением ZOLL RescueNet[®] Code Review, которое можно использовать для просмотра и анализа данных о пациенте.

Устройство хранит журнал и клинические данные, даже когда оно отключено или из него извлечена батарея. Клинические данные стираются, только когда устройство включается и электроды подключаются к новому пациенту. Устройство может хранить данные для нескольких пациентов.

Настройка устройства

Устройство AED Pro предоставляет параметры, которые можно использовать для настройки устройства для различных протоколов и процедур реанимации. С помощью программного обеспечения ZOLL Administration Software (ZAS), устанавливаемого на ПК, можно просматривать и изменять конфигурацию устройства.

Режим ожидания

Когда устройство отключено и установлена заряженная батарея, устройство переходит в режим ожидания. В этом режиме устройство регулярно автоматически запускается для выполнения самостоятельного теста, а затем возвращается в режим ожидания. Индикатор готовности отображает результат самостоятельного теста. Частоту тестов в режиме ожидания можно изменить.

Автоматическое отключение

Устройство автоматически выключается, если подключение к пациенту не будет обнаружено в течение 10 минут (это значение можно настроить).

Дополнительные устройства

Доступны следующие дополнительные устройства и дополнительное оборудование.

Элемент	REF
Электроды CPR-D-padz для взрослых	8900-0800-01
Электроды CPR Stat-padz для взрослых	8900-0400
Электроды Stat-padz® II для взрослых	8900-0801-01
Электроды Pedi-padz® II для детей	8900-0810-01
Электроды для ЭКГ: 3 электрода/патрона для ЭКГ (200 патронов/600 электродов)	8900-0003
Кабель для ЭКГ AED Pro	AAMI 8000-0838 IEC 8000-0839
Кабель анализатора дефибрилляции (универсальный)	8000-0804-01
Перезаряжаемые батареи PD 4410	Standard 8004-0009 Smart 8004-0103-01 Smart Ready 8004-0104-01
Одноразовые герметичные литий-марганцевые батареи	8000-0860-01
Сумки AED Pro	Мягкий кейс 8000-0810-01 Литой виниловый кейс с отсеком для запасной батареи 8000-0832-01 Жесткий кейс с пенным профилем 8000-0875-32
ИК-адаптер для ПК	USB 8000-0815 RS-232 8000-0816

Элемент	REF
Симулятор AED Pro	8000-0829-01
Симулятор See-Thru CPR®	8009-0751-01
Компакт-диск AED Pro ZOLL Administration Software (ZAS)	9658-0800-01
Программное обеспечение RescueNet Code® Review Standard для Windows: установочный компакт-диск и краткое руководство	8000-0608-01
Руководство по обслуживанию AED Pro	9650-0309-01
Руководство по симулятору AED Pro	9651-0801-01
Зарядное устройство SurePower	8050-0030-01
Батарея SurePower	8019-0535-01

Дополнительные устройства A-W

Следующие дополнительные устройства также доступны для AED Pro A-W.

Элемент	REF
Электрод CPR-D-padz® для дефибрилляции и КПП для взрослых (сертифицировано Airworthy)	8900-0800-01
Многофункциональные электроды Airworthy Stat - padz® II для взрослых с ферритом (1 пара) (сертифицировано Airworthy)	8900-0840-30
Многофункциональные электроды Airworthy Stat - padz® II для взрослых с ферритом (кейс из 12) (сертифицировано Airworthy)	8900-0841-30
Кабель AED Pro AAMI для ЭКГ (сертифицировано Airworthy)	8000-0838
Перезаряжаемая литий-ионная батарея AED Pro A-W (сертифицировано Airworthy)	8000-0860-30

Передняя панель

На рис. Рисунок 1-1 показана передняя панель устройства AED Pro. В таблице Таблица 1-1 описываются все компоненты передней панели устройства.



Рисунок 1-1. Передняя панель AED Pro

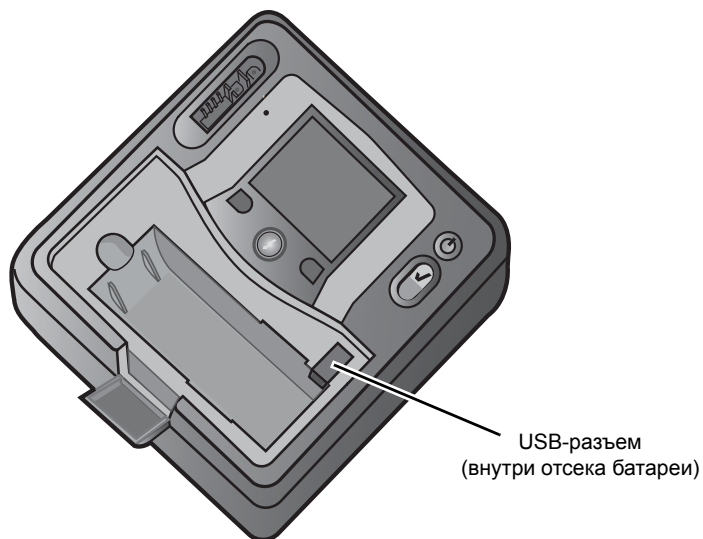
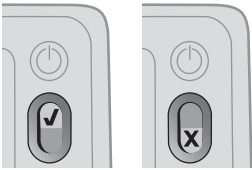



Рисунок 1-2. USB-разъем

Таблица 1-1. Функции передней панели AED Pro

Функция	Описание
Кнопка Шок (Shock)	Когда дефибриллятор полностью заряжен и готов к использованию, кнопка Шок (Shock) начинает мигать. Для разряда нажмите и удерживайте эту кнопку.
Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ	Чтобы запустить устройство, нажмите кнопку и отпустите ее через 5 секунд. Чтобы запустить устройство в техническом режиме, нажмите и удерживайте кнопку более 5 секунд. Чтобы выключить устройство и перевести его в режим ожидания, нажмите и удерживайте кнопку более 1 секунды.
Индикатор готовности	 <p>Отображает состояние устройства в зависимости от результата самостоятельного теста. Зеленая галочка указывает на то, что устройство готово к работе. Красный символ «X» указывает на то, что устройство не готово к работе.</p>
ИК-порт	Позволяет подключить устройство к внешнему устройству для передачи данных о пациенте, информации о состоянии или конфигурации устройства.
Динамик	Воспроизводит голосовые сообщения и оповещения.
Отсек батареи	Удерживает батарею.
Защелка отсека батареи	Предоставляет доступ к батарейному отсеку.
Функциональные клавиши	Две неподписанные кнопки непосредственно под дисплеем, которые управляют различными функциями в зависимости от режима работы. Метки с описанием функций кнопок отображаются в нижней части дисплея над каждой из них.
Разъем для кабеля пациента	Используется для подключения электродов дефибрилляции или AED Proкабеля ЭКГ.  <p>Это разъем типа BF с защитой от дефибриллятора.</p>
USB-разъем	Позволяет загружать данные о пациенте в USB-устройство.
Микрофон (дополнительно)	Позволяет AED Pro записывать звуковые данные. Только устройства AED Pro с функцией аудиозаписи оснащены микрофоном.

Экран дисплея

На экране дисплея отображаются следующие элементы (в зависимости от выполняемой операции).

Прошло времени — общее время (в часах, минутах и секундах) после включения устройства. Счетчик сбрасывается до 00:00:00 через 23 часа 59 минут и 59 секунд или после выключения устройства.

Размер ЭКГ— отображает масштаб амплитуды для показанной ЭКГ в сантиметрах на милливольт (см/мВ). Устройство автоматически регулирует масштаб. Маркер масштаба ЭКГ всегда указывает размер сигнала амплитудой 1 мВ от пика до пика.

ЧСС и символ сердцебиения — (только в ручном режиме и режиме мониторинга ЭКГ) отображает текущую ЧСС (удары в минуту). Символ мигает при каждом обнаруженном сердцебиении.

Показатель глубины сжатия грудной клетки— отображает глубины сжатия грудной клетки во время КПП при подключении электродов ZOLL CPR-D-padz. Полоса увеличивается по направлению вниз при увеличении глубины сжатия, при этом отметки масштаба представляют 0, 5 и 6 см, соответственно.

Метки функциональных клавиш — метки с описанием функций кнопок отображаются в нижней части дисплея над каждой из них.

Текстовые подсказки и сообщения — в полуавтоматическом режиме текстовые сообщения координируют действия врача. Во всех режимах сообщения оповещают пользователя о проблемных состояниях.

Ритм ЭКГ — отображает ЭКГ пациента.

Символ разряда и число примененных разрядов — отображает количество разрядов, примененных после включения устройства.

Текущий режим — отображает RUCHNOY в ручном режиме или MONITOR в режиме мониторинга ЭКГ. В полуавтоматическом режиме метка режима не отображается.

На рис. 1-3 показана структура экрана и расположение указанных выше элементов.

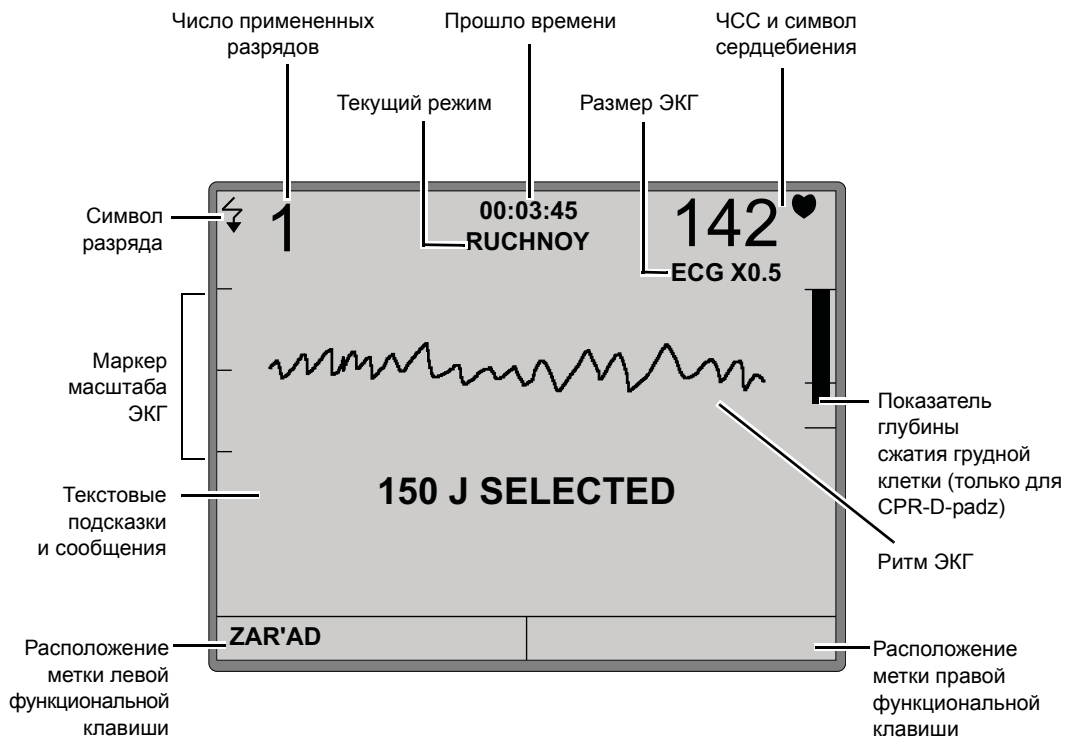


Рисунок 1-3. Элементы на экране дисплея AED Pro

Глава 2.

Начало работы

В этой главе описываются общие задачи, которые необходимо выполнить, чтобы подготовить устройство AED Pro к использованию. Данная глава содержит следующие разделы.

- «Установка батареи» на стр. 2–2
- «Подготовка устройства для клинического использования» на стр. 2–5
- «Выполнение процедуры самотестирования» на стр. 2–6
- «Предварительное подключение кабеля электродов дефибриляции» на стр. 2–7
- «Сообщения» на стр. 2–9

Установка батареи

Устройство AED Pro совместимо со следующими типами батарей:

- перезаряжаемые батареи серии PD 4410;
- одноразовые герметичные марганцево-литиевые батареи;
- перезаряжаемые литиево-ионные батареи SurePower.

Если на устройстве отображается сообщение *ZAMENITE BATAREYU*, немедленно замените батарею полностью заряженной.

Перед началом работы

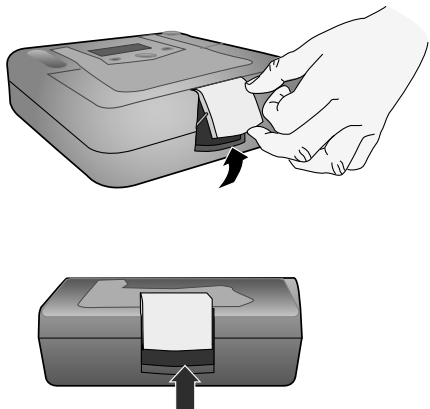

Убедитесь, что устройство отключено.

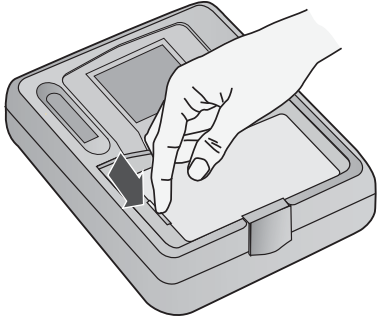
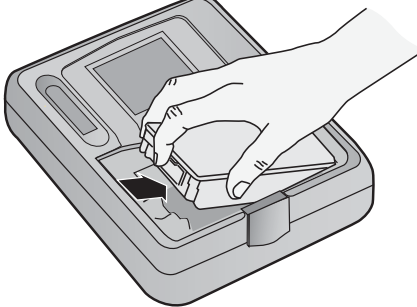
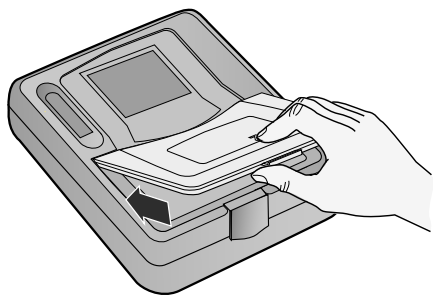

Убедитесь, что устанавливаемая батарея полностью заряжена.

ВНИМАНИЕ! Не используйте перезаряжаемую батарею, если период простоя устройства превышает 90 дней.

Процедура

Установка или замена батареи

Шаг	Действие	Примечания
1	Сдвиньте нижний край защелки батарейного отсека наружу. Когда вы отпустите защелку, она сместится вверх.	
2	Потяните верхний край защелки к себе, а затем вниз.	
3	Поднимите край крышки батарейного отсека.	

Шаг	Действие	Примечания
4	Сдвиньте панель крышки.	
5	Если батарея установлена, извлеките ее из отсека, нажав на язычок на батарее.	
6	Сопоставьте язычок новой батареи с областью доступа для пальцев в левой части отсека, а затем разместите батарею в отсеке.	<p>Форма батареи обеспечивает ее правильную установку.</p> 
7	Нажимайте на край батареи, пока не услышите щелчок, свидетельствующий о ее фиксации на месте.	
8	Задвиньте панель крышки на место, затем опустите край крышки.	
9	Поднимите защелку отсека и наклоните ее верхний край к устройству.	
10	Нажмите на нижний край защелки по направлению к устройству, чтобы зафиксировать крышку.	

Важно. Если замена батареи производится во время клинического использования устройства (т. е. с подключенным кабелем), устройство автоматически перейдет в технический режим, а затем отключится. Нажмите и отпустите кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ** для перезапуска устройства.

Предупреждение «ZAMENITE BATAREYU»

Когда устройство почти разряжено, оно воспроизводит голосовой сигнал и отображает текстовое сообщение *ZAMENITE BATAREYU* каждую минуту. В зависимости от возраста и состояния батареи оставшееся время работы устройства может быть крайне ограниченным.

Предупреждение будет отображаться вплоть до отключения устройства.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения доступности питания во время реанимации всегда храните рядом с устройством полностью заряженную запасную батарею.

Когда на устройстве отображается сообщение *ZAMENITE BATAREYU*, немедленно замените использованную батарею полностью заряженной, чтобы обеспечить непрерывную работу устройства и предотвратить его непредвиденное отключение. После извлечения разряженной батареи из устройства перезарядите ее как можно скорее.

Состояние батареи	Индикаторы	Необходимое действие
Во время самотестирования при включении обнаружен низкий уровень заряда батареи.	Сообщение: <i>ZAMENITE BATAREYU</i>	Замените батарею.
Низкий уровень заряда или другая ошибка при самотестировании, когда устройство отключено (в режиме ожидания).	Индикатор готовности отображается в виде красного символа «X». Устройство издает звуковой сигнал каждую минуту в течение 30 минут.	Замените батарею. Проверьте или замените подключенные электроды. Если красный символ «X» по-прежнему отображается, обратитесь в службу технической поддержки ZOLL.
Обнаружен низкий уровень заряда батареи на включенном устройстве.	Сообщение: <i>ZAMENITE BATAREYU</i>	Замените батарею как можно скорее.
Разряженная батарея	Индикатор готовности отображается в виде красного символа «X».	Замените батарею. Если красный символ «X» по-прежнему отображается, обратитесь в службу технической поддержки ZOLL.

Подготовка устройства для клинического использования

Следующие процедуры настройки и проверки следует выполнять перед началом эксплуатации устройства и после каждого клинического использования.

Перед началом работы

Вам потребуются следующие компоненты:

- полностью заряженная батарея;
- накладки электродов дефибрилляции.

Процедура

Подготовка устройства AED Pro для клинического использования

Шаг	Действие
1	Осмотрите все внешние поверхности устройства и убедитесь, что они чистые (без следов жидкости) и не содержат структурных повреждений, таких как трещины и поврежденные или отсутствующие детали.
2	Осмотрите разъем кабеля для подключения к пациенту и убедитесь, что все контакты на месте, что они не повреждены и не согнуты.
3	Осмотрите все кабели. Замените все поврежденные или изношенные элементы, а также разъемы с согнутыми контактами.
4	Установите полностью заряженную батарею соответствующего типа.
5	Убедитесь в наличии достаточного количества электродов дефибрилляции и ЭКГ.
6	Убедитесь, что срок годности электродов дефибрилляции не истек и не истекает в ближайшее время.
7	Следуя инструкциям, поставляемым с электродами дефибрилляции, подключите их к разъему кабеля для пациента. Примечание. Если электроды не подключены заранее, следующая процедура самотестирования устройства в режиме ожидания завершится с ошибкой.
8	Нажмите и отпустите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ , чтобы включить устройство и начать процедуру самотестирования. Сообщение <i>USTROYSTVO V POR'ADKE</i> указывает, что батарея и электроды правильно установлены и устройство готово к работе. Сообщение <i>SBOY USTROYSTVA</i> указывает, что устройство не готово к работе.
9	Убедитесь, что устройство правильно обнаруживает тип подключенных электродов (отображается сообщение <i>ELEKTRODY DL'A VZROSLYKH</i> или <i>DETSKIYE ELEKTRODY</i>).
10	Нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ в течение секунды, чтобы отключить устройство.

Шаг	Действие
11	Подождите две минуты. Убедитесь, что Индикатор готовности отображается в виде зеленой галочки и что устройство не издает звукового сигнала.
12	Теперь можно начинать эксплуатацию устройства.

Во время эксплуатации устройства периодически проверяйте Индикатор готовности — он должен иметь вид зеленой галочки. Также проверяйте устройство на наличие физических повреждений.

Выполнение процедуры самотестирования

Устройство AED Pro выполняет процедуру самотестирования в автоматическом или ручном режиме для проверки целостности и готовности к использованию в экстренных ситуациях. Во время тестирования проверяются следующие элементы.

- Заряд батареи — данный тест проверяет, достаточно ли заряда батареи хотя бы для двух часов непрерывного мониторинга и десяти разрядов с максимальной энергией.
- Подключение электродов дефибрилляции — данный тест проверяет, правильно ли подключены электроды дефибрилляции к устройству.
- Схема ЭКГ — данный тест проверяет, работают ли электронные схемы получения и обработки сигналов ЭКГ.
- Схема заряда и разряда дефибриллятора — данный тест проверяет, работает ли электроника дефибриллятора и может ли она сформировать заряд с энергией 2 Дж.
- Оборудование и программное обеспечение микропроцессора — данный тест проверяет работу электроники микропроцессора и целостность соответствующего программного обеспечения.
- Схема и датчик КПП — данный тест проверяет работоспособность функций мониторинга и определения глубины сжатия КПП (если подключены накладки CPR-D-padz или CPR Stat-padz).
- Звуковая схема — данный тест проверяет работоспособность выходной звуковой схемы.
- Дисплей — данный тест проверяет работоспособность визуальных индикаторов.



После успешного завершения самотестирования Индикатор готовности отображается в виде зеленой галочки, что указывает на готовность устройства к использованию.

Если после самотестирования Индикатор готовности отображается в виде красного символа «X», устройство не готово к использованию и, возможно, повреждено. Выведите устройство из эксплуатации и изучите главу «Устранение неисправностей» данного руководства.

Автоматические процедуры самотестирования

Устройство выполняет самотестирование при каждом включении и при каждой установке батареи, а также через определенные интервалы в режиме ожидания. Интервал самотестирования в режиме ожидания можно изменить. Значение по умолчанию — один день. Дополнительные сведения см. в приложении В в разделе «Настраиваемые параметры».

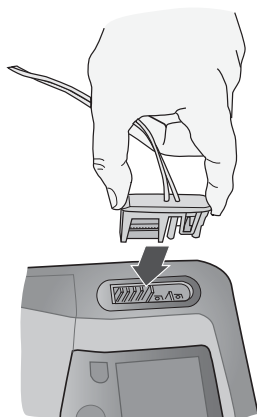
Самотестирование в ручном режиме

Самотестирование можно запустить вручную, удерживая нажатой кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ** в течение пяти секунд. Кнопка **Шок (Shock)** будет подсвечена, а устройство воспроизведет голосовой сигнал и покажет текстовое сообщение, чтобы вы могли проверить визуальные и звуковые функции. Кроме того, на экране будут отображены сведения об оборудовании и программном обеспечении устройства.



Предварительное подключение кабеля электродов дефибрилляции

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения постоянной готовности к экстренным случаям всегда держите электроды дефибрилляции подключенными к устройству.



ВНИМАНИЕ! Не используйте электроды дефибрилляции повторно.

Устройство AED Pro поддерживает накладки для взрослых и детей. В зависимости от типа подключенных электродов устанавливается взрослый или детский уровень энергии дефибрилляции. Всегда используйте накладки, соответствующие пациенту.

ВНИМАНИЕ! Не используйте накладки электродов дефибрилляции для взрослых или накладки CPR-D-padz для пациентов младше восьми лет.

Упаковка электродов позволяет подключить кабель к устройству, пока наклейки остаются в запечатанном конверте.

- Для обеспечения готовности к возможным экстренным случаям после каждого использования подключайте новый комплект электродов, присоединяя кабель электродов к разъему кабеля для пациента.
- Чтобы электроды были постоянно готовы для использования в экстренных случаях, регулярно проверяйте дату истечения срока годности на упаковке предварительно подключенных электродов.
- Заменяйте электроды с истекшим сроком годности.
- После завершения самотестирования при включении устройство воспроизводит голосовой сигнал и отображает текстовое сообщение с указанием типа подключенных электродов (*ELEKTRODY DL'A VZROSLYKH* или *DETSKIYE ELEKTRODY*). Убедитесь, что подключенные электроды подходят для данного пациента. Если необходимо, замените подключенные электроды подходящими.

Если кабель электродов неправильно подключен к устройству, воспроизводится голосовой сигнал и отображается текстовое сообщение *PODKL'UCHITE KABEL'*.

Если электроды неправильно подключены к пациенту, воспроизводится голосовой сигнал и отображается текстовое сообщение *PROVER'TE ELEKTRODY* или *NAKLEYTE DEFIB ELEKTRODY NA GRUD' PATSIENTA*.

Сообщения

При подготовке устройства AED Pro к использованию могут быть показаны или воспроизведены следующие сообщения.

Сообщение	Описание
<i>USTROYSTVO V POR'ADKE</i>	Самотестирование устройства при включении прошло успешно.
<i>SBOY USTROYSTVA</i>	Во время самотестирования устройства при включении обнаружена неисправность. Устройство не готово к эксплуатации.
<i>ZAMENITE BATAREYU</i>	Во время самотестирования обнаружен недостаточный уровень энергии для использования устройства. Немедленно замените батарею.
<i>ELEKTRODY DL'A VZROSLYKH DETSKIYE ELEKTRODY</i>	Устройство обнаружило указанный тип накладок электродов и установило соответствующие настройки уровня энергии дефибрилляции.
<i>PODKL'UCHITE KABEL'</i>	Устройство было запущено без подключенного кабеля электродов. Подключите кабель.
<i>TEKHNICHESKIY REZHIM</i>	Устройство работает в техническом режиме; установлено IrDA-подключение.
<i>VYKL'UCHENIE</i>	Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ была нажата и удерживалась в течение секунды для отключения устройства.

(Эта страница специально оставлена пустой.)

Глава 3.

Полуавтоматический режим

В полуавтоматическом режиме устройство использует голосовые сообщения и визуальные индикаторы для инструктирования врача для выполнения последовательности реанимирующих действий, к которым может относиться дефибрилляция и/или восстановление сердечной деятельности и дыхания (КПР).

Модели AED запускаются в полуавтоматическом режиме, если кабель AED Pro для ЭКГ не подключен к устройству. Дополнительные сведения см. в Глава 5, «Режим мониторинга ЭКГ».

После предоставления инструкций по оценке пациента с помощью голосовых и текстовых сообщений устройство издает голосовое и отображает текстовое сообщение *ID'ET ANALIZ - NE KASAYTES' PATSIENTA*. Затем устройство начинает анализ ЭКГ пациента для определения того, можно ли восстановить ритм разрядом или нет, а также объявляет и отображает результат (*REKOMENDUETS'A DEFIBRILL'ATSIYA* или *DEFIBRILL'ATSIYA NE REKOMENDUETS'A*).

Если требуется дефибрилляция, анализ ЭКГ завершается, а устройство заряжается до заранее заданного уровня энергии. После зарядки устройство издает звук готовности, кнопка **Шок (Shock)** мигает несколько раз и издается голосовое и отображается текстовое сообщение *NAZHMITE MIGAYUSCHUYU KNOPKU RAZR'ADA*. После нажатия кнопки для осуществления процедуры терапии устройство возобновляет анализ и может инструктировать пользователя для выполнения трех последовательных разрядов, если это необходимо.

Данная глава содержит следующие разделы:

- «Применение накладок электродов дефибрилляции» на стр. 3-2
- «Полуавтоматическая дефибрилляция» на стр. 3-9
- «Сообщения в полуавтоматическом режиме» на стр. 3-12

Применение накладок электродов дефибрилляции

Для выполнения процедуры дефибрилляции необходимо использовать наклейки для дефибрилляции, совместимые с AED Pro.

- ZOLL CPR-D-padz (для взрослых пациентов, с датчиком КПП);
- CPR Stat-padz (для взрослых пациентов, с датчиком КПП);
- ZOLL Stat-padz® II (для взрослых пациентов);
- ZOLL Pedi-padz® II (для детей).

Наклейки дефибрилляции подключаются к устройству AED Pro через разъем кабеля для пациента. Подключите набор накладок заранее, чтобы они были готовы к использованию в экстренных ситуациях.

ВНИМАНИЕ! Открывайте запечатанные электроды только непосредственно перед использованием.

Можно также использовать наклейки электродов дефибрилляции для мониторинга ЭКГ.

Перед применением накладок для дефибрилляции к пациенту выполните следующие действия.

- Удалите всю одежду с груди пациента.
- Обрежьте или побрейте лишние волосы, чтобы наклейки хорошо приклеились к пациенту.
- С помощью спирта очистите место приложения электродов от масла и грязи.
- Высушите любую влагу на месте приложения электродов.

ВНИМАНИЕ! Плохое прилипание или воздушные карманы под наклейками электродов дефибрилляции могут привести к искрению, ожогам или передаче энергии меньшего уровня.

Сведения о правильной замене накладок для дефибрилляции см. на рисунках на упаковке электродов.

Проверьте срок годности на упаковке электродов. Не используйте просроченные наклейки.



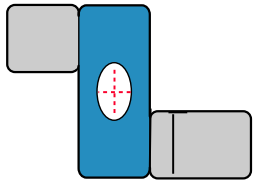
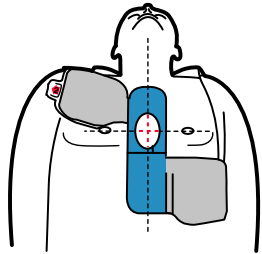
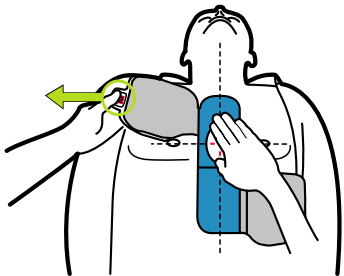
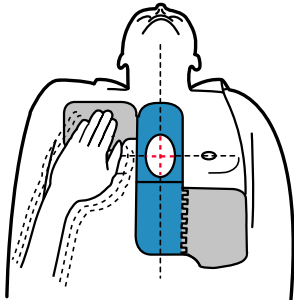
Рядом с этим символом на ярлыке электродов указывается срок годности.

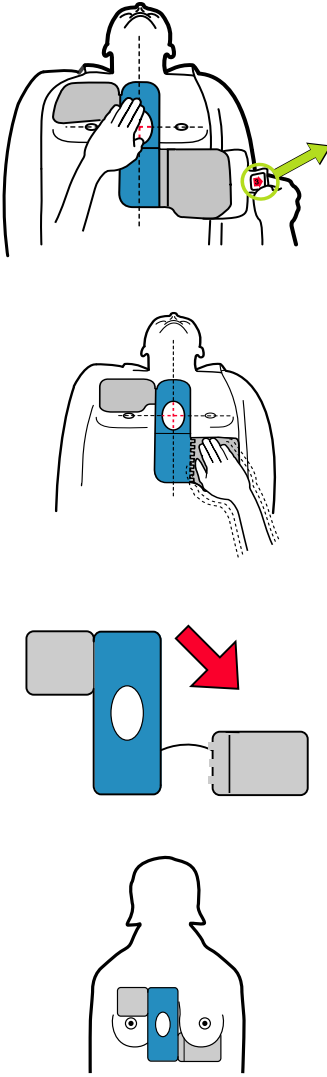
Примечание. Электроды ZOLL не содержат опасных материалов и их можно утилизировать в мусорные баки общего пользования, если они не были заражены патогенами. Соблюдайте необходимые меры предосторожности при утилизации загрязненных электродов.

Применение накладок для дефибрилляции — накладки CPR-D-padz для взрослых

ВНИМАНИЕ! Модель ZOLL CPR-D-padz предназначена только для взрослых пациентов. Не используйте их для пациентов младше 8 лет.

Применение электродов для дефибрилляции CPR-D-padz:

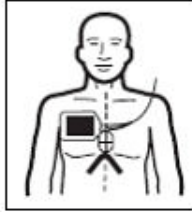
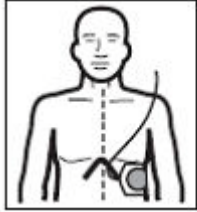
Шаг	Действие	
1	Откройте упаковку электродов и разверните их.	
2	Используя курсор на датчике КГР разместите датчик посередине грудины пациента между сосками.	
3	<p>Удерживайте датчик КГР правой рукой, а левой рукой вытащите язычок номер 2 и снимите защитный слой с электрода.</p> <p>Примечание. Если у пациента есть имплантированный электрокардиостимулятор или дефибриллятор в верхней правой стороне груди, наклоните электрод так, чтобы он не попал на устройство. Убедитесь, что датчик КГР остается на нижней половине грудины.</p> <p>Нажмите на электрод по центру груди, чтобы устранить воздух под накладкой. Убедитесь, что накладки должным образом приклеены к коже пациента.</p>	 

Шаг	Действие	
4	<p>Удерживайте датчик КГР левой рукой, а правой рукой вытащите язычок номер 3 и снимите защитный слой с электрода.</p> <p>Нажмите на электрод по центру живота, чтобы устранить воздух под накладкой. Убедитесь, что наклейки должным образом приклеены к коже пациента.</p> <p>Если пациент крупный или существует необходимость для размещения электрода под грудью, вы можете отсоединить нижнюю накладку в месте перфорации и переместить ее, как это необходимо.</p> <p>Разместите накладку немного слева и ниже от левой стороны груди пациента.</p>	

Применение накладок для дефибрилляции — накладки CPR Stat-padz

ВНИМАНИЕ! Модель ZOLL CPR Stat-padz предназначена только для взрослых пациентов. Не используйте их для пациентов младше 8 лет.

Применение электродов для дефибрилляции CPR Stat-padz:

Шаг	Действие	
1	Откройте упаковку электродов и разверните их. Возьмите квадратный электрод снизу (с прикрепленным датчиком) и снимите пластиковую прокладку.	
2	Разместите датчик КПР на груди, выровняв курсор с линией сосков пациента и центром грудины. Разместите электрод на средней ключичной линии под правой ключицей пациента, как показано на рисунке. Избегайте любого контакта между соском и областью нанесения геля.	
3	Мягко приставьте электрод к груди, устранив воздух из-под электрода. Примечание. Если у пациента есть имплантированный электрокардиостимулятор или дефибриллятор в верхней правой стороне груди, наклоните электрод так, чтобы он не попал на устройство. Убедитесь, что датчик КПР остается на нижней половине грудины.	
4	Возьмите круглый электрод снизу и снимите пластиковую прокладку. Разместите электрод так, чтобы он был на одной линии с нижней частью грудной мышцы на мужчине, как показано на рисунке. Для женщин разместите электрод под грудью. Примечание. Если разместить электрод правее или левее, возрастает вероятность того, что большая часть сердечной мускулатуры будет подвержена электрическому току.	

Мониторинг КПП с помощью CPR-D-padz и CPR Stat-padz

Электроды ZOLL CPR-D-padz и CPR Stat-padz содержат датчик, который обнаруживает частоту и глубину сжатий грудной клетки. Если электроды правильно расположены на пациенте, датчик размещен между руками врача и нижней частью грудины. Пока врач выполняет сжатия грудной клетки, датчик обнаруживает частоту и глубину, а также передает данные в устройство AED Pro.

Если устройство не обнаруживает сжатия грудной клетки во время КПП, он периодически издает голосовое и отображает текстовое сообщение *PRODOLZHAYTE REANIMATSIYU* (если заданы соответствующие параметры).

Электроды ZOLL CPR-D-padz and CPR Stat-padz можно подключать к другим дефибрилляторам ZOLL, а дефибрилляцией можно управлять с помощью других дефибрилляторов ZOLL. Функция КПП работает только с устройством ZOLL AED Pro или ZOLL AED Plus®.

Частота сжатия грудной клетки

С помощью CPR-D-padz и CPR Stat-padz устройство предоставляет метроном, позволяющий медикам выполнять прямой массаж сердца с частотой, рекомендуемой АНА/ERC, т. е. 100 сжатий в минуту.

Если выбрана функция КПП, метроном начинает издавать звуковой сигнал после обнаружения первых сжатий грудной клетки. Метроном продолжает работу (с частотой, описанной ниже) и останавливается через несколько секунд после остановки сжатий или до окончания рекомендуемого периода КПП (2 минуты для протокола АНА и ERC).

Метроном издает звуковой сигнал 100 раз в минуту, чтобы врач увеличивал частоту сжатий сердца для получения рекомендуемой частоты в 100 сжатий в минуту.

Если врач во время КПП остановит сжатия груди, метроном остановится через несколько секунд. Если сжатия груди возобновятся, метроном опять начнет работу.

Метроном отключается, если процедуру КПП не следует выполнять (например, во время анализа ЭКГ и дефибрилляции).

Глубина сжатия грудной клетки

С помощью CPR-D-padz и CPR Stat-padz устройство предоставляет визуальные индикаторы и голосовые сообщения, которые подсказывают глубину сжатия (5 см) для взрослых пациентов.

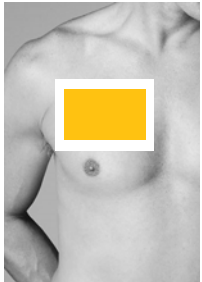
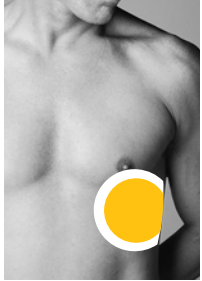

На экране отображается показатель глубины сжатий грудной клетки. Глубина сжатий правильная, если полоса пересекает две нижние линии, представляющие 5 и 6 см соответственно.

Если обнаруженная глубина сжатия меньше 5 см, устройство издает голосовое и отображает текстовое сообщение *NADAVLIVAYTE SIL'NEYE*. Если врач увеличивает глубину сжатия до 5 см или больше, устройство издает голосовое и отображает текстовое сообщение *KHOROSHEYE SZHATIYE*.

Применение накладок для дефибрилляции — накладки для взрослых Stat-padz II

ВНИМАНИЕ! Электроды ZOLL Stat-padz II предназначены только для взрослых пациентов. Не используйте их для пациентов младше 8 лет.

Применение электродов для дефибрилляции Stat-padz II:

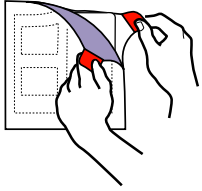
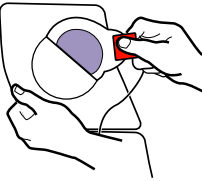
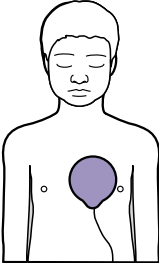
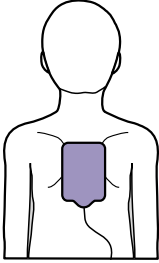
Шаг	Действие	
1	Откройте упаковку электродов и разверните внутреннее содержимое, чтобы открыть электроды.	
2	Извлеките квадратный электрод из подложки и разместите его на верхней павой стороне груди пациента, как показано.	
3	Поместите руку на краю электрода. Другой рукой мягко приставьте электрод к груди пациента, устранив воздух из-под электрода.	
4	Извлеките круглый электрод из подложки и разместите его на нижней левой стороне груди пациента, как показано.	 <p>Для женщин разместите электрод под левой грудью.</p> 
5	Поместите руку на краю электрода. Другой рукой мягко приставьте электрод к коже пациента, устранив воздух из-под электрода.	
6	Следуйте инструкциям AED Pro.	

Применение накладок для дефибрилляции — наклейки для младенцев и детей Pedi-padz II

ВНИМАНИЕ! Электроды ZOLL Pedi-padz II предназначены только для детей. Их уровень энергии дефибрилляции может не подходить для взрослых пациентов.

Процедура

Применение электродов для дефибрилляции Pedi-padz II:

Шаг	Действие	
1	Откройте упаковку электродов и разверните внутреннее содержимое, чтобы открыть электроды.	
2	Извлеките круглый электрод.	
3	Расположите электрод на груди пациента, как показано на рисунке. Поместите руку на краю электрода. Другой рукой мягко приставьте электрод к груди пациента, устранив воздух из-под электрода.	
4	Переверните пациента на грудь.	
5	Извлеките квадратный электрод.	
6	Расположите электрод на спине пациента, как показано на рисунке. Поместите руку на краю электрода. Другой рукой мягко приставьте электрод к коже пациента, устранив воздух из-под электрода.	
7	Переверните пациента на спину и следуйте инструкциям AED Pro.	

Полуавтоматическая дефибрилляция

В полуавтоматическом режиме устройство AED Pro анализирует ЭКГ пациента для определения того, можно ли восстановить ритм разрядом или нет. Если требуется разряд, следуйте текстовым и голосовым подсказкам устройства для дефибрилляции пациента.

ВНИМАНИЕ! Не касайтесь пациента и не перемещайте его во время анализа ЭКГ. При транспортировке пациента в автомобиле или на носилках предотвратите все движения пациента.

После анализа ЭКГ, который привел к рекомендации разряда или без подобного результата, устройство инициирует период КПП.

Примечание. Если устройство AED Pro настроен для применения двух или трех последовательностей разрядов, устройство инициирует период КПП после двух процедур анализа ЭКГ и выполняет разряд (две последовательности) или три последовательные процедуры анализа ЭКГ и разряд (три последовательности). Или же устройство может выдать рекомендацию без разряда.

В полуавтоматическом режиме на экране отображается число разрядов, прошедшее время, размер ЭКГ, ритм ЭКГ и текстовые сообщения.

Если CPR-D-padz или CPR Stat-padz подключены к пациенту, на экране отображает показатель сжатия груди, отображающий глубину каждого сжатия, измеренную датчиком КПП.



Детектор ритма анализирует ЭКГ после обнаружения ритма, который требуется возбудить разрядом, а дефибриллятор заряжается и готов к использованию, но устройство не переходит в состояние, в котором дефибрилляция запрещена.


Перед началом работы

Убедитесь, что кабель дефибрилляции подключен к устройству.

Процедура

Для дефибрилляции пациента в полуавтоматическом режиме:

Шаг	Действие	Результат
1	Нажмите и отпустите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ , чтобы включить устройство.	После успешного завершения самостоятельного теста устройство отображает тип подключенных электродов. Если электроды не подключены к пациенту, устройство воспроизводит голосовое и показывает текстовое сообщение: <i>NAKLEYTE DEFIB ELEKTRODY NA GRUD' PATSIENTA</i>
2	После соответствующей инструкции приложите наклейки электродов дефибрилляции к пациенту. (См. «Применение накладок электродов дефибрилляции» на стр. 3-2.)	Когда электроды правильно приложены к пациенту, устройство воспроизводит голосовое и показывает текстовое сообщение: <i>ID'ET ANALIZ - NE KASAYTES' PATSIENTA</i> и начинает анализ ЭКГ.
3	Позвольте устройству проанализировать ЭКГ пациента.	Устройство определяет, есть ли у пациента ритм, который можно возобновить разрядом, или нет, а также объявляет и отображает свою рекомендацию: <i>REKOMENDUETS'A DEFIBRILL'ATSIYA</i> или <i>DEFIBRILL'ATSIYA NE REKOMENDUETS'A</i>
4	Какое сообщение появляется после анализа ЭКГ? — если это <i>REKOMENDUETS'A DEFIBRILL'ATSIYA</i> , перейдите к шагу 5. — если это <i>DEFIBRILL'ATSIYA NE REKOMENDUETS'A</i> , перейдите к шагу 8.	Если требуется разряд, дефибриллятор автоматически начнет заряжаться. Если разряд не требуется, устройство предложит выполнить КПП.
5	Дождитесь зарядки дефибриллятора.	После полной зарядки устройство издает звук готовности, кнопка Шок (Shock) мигает несколько раз и издается голосовое и отображается текстовое сообщение: <i>NE KASAYTES' PATSIENTA NAZHMITE MIGAYUSCHUYU KNOPKU RAZR'ADA</i>

Шаг	Действие	Результат
	<p>ВНИМАНИЕ! У вас есть 30 секунд на выполнение следующего шага, в противном случае дефибриллятор автоматически разрядится. (В течение последних 10 секунд сигнал готовности будет звучать с перерывами, указывая на то, что время истекает.)</p> <p>Перед разрядом дефибриллятора предупредите всех о том, что ПАЦИЕНТА НЕЛЬЗЯ КАСАТЬСЯ. Убедитесь, что никто не трогает пациента, поручней кровати или других потенциальных опасных мест, через которые может пройти электрический ток.</p>	
6	<p>Нажмите и удерживайте кнопку Шок (Shock) до завершения процедуры.</p> 	<p>Устройство применит разряд и обновит количество разрядов.</p> <p>В зависимости от числа выполненных разрядов устройство возобновит анализ ЭКГ или предложит выполнить КПР.</p>
7	<p>Устройство возобновляет анализ ЭКГ?</p> <p>— если НЕТ, перейдите к шагу 8.</p> <p>— если ДА, вернитесь к шагу 3.</p>	<p>Если устройство возобновляет анализ ЭКГ, отображается сообщение:</p> <p><i>ID'ET ANALIZ - NE KASAYTES' PATSIENTA</i></p>
8	<p>Следуйте инструкциям, чтобы выполнить КПР, пока устройство не сообщит о необходимости остановки.</p> <p>(Только для CPR-D-padz или CPR Stat-padz) После первых сжатий грудной клетки метроном начнет издавать звуковой сигнал. Попробуйте выполнять каждое сжатие вместе со звуковым сигналом метронома. Сверяйтесь с показателем на экране, чтобы добиться достаточной глубины сжатия.</p>	<p>Устройство отображает сообщение:</p> <p><i>NACHNITE KPR</i></p> <p>В конце заданного периода КПР устройство покажет сообщение:</p> <p><i>PREKRATITE REANIMATSIYU</i></p> <p>Примечание. Если подключены электроды CPR-D-padz или CPR Stat-padz, устройство также отслеживает частоту и глубину сжатий грудной клетки и может издавать голосовые и показывать текстовые сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>NADAVLIVAYTE SIL'NEYE</i> • <i>KHOROSHEYE SZHATIYE</i> <p>Кроме того, если устройство не обнаруживает сжатия грудной клетки, оно издает следующее голосовое и отображает текстовое сообщение каждые 10 секунд (по умолчанию):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PRODOLZHAYTE REANIMATSIYU</i>
9	<p>Если устройство возобновляет анализ ЭКГ, вернитесь к шагу 3.</p>	<p>Не касайтесь пациента и не перемещайте его во время анализа ЭКГ.</p>

Начало с КПП

Устройство AED Pro может быть настроено для начала реанимации с периода КПП от 30 до 180 секунд, который начинается после включения устройства AED Pro. Вы в любое время можете изменить начальный период КПП, нажав кнопку **Анализ**. После нажатия кнопки **Анализ** устройство AED Pro сразу начинает анализ ритма ЭКГ пациента, если электроды правильно подключены. Кнопка **Анализ** отображается *только* в течение начального периода КПП и не отображается в последующие периоды КПП, если устройство не настроено для этого или последующие интервалы не заданы как «Расширенный».

Сообщения в полуавтоматическом режиме

В полуавтоматическом режиме устройство может воспроизводить следующие голосовые подсказки и отображать текстовые сообщения. Устройство издает каждую голосовую подсказку всего один раз, но это же сообщение отображается на экране, пока вы не выполните действие, пока не истечет время или не изменится состояние устройства.

Сообщение	Описание
<i>USTROYSTVO V POR'ADKE</i>	Устройство успешно прошел самостоятельный тест.
<i>SBOY USTROYSTVA</i>	Устройство не прошло самостоятельный тест и не пригоден для эксплуатации.
<i>ZAMENITE BATAREYU</i>	Во время самотестирования обнаружен недостаточный уровень энергии для использования устройства. Немедленно замените батарею.
<i>ELEKTRODY DL'A VZROSLYKH DETSKIYE ELEKTRODY</i>	Устройство обнаружило указанный тип накладок электродов и установило соответствующие настройки уровня энергии дефибрилляции.
<i>PODKL'UCHITE KABEL'</i>	Устройство было запущено без подключенного кабеля электродов. Подключите кабель.
<i>NAKLEYTE DEFIB ELEKTRODY NA GRUD' PATSIENTA</i>	Устройство не обнаруживает подключение электродов дефибрилляции к пациенту. Проверьте кабель на наличие повреждений. Убедитесь, что наклейки правильно приложены к пациенту. Если это сообщение все еще отображается, проверьте область крепления электродов — они должны быть чистыми, сухими и без лишних волос. Проверьте срок годности на упаковке электродов.
<i>PROVER'TE SOSTOYANIYE PATSIENTA</i>	Проверьте реакцию и сознание пациента: мягко потрясите пациента и громко спросите «Вы в порядке?»
<i>PROVER'TE PUL'S</i>	Проверьте у пациента пульс или другие признаки кровообращения, такие как нормальное дыхание, движение или кашель.
<i>NACHNITE KPP</i>	Обозначает начало периода КПП. Начало КПП.
<i>PREKRATITE REANIMACSIYU</i>	Указывает конец периода КПП. Завершите КПП.

Сообщение	Описание
<i>ID'ET ANALIZ - NE KASAYTES' PATSIENTA</i>	Указывает начало периода анализа ЭКГ. Убедитесь, что никто не касается пациента. Во время анализа ЭКГ пациент не должен двигаться.
<i>DEFIBRILL'ATSIYA NE REKOMENDUETS'A</i>	При анализе ЭКГ не был выявлен требующий стимуляции ритм.
<i>REKOMENDUETS'A DEFIBRILL'ATSIYA</i>	При анализе ЭКГ выявлен требующий стимуляции ритм.
<i>NE KASAYTES' PATSIENTA</i>	Устройство анализирует ЭКГ пациента, заряжает дефибриллятор или удерживает заряд. Не касайтесь пациента.
<i>NAZHMITE MIGAYUSCHUYU KNOPKU RAZR'ADA</i>	После обнаружения требующего стимуляции ритма устройство заряжается до заранее установленного уровня энергии. В течение 30 секунд нажмите кнопку Шок (Shock) , чтобы осуществить разряд.
<i>OTPUSTITE KNOPKU IMPUL'S</i>	Кнопка Шок (Shock) была отжата слишком рано. Дождитесь сообщения <i>NAZHMITE MIGAYUSCHUYU KNOPKU RAZR'ADA</i> .
<i>PROVER'TE ELEKTRODY</i>	Накладки электродов дефибрилляции отсоединились. Проверьте накладки и убедитесь, что они правильно приложены к пациенту. Убедитесь, что кабель не поврежден и подключен к устройству.
<i>OTPUSTITE LEVUYU FUNKSIONAL'NUYU KNOPKU</i> или <i>OTPUSTITE PRAVUYU FUNKSIONAL'NUYU KNOPKU</i>	Кнопка была нажата более 10 секунд. Отпустите кнопку.
<i>ANALIZ OStanOVLEN. OBESPECHTE NEPODVIZHNOSt' PATSIENTA.</i>	Анализ ритма ЭКГ был приостановлен из-за избыточных артефактов сигнала ЭКГ. Остановите КПП и не позволяйте пациенту двигаться.
<i>RAZRYAD OTPRAVLEN</i>	Пациент был подвергнут удару электрическим током.
<i>RAZR'AD NE PROIZVED'ON</i>	Пациент не был подвергнут удару электрическим током, так как врач не нажал кнопку Шок (Shock) или было обнаружена ошибка.
<i>SOKHRANYAYTE SPOKOYSTVIYE</i>	Максимально расслабьтесь и сфокусируйтесь на реанимации.
<i>VYZOVITE SKORUYU POMOSCH</i>	Активируйте локальную систему неотложной медицинской системы (EMS) или попросите помощника сделать это за вас.
<i>OTKROYTE DYKHATEL'NYE PUTI</i>	Разместите пациента в положении лежа, наклоните голову, поднимите подбородок или откройте челюсть, чтобы открыть дыхательные пути пациента.
<i>PROVER'TE DYKHANIE</i>	Осмотрите, послушайте и потрогайте пациента для поиска признаков дыхания или воздушного потока из легких пациента.
<i>OBESPECHTE DVA VDOKHA</i>	Если пациент не дышит, сделайте два вдоха искусственного дыхания.

Сообщение	Описание
<i>PRODOLZHAYTE REANIMATSIYU</i>	Выполните КПР, пока устройство не сообщит о необходимости остановки.
<i>NADAVLIVAYTE SIL'NEYE</i>	(Только для CPR-D-padz и CPR Stat-padz) Примените дополнительные усилия, чтобы грудная клетка сжималась по крайней мере на 5 см. Наблюдайте за индикатором сжатия на экране.
<i>KHOROSHEYE SZHATIYE</i>	(Только для CPR-D-padz and CPR Stat-padz) Устройство обнаружило необходимую глубину сжатия во время КПР.

Глава 4.

Ручной режим

В ручном режиме устройство AED Pro отображает ЭКГ пациента, а врач оценивает ритм для определения того, требуется ли стимуляция. Врач может зарядить устройство до заранее установленного уровня энергии. После полной зарядки дефибриллятора врач нажимает кнопку **Шок (Shock)** для выполнения процедуры.

Примечание. Ручной режим недоступен в моделях AED.

Данная глава содержит следующие разделы:

- «О ручном режиме» на стр. 4-2
- «Переход в ручной режим» на стр. 4-3
- «Ручная дефибрилляция» на стр. 4-4
- «See-Thru CPR» на стр. 4-5
- «Сообщения в ручном режиме» на стр. 4-10

О ручном режиме

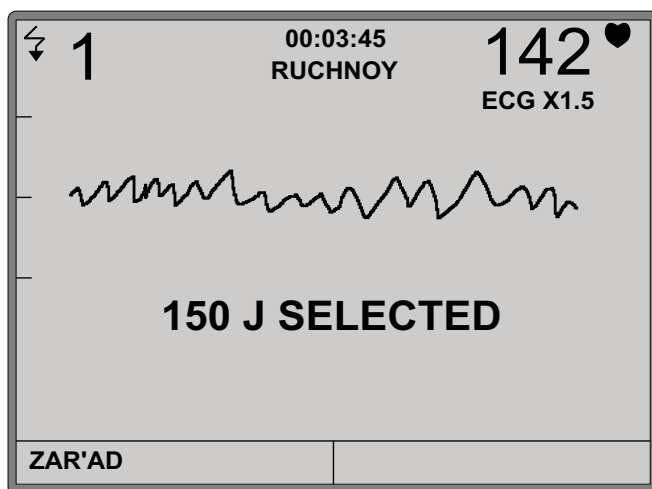
В ручном режиме вы должны оценить ритм пациента, чтобы определить, требуется ли стимуляция ритма или нет. Если требуется стимуляция, вы можете вручную зарядить дефибриллятор до выбранного уровня энергии.

После полной зарядки дефибриллятора кнопка **Шок (Shock)** начинает мигать. Устройство издает звук готовности, чтобы сообщить, что дефибриллятор готов к выполнению процедуры. Звук готовности не прерывается в течение первых 50 секунд, а затем звучит с перерывами в течение последних 10 секунд. Нажмите кнопку **Шок (Shock)** для выполнения процедуры.

Если не осуществить разряд в течение 60-секунд, дефибриллятор автоматически разряжается. Чтобы разрядить дефибриллятор, нажмите кнопку **ZAR'AD** еще раз.

ВНИМАНИЕ! Во время процедуры не касайтесь пациента или другого оборудования, подключенного к пациенту. Это может привести к серьезному удару электрическим током. Чтобы ток во время дефибрилляции не пошел по нежелательному маршруту, не позволяйте оголенным частям тела пациента касаться любых металлических объектов, например каркаса кровати.

В ручном режиме на экране отображается число разрядов, прошедшее время, режим (RUCHNOY), ЧСС, символ сердцебиения, размер ЭКГ, ритм ЭКГ, текстовые сообщения и метка **ZAR'AD** или **OTMENA** над левой функциональной клавишей.



Переход в ручной режим

При работе в полуавтоматическом режиме можно отменить автоматические функции и перейти к ручному управлению. Изменение режима не влияет на выбранный уровень энергии.

Перед началом работы

Убедитесь, что электроды для дефибрилляции правильно подключены к пациенту, а кабель подключен к устройству. (Дополнительные сведения см. в Глава 3.)

Процедура

Отмена полуавтоматического режима и переход в ручной режим:

Шаг	Действие	Результат
1	Нажмите и удерживайте обе функциональные клавиши (без метки) в течение 3 секунд.	Появится метка функциональной клавиши RUCHNOY и POLUAUTO .
2	<p>Чтобы перейти в ручной режим, нажмите функциональную клавишу RUCHNOY.</p> <p>Чтобы остаться в полуавтоматическом режиме, нажмите функциональную клавишу POLUAUTO.</p> <p>Примечание. Если не нажать одну из функциональных клавиш в течение 10 секунд, устройство перейдет в полуавтоматический режим.</p>	Устройство переключится в ручной режим и отобразит метку клавиши ZAR'AD .

Для возврата в полуавтоматический режим после включения режима ручного управления отключите устройство и снова включите его.

Ручная дефибрилляция


В режиме ручной дефибрилляции вы должны оценить ритм ЭКГ пациента, чтобы определить, требуется ли стимуляция ритма или нет. Если требуется стимуляция, вы должны вручную зарядить дефибриллятор и выполнить разряд.

Перед началом работы

Подготовьте пациент, как описано в «Применение накладок электродов дефибрилляции» на стр. 3-2.

Процедура

Ручная дефибрилляция пациента:

Шаг	Действие	Результат
1	<p>Нажмите функциональную клавишу ZAR'AD, чтобы начать зарядку дефибриллятора.</p> <p>Чтобы разрядить дефибриллятор до его полной зарядки, нажмите кнопку ОТМЕНА еще раз.</p>	<p>Устройство отображает сообщение:</p> <p style="text-align: center;"><i>NABOR ZAR'ADA - NE KASAYTES' PATSIENTA</i></p> <p>Метка функциональной клавиши ZAR'AD сменился на ОТМЕНА.</p> <p>Когда дефибриллятор полностью заряжен и готов к использованию, устройство издает звук готовности. Кнопка Шок (Shock) постоянно мигает.</p>
<p>ВНИМАНИЕ! У вас есть 60 секунд на выполнение следующего шага, в противном случае дефибриллятор автоматически разрядится. (В течение последних 10 секунд сигнал готовности будет звучать с перерывами, указывая на то, что время истекает.)</p> <p>Перед разрядом дефибриллятора предупредите всех о том, что ПАЦИЕНТА НЕЛЬЗЯ КАСАТЬСЯ. Убедитесь, что никто не трогает пациента, поручней кровати или других потенциальных опасных мест, через которые может пройти электрический ток.</p>		
2	<p>Нажмите и удерживайте кнопку Шок (Shock) до завершения процедуры.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Чтобы разрядить дефибриллятор, нажмите функциональную клавишу ОТМЕНА.</p>	<p>Устройство применит разряд к пациенту.</p> <p>Устройство обновит отсчет разрядов и покажет уровень энергии для следующего разряда:</p> <p style="text-align: center;"><i>XXX J SELECTED</i></p>
3	<p>Продолжите оценку состояния пациента.</p> <p>Если требуются дополнительные разряды, повторите процедуру.</p>	

See-Thru CPR

See-Thru CPR® позволяет врачу увидеть аппроксимацию ритма ЭКГ пациента при выполнении КПП. See-Thru CPR — это дополнительный компонент, который нужно настроить с помощью программного обеспечения ZOLL Administration.

При сжатия грудной клетки в сигнал ЭКГ добавляются *артефакты КПП*. See-Thru CPR использует фильтр, который с помощью корреляции между сжатиями КПП, обнаруженными электродами ZOLL CPR-D-padz или CPR Stat-padz, и артефактами КПП устраняет большинство (но не все) артефакты из сигнала ЭКГ. В некоторых условиях остаточный шум после фильтрации может сделать ритм ЭКГ неясным. Тогда врач должен остановить КПП для оценки ЭКГ. Например, при асистолии или РЕА с низкой амплитудой остаточные артефакты, которые видны после фильтрации, могут выглядеть как мелковолновая желудочковая фибрилляция.

Так как фильтрованный сигнал ЭКГ может содержать остаточные артефакты от сжатия грудной клетки или фильтрации, *врач должен всегда следовать стандартному протоколу остановки КПП для оценки ритма ЭКГ пациента перед назначением лечения.*

Использование See-Thru CPR

Для применения See-Thru CPR необходимо выполнение следующих условий.

- AED Pro должно быть в ручном режиме.
- Electrodes CPR-D-padz или CPR Stat-padz должны быть подключены к пациенту.
- Устройство AED Pro должно быть настроено для использования фильтра See-Thru CPR (с помощью программного обеспечения ZOLL Administration).

После начала реанимации устройство AED Pro, настроенный для применения See-Thru CPR, *автоматически* начинает фильтровать артефакты КПП после обнаружения первых 3-6 сжатий грудной клетки. Фильтрованный сигнал ЭКГ отображается вместе с сообщением *CPR FLTR* в левой верхней части ЖК-дисплея.

Фильтрация See-Thru CPR продолжается, пока электроды CPR-D-padz или CPR Stat-padz обнаруживают сжатия грудной клетки. Если сжатия не обнаружены, фильтрация прекращается, отображаются нефильтрованные сигналы ЭКГ, а устройство перестает показывать сообщение *CPR FLTR*. При возобновлении сжатий фильтрация автоматически запускается снова после 3-6 сжатий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



- Фильтр See-Thru CPR работает, только если дефибриллятор AED Pro используется в ручном режиме.
- Фильтр See-Thru CPR не удаляет все артефакты КПП. Всегда прекращайте процедуру КПП, чтобы проверить ритм ЭКГ пациента, перед принятием решений о лечении пациента.
- Фильтр See-Thru CPR не работает во время анализа ритма ЭКГ. Всегда прекращайте сжатия грудной клетки во время анализа ЭКГ, чтобы избежать получения неправильных результатов, вызванных артефактами КПП.

Примеры

Следующие примеры демонстрируют результаты применения фильтрации See-Thru CPR к сигналам ЭКГ с артефактами КПП.

Каждый пример содержит:

- сигнал ЭКГ с артефактами КПП;
- сигнал ЭКГ после удаления артефактов КПП фильтром See-Thru CPR;
- указание периода активности See-Thru CPR;
- сигнал КПП, который показывает, когда осуществлялась процедура КПП.

На рис. 1 показан пациент с микроволновой желудочковой фибрилляцией. Врачу сложно определить этот ритм во время сжатий грудной клетки. Когда фильтр КПП включается, ритм микроволновой желудочковой фибрилляции становится более очевидным.

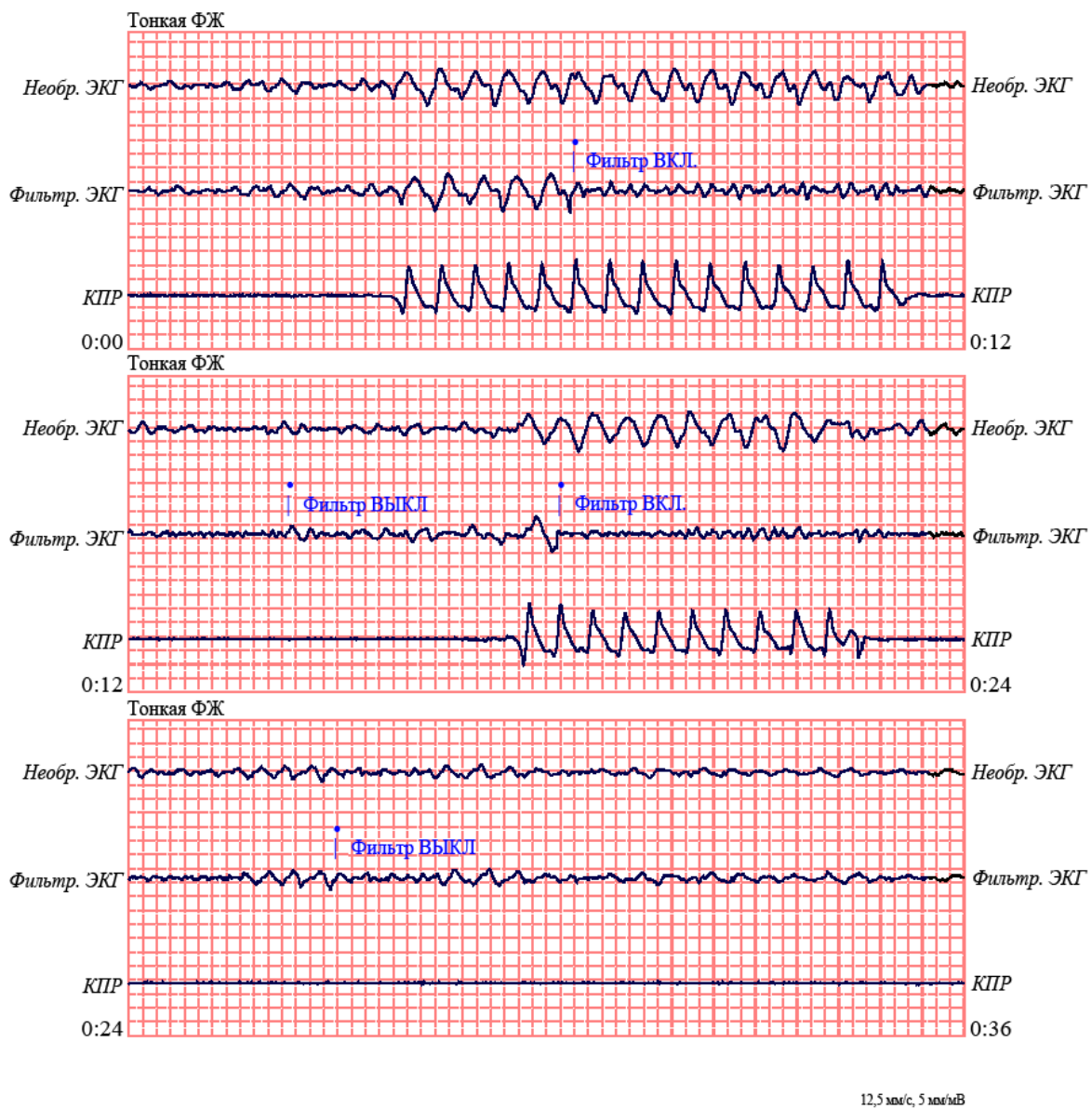


Рисунок 1.

На рис. 2 показан пациент с желудочковой фибрилляцией, которую труднее заметить во время сжатий. При просмотре этой ЭКГ можно увидеть соответствующий ритм, так как фильтр удалил все артефакты КПП.

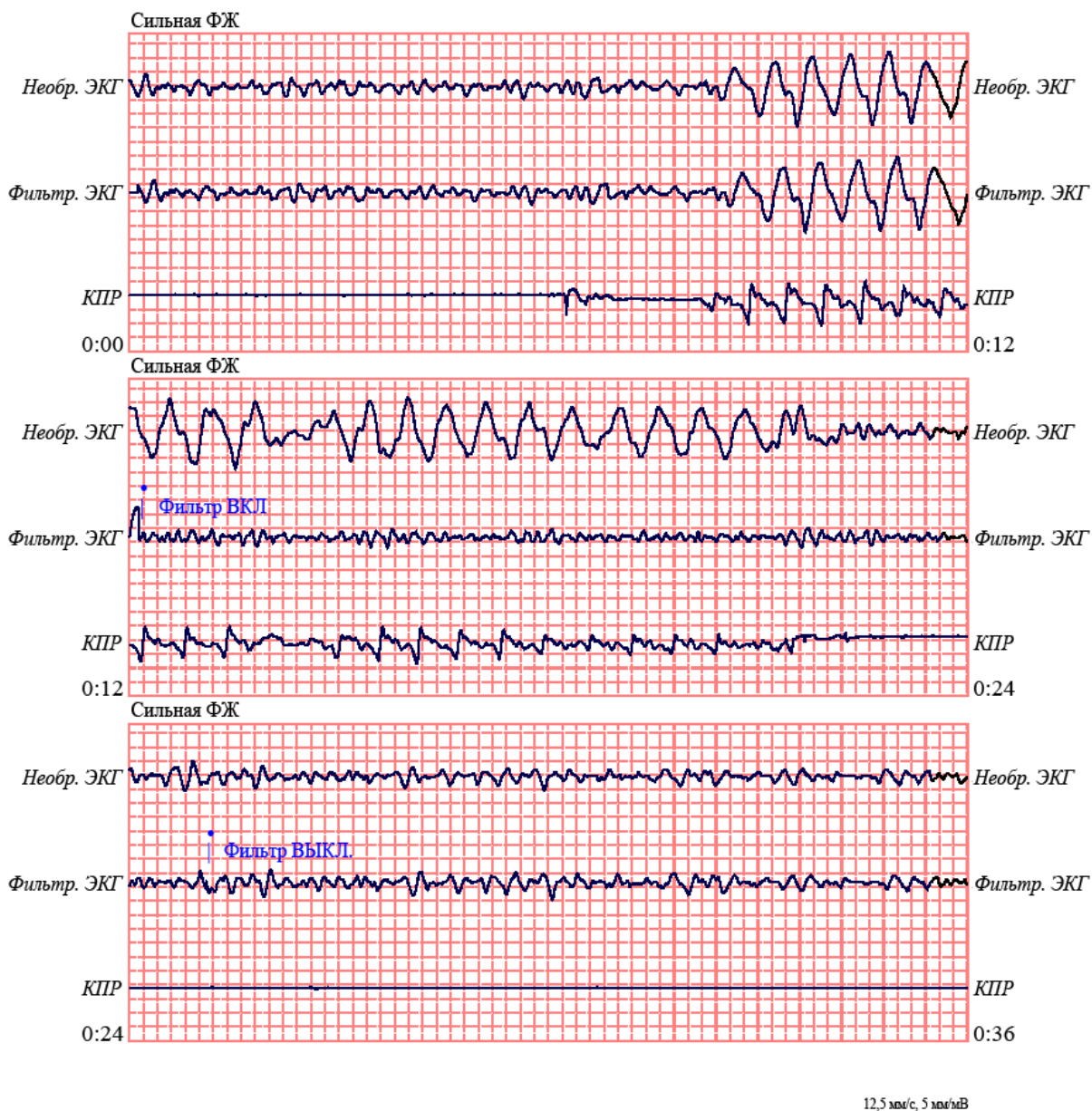


Рисунок 2.

На рис. 3 показан пациент с РЕА, что можно легко перепутать с микроволновой желудочковой фибрилляцией, так как большое количество артефактов исказило этот сигнал. Когда фильтр КПП включается, состояние РЕА все еще не очевидно из-за оставшихся артефактов сигнала КПП. Через 14 секунд ритм меняется на асистолический, что легко можно перепутать с простой желудочковой фибрилляцией. Когда фильтр КПП включается, артефакты сигнала КПП все еще видны, из-за чего ритм выглядит как микроволновая желудочковая фибрилляция.

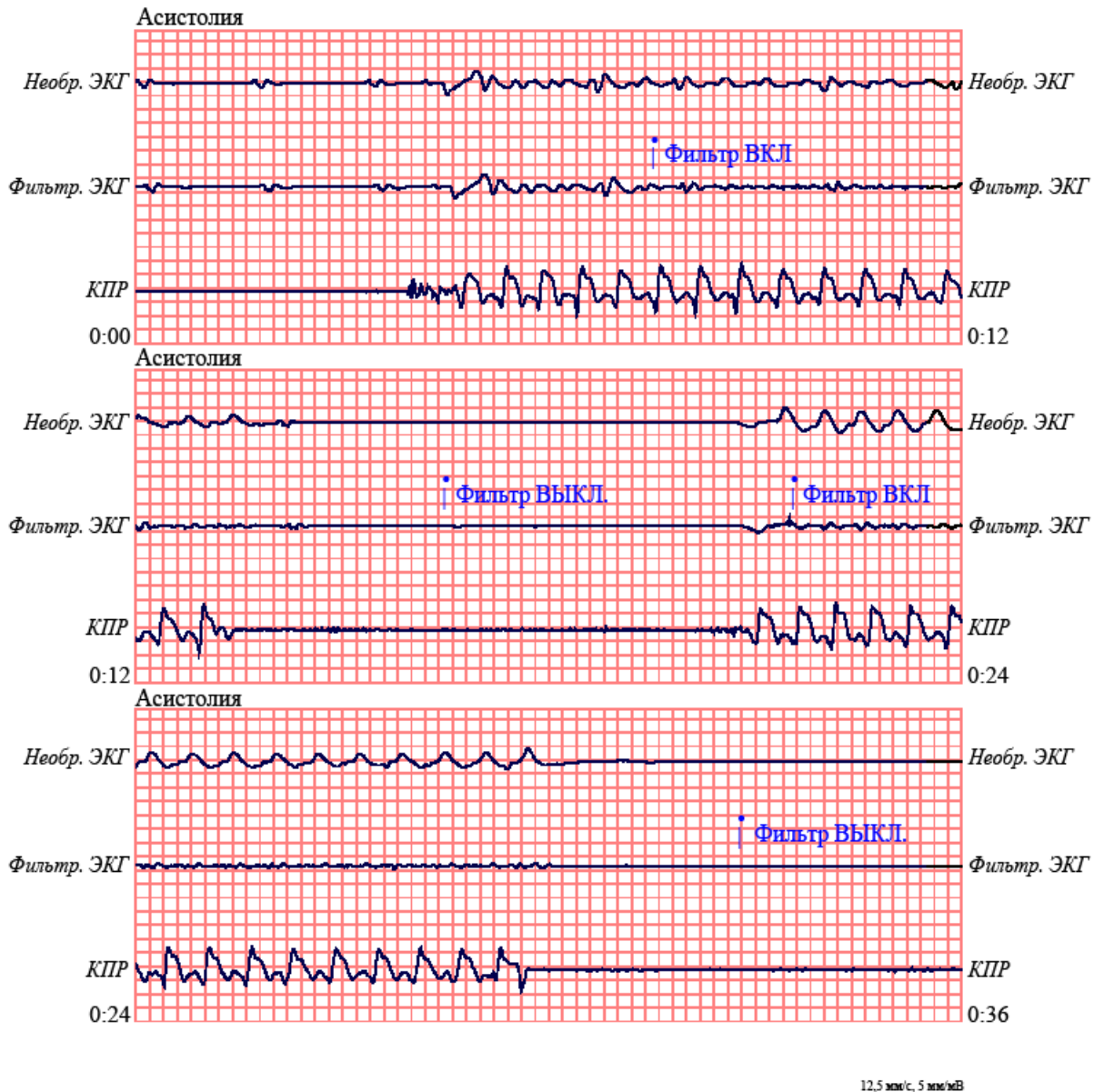


Рисунок 3.

На рис. 4 показан пациент с организованным ритмом, где See-Thru CPR эффективно фильтрует артефакты КПП.



Рисунок 4.

Сообщения в ручном режиме

В ручном режиме могут отображаться следующие сообщения:

Сообщение	Описание
<i>PODKL'UCHITE KABEL'</i>	Устройство было запущено без подключенного кабеля электродов. Подключите кабель.
<i>PROVER'TE ELEKTRODY</i>	Накладки электродов дефибрилляции отсоединились. Проверьте наклейки и убедитесь, что они правильно приложены к пациенту. Убедитесь, что кабель не поврежден и подключен к устройству.
<i>PROVER'TE SOSTOYANIYE PATSIENTA</i>	Оцените состояние пациента. Устройство выявило требующий стимуляции ритм или низкую ЧСС.
<i>NABOR ZAR'ADA - NE KASAYTES' PATSIENTA</i>	Дефибриллятор заряжается. Не касайтесь пациента.
<i>OTPUSTITE KNOPKU IMPUL'S</i>	Кнопка Шок (Shock) была нажата во время зарядки устройства. Не нажимайте кнопку Шок (Shock) , пока устройство не издаст звук готовности, а кнопка не начнет мигать.
<i>OTPUSTITE LEVUYU FUNKTSIONAL'NUYU KNOPKU</i> или <i>OTPUSTITE PRAVUYU FUNKTSIONAL'NUYU KNOPKU</i>	Функциональная клавиша была нажата более 10 секунд. Устройство автоматически переходит в полуавтоматический режим. Отпустите кнопку.

Глава 5.

Режим мониторинга ЭКГ

Устройство AED Pro можно использовать для краткосрочного мониторинга электрокардиограммы (ЭКГ) пациента. Устройство AED Pro отслеживает только отведение II.

Голосовые подсказки протокола реанимации в режиме мониторинга ЭКГ отключены.

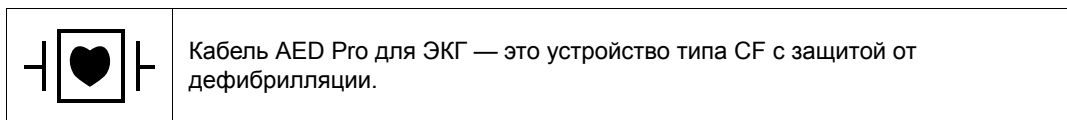
Данная глава содержит следующие разделы:

- «О мониторинге ЭКГ» на стр. 5-2
- «Замена электродов ЭКГ» на стр. 5-3
- «Подключение электродов для ЭКГ» на стр. 5-4
- «Мониторинг ритма ЭКГ» на стр. 5-6
- «Сообщения в режиме мониторинга ЭКГ» на стр. 5-8

О мониторинге ЭКГ

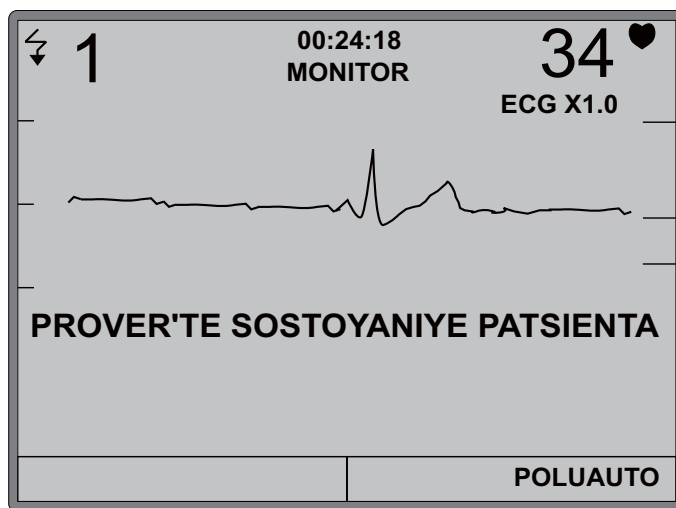
Для мониторинга ЭКГ можно использовать

- Стандартные электроды для ЭКГ (с кабелем AED Pro для ЭКГ)
- AED Pro-совместимые накладки электродов для дефибрилляции



В режиме мониторинга ЭКГ на экране отображается число разрядов, прошедшее время, режим (MONITOR), ЧСС, символ сердцебиения, размер ЭКГ, ритм ЭКГ и текстовые сообщения.

Если накладки электродов дефибрилляции используются, над правой функциональной кнопкой отображается метка **POLUAUTO**.



ВНИМАНИЕ! Имплантированные электрокардиостимуляторы могут привести к тому, что при анализе ЧСС или ритма ЭКГ будет учитываться ритм электрокардиостимулятора при остановке сердца или другом виде аритмии.

Тщательно обследуйте пациентов с электрокардиостимулятором. Проверяйте пульс пациента, не полагайтесь только на измерители ЧСС. История пациента и физический осмотр — важные факторы для определения наличия имплантированного электрокардиостимулятора.

Замена электродов ЭКГ

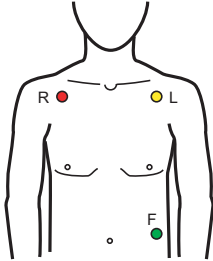
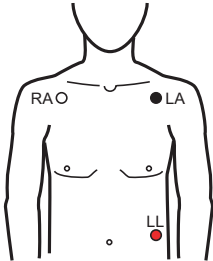
Перед применением электродов ЭКГ выполните следующие действия.

- Удалите всю одежду с груди пациента.
- Обрежьте или побейте лишние волосы, чтобы электроды хорошо приклеились к пациенту.
- С помощью спирта очистите место приложения электродов от масла и грязи.
- Высушите любую влагу на месте приложения электродов.

Необходимо протереть кожу, чтобы удалить верхний слой мертвых клеток кожи и улучшить электрический контакт. Правильная подготовка кожи улучшает определение базовой линии и устраняет помехи, а также позволяет получить более четкий сигнал сразу после подключения электродов.

Расположите электроды ЭКГ на груди пациента, как показано в таблице 5-1.

Таблица 5-1. Маркировка и расположение электродов ЭКГ

Метка IEC ^a	Метка АНА ^b	Расположение	
R (красный)	RA (белый)	Правая средняя ключичная линия пациента непосредственно под ключицей.	<p>Конфигурация с 3 отведениями (IEC)</p> 
L (желтый)	LA (черный)	Левая средняя ключичная линия пациента непосредственно под ключицей.	
F (зеленый)	LL (красный)	Между шестым и седьмым межреберным промежутком на левой средней ключичной линии пациента.	<p>Конфигурация с 3 отведениями (АНА)</p> 

a. Международная электротехническая комиссия

b. Американская ассоциация изучения сердечных заболеваний

Подключение электродов для ЭКГ

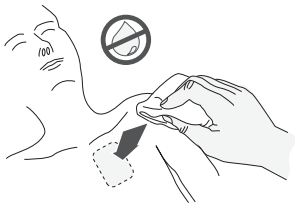
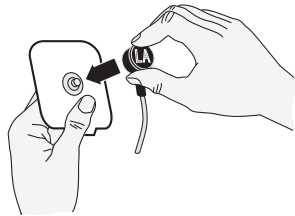
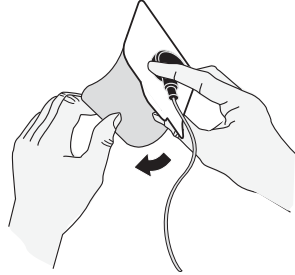
Правильное расположение и подключение электродов очень важно для мониторинга ЭКГ. Хороший контакт между электродами и кожей минимизирует артефакты, вызванные движением, и помехи сигналов. ZOLL рекомендует использовать высококачественные электроды Ag/AgCl (серебро/хлорид серебра) для ЭКГ.

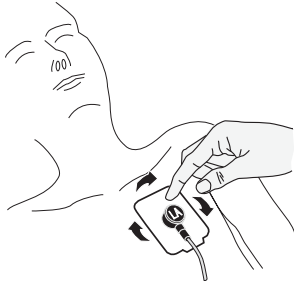
Перед началом работы

Убедитесь, что электроды не повреждены и их срок годности не истек.

Процедура

Применение электродов для ЭКГ к пациенту:

Шаг	Действие	
1	Определите нужные области для расположения электродов (см. «Замена электродов ЭКГ» на стр. 5-3).	
2	<p>Очистите и протрите кожу пациента, чтобы удалить внешний слой мертвых клеток.</p> <p>Убедитесь, что кожа в области приложения электродов сухая.</p>	
3	<p>Замкните контакты на каждом электроде.</p> <p>Проверьте контакт между электродом и контактом.</p>	
4	<p>Снимите защитный слой с электрода для ЭКГ.</p> <p>Не допускайте попадания геля с электролитом на область крепления электродов.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Не используйте электроды, если гель высох или поврежден.</p>	

Шаг	Действие
5	<p>Приложите клейкую сторону каждого электрода для ЭКГ к коже пациента, нажав по всему периметру электрода.</p> 
6	<p>Подключите кабель для ЭКГ к разъему кабеля для пациента устройства.</p> <p>Примечание. Расположите кабель для ЭКГ так, чтобы он не касался электродов.</p>

Мониторинг ритма ЭКГ

Отслеживать ЭКГ пациента можно с помощью стандартных электродов для ЭКГ или электродов для дефибрилляции.

Мониторинг с электродами для ЭКГ

При обнаружении кабеля AED Pro для ЭКГ устройство переходит в режим мониторинга ЭКГ (если этот режим включен) и отображает ритм ЭКГ и ЧСС.

Процедура

Запуск и использование устройства в режиме мониторинга ЭКГ:

Шаг	Действие	Результат
1	Убедитесь, что кабель AED Pro для ЭКГ подключен к устройству, электроды подключены к кабелю и приложены к пациенту.	
2	Нажмите и отпустите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ , чтобы включить устройство.	Устройство включится, а на экране появится MONITOR .
3	Позвольте устройству проанализировать ЭКГ пациента.	<p>Если устройство обнаруживает требующий стимуляции ритм во время мониторинга, он воспроизводит следующие голосовые сигналы и отображает следующие текстовые сообщения:</p> <p><i>PROVER'TE SOSTOYANIYE PATSIENTA PODKL'UCHITE DEFIBRILL'ATSIONNY KABEL'</i></p> <p>Последнее сообщение остается на экране, пока подключены накладки электродов дефибрилляции.</p> <p>Если обнаруженная ЧСС меньше настроенной минимальной ЧСС, устройство издает голосовое и отображает текстовое сообщение:</p> <p><i>PROVER'TE SOSTOYANIYE PATSIENTA</i></p> <p>Это сообщение остается на экране, пока ЧСС пациента меньше ограничения.</p>
4	<p>Осмотрите пациента, если устройство воспроизводит соответствующую инструкцию.</p> <p>При отображении соответствующей подсказки подключите кабель для дефибрилляции, замените электроды и кабель для ЭКГ на электроды для дефибрилляции.</p>	<p>Если устройство обнаруживает накладку для дефибрилляции, он переходит в полуавтоматический режим.</p> <p>Дополнительные сведения см. в Глава 3, «Полуавтоматический режим».</p>

Мониторинг с электродами для дефибрилляции

С помощью электродов для дефибрилляции вы можете переходить из полуавтоматического режима в режим мониторинга ЭКГ.

Если устройство обнаруживает требующий стимуляции ритм при мониторинге ЭКГ и используются электроды для дефибрилляции, устройство сообщает о необходимости осмотра пациента и переключается в полуавтоматический режим.

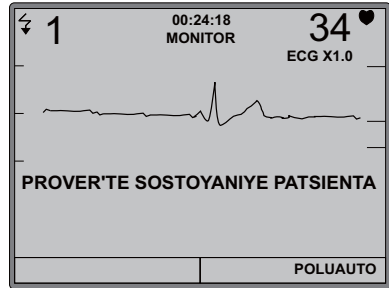
Дополнительные сведения см. в Глава 3, «Полуавтоматический режим».

Перед началом работы

Приложите накладки для дефибрилляции к пациенту (см. Глава 3).

Процедура

Переход из полуавтоматического режима в режим мониторинга ЭКГ:

Шаг	Действие	Результат
1	Нажмите и удерживайте левую функциональную клавишу (без метки) в течение 5 секунд.	Устройство покажет режим MONITOR и появится метка клавиши POLUAUTO . 
2	Изучите ЭКГ пациента.	Если во время мониторинга будет обнаружен требующий стимуляции ритм, устройство сообщит о необходимости осмотреть пациента и перейдет в полуавтоматический режим.
3	Чтобы вручную перейти в полуавтоматический режим, нажмите и удерживайте клавишу POLUAUTO .	

Сообщения в режиме мониторинга ЭКГ

В режиме мониторинга ЭКГ устройство может воспроизводить следующие голосовые подсказки и отображать текстовые сообщения:

Сообщение	Описание
<i>PROVER' TE SOSTOYANIYE PATSIENTA</i>	При мониторинге ЭКГ выявлен требующий стимуляции ритм или низкая ЧСС. Оцените состояние пациента.
<i>PODKL' UCHITE DEFIBRILL' ATSIONNY KABEL'</i>	Устройство обнаруживает требующий стимуляции ритм во время мониторинга с электродами для ЭКГ. Кабель для ЭКГ подключен, но устройство не настроено для мониторинга ЭКГ. Подключите кабель для дефибрилляции.
<i>CHECK ECG ELECTRODES</i>	Убедитесь, что электроды для ЭКГ правильно подключены к пациенту и что кабель подключен к устройству.
<i>CHECK DEFIB PADS</i>	Убедитесь, что электроды для дефибрилляции правильно подключены к пациенту и что кабель подключен к устройству.
<i>ATTACH DEFIB PADS TO PATIENT'S BARE CHEST</i>	Устройство не обнаруживает подключение электродов дефибрилляции к пациенту. Приложите наклейки для дефибрилляции к пациенту.

Глава 6.

Технический режим

В устройстве AED Pro технический режим позволяет выполнять следующие задачи.

- Управление журналом устройства и клиническими данными
- Настройка устройства

Устройство оснащено энергонезависимой памятью для хранения данных устройства и данных о клинических событиях. Вы можете получить сохраненные данные с помощью ПК или мобильного устройства с программным обеспечением ZOLL RescueNet Code Review, используя USB-устройство или ИК-подключение к устройству AED Pro.

Вы можете настроить устройство AED Pro с помощью ПК с программным обеспечением ZOLL Administration Software (ZAS) по ИК-подключению.

Данная глава содержит следующие разделы:

- «Переход в технический режим» на стр. 6-2
- «Хранение данных» на стр. 6-3
- «Взаимодействие с внешним устройством» на стр. 6-4
- «Установка даты и времени» на стр. 6-5
- «Настройка устройства» на стр. 6-6
- «Программное обеспечение ZOLL Administration Software» на стр. 6-6
- «Сообщения в техническом режиме» на стр. 6-8

Переход в технический режим

Переключение устройства AED Pro в технический режим.

Шаг	Действие	Результат
1	Если устройство включено, нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ в течение секунды, чтобы отключить его. Подождите, пока сообщение <i>ВУКЛ'УСНЕНИЕ</i> не исчезнет.	Устройство отключится.
2	Нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ в течение 5 секунд.	Устройство воспроизводит голосовое оповещение и отображает текстовое сообщение: <i>USTROYSTVO V POR'ADKE</i>



Если используется ИК-подключение, перед запуском устройства AED Pro убедитесь, что соединение установлено. См. «Настройка передачи данных по ИК-каналу» на стр. 6-4.

Хранение данных

Устройство AED Pro хранит журнал устройства и клинические данные пациента в энергонезависимой памяти.

Устройство хранит журнал и клинические данные, даже когда оно отключено или из него извлечена батарея. Клинические данные стираются, только когда устройство включается и электроды подключаются к новому пациенту. Устройство может хранить данные для нескольких пациентов.

Журнал устройства

Устройство AED Pro хранит журнал с информацией о состоянии, в том числе:

- название модели;
- серийный номер устройства;
- номер корректировки оборудования;
- номер корректировки программного обеспечения и кода загрузки;
- номер версии языкового файла;
- общее число разрядов;
- состояние батареи (процент оставшегося заряда);
- состояние Индикатор готовности;
- время, прошедшее после установки батареи;
- дата и результаты последнего самостоятельного теста;
- журнал ошибок.

Для просмотра журнала устройства используйте программное обеспечение ZOLL Administration.

Клинические данные пациента

В клиническом режиме устройство сохраняет следующие данные с указанием даты и времени:

- Подключение электродов
- Тип электрода (CPR-D-padz, CPR Stat-padz, Stat-padz II, or Pedi-padz II или кабель AED Pro для ЭКГ)
- Результаты анализа ЭКГ
- Непрерывные данные ЭКГ
- Число примененных разрядов
- Уровень энергии разрядов
- Сопротивление пациента
- Голосовые сообщения
- Данные КПП (глубина и частота сжатия грудной клетки)

Для просмотра и анализа клинических используйте программное обеспечение ZOLL RescueNet Code Review.

Взаимодействие с внешним устройством

Для многих неэкстренных процедур (таких как передача данных или настройка устройства), устройство AED Pro должно установить подключение к внешнему устройству.

Настройка передачи данных по ИК-каналу

Сохраненную в устройстве AED Pro информацию можно передать на внешнее устройство с помощью ИК-подключения. Устройство AED Pro оснащен ИК-портом, расположенном на правой стороне рядом с индикатором Индикатор готовности. Внешнее устройство (например, ПК или мобильное устройство) также должно быть оснащено ИК-портом. Сведения об ИК-адаптерах см. в «Дополнительные устройства» на стр. 1-5.

Для получения лучшей связи ИК-порты должны быть направлены друг на друга и между ними должно быть расстояние от 25 до 45-см без каких-либо препятствий.

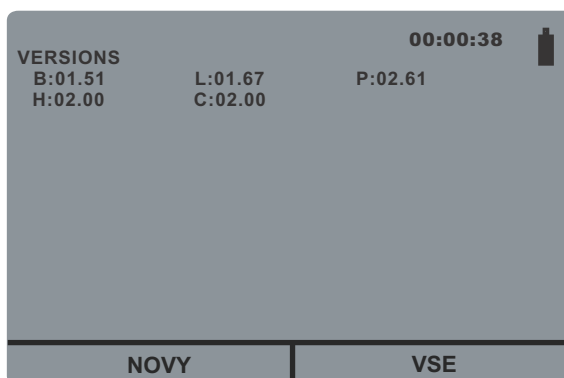
Запустите программное обеспечение ZOLL Administration Software или RescueNet Code Review на компьютере. Нажмите и удерживайте кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ** на устройстве AED Pro в течение 5 секунд для перехода в технический режим (см. стр. 6-2). Устройство AED Pro установит связь с компьютером в течение 5 секунд и воспроизводит голосовое и отображает текстовое сообщение *SV'AZ' USTANOVLENA*. В противном случае устройство завершает работу.

Загрузка данных на USB-устройство

Вы также можете загрузить данные пациента на переносное USB-устройство для работы с ними в программе RescueNet Code Review.

Нажмите и удерживайте кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ** на устройстве AED Pro в течение 5 секунд для перехода в технический режим (см. стр. 6-2). Подключите USB-устройство к порту в батарейном отсеке и нажмите функциональную клавишу **USB**. Устройство воспроизводит голосовое оповещение и отображает текстовое сообщение *PODKL'UCHENO VNESHNEYE USTROYSTVO K USB-PORTU*.

Нажмите функциональную клавишу **Новый**, чтобы загрузить новые данные пациента с момента последней загрузки. Нажмите функциональную клавишу **Все**, чтобы загрузить все данные пациента из устройства. Устройство воспроизводит голосовое оповещение и отображает текстовое сообщение *ZAGRUZKA DANNYKH*.



Если USB-устройство не подключено или устройству не удалось установить подключение к USB-устройству, устройство выдает команду *VSTAV'ITE USB-USTROYSTVO*.



ВНИМАНИЕ! Не подключайте AED Pro к ПК или другому устройству (через USB-порт), пока электроды все еще подключены к пациенту.

Если устройство AED Pro завершило загрузку данных, он выдает сообщение *ZAGRUZKA DANNYKH ZAVERSHENA* и сразу же отключается. Чтобы убедиться, что устройство завершило запись, подождите 5 секунд или дождитесь отключения устройства перед извлечением USB-устройства. Теперь вы можете подключить USB-устройство к ПК для работы с данными в программе RescueNet Code Review.

Примечание. В техническом режиме AED Pro позволяет загрузить данные на USB-устройство в любое время и без ИК-подключения.

В меню USB, если функциональные клавиши не нажаты и ИК-подключение не установлено, устройство отключается через 30 секунд.

Установка даты и времени

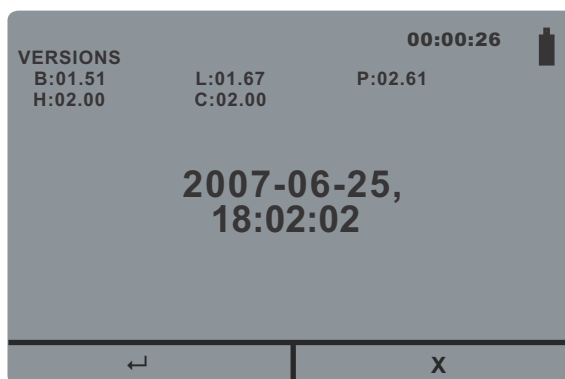
Для установки текущей даты и времени в AED Pro убедитесь, что активирован технический режим, нажав кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ** в течение 5 секунд (см. стр. 6-2).

Нажмите функциональную клавишу **УСТАНОВИТЬ ВРЕМЯ**. Устройство попросит вас установить год, месяц, день, час, минуты и секунды. Для перехода к следующему экрану нажмите функциональную клавишу → .

- *GOD*: Нажмите функциональную клавишу + для выбора нужного года от 2000 до 2037. Нажмите функциональную клавишу → для перехода к следующему экрану.
- *MESYATS*: Нажмите функциональную клавишу + для выбора нужного месяца от 01 до 12.
- *DEN'*: Нажмите функциональную клавишу + для выбора нужного дня от 01 до 31.
- *CHASY*: В AED Pro используются 24-часовые часы. Нажмите функциональную клавишу + для выбора нужного часа от 01 до 24.
- *MINUTY*: Нажмите функциональную клавишу + для выбора минут от 00 до 59.
- *SEKUNDY*: Нажмите функциональную клавишу + для выбора секунд от 00 до 59.

Примечание. Вы не можете вернуться назад при увеличении значений. Если вы пропустили нужное число, нажимайте + , пока не достигнете нужного значения.

Устройство отображает выбранную дату и время. Чтобы сохранить изменения, нажмите функциональную клавишу ↵ . Появится текстовое сообщение *SOKHRANENIYE DANNYKH*. Чтобы отменить изменения и восстановить предыдущую дату и время, нажмите X .



В меню «УСТАНОВИТЬ ВРЕМЯ», если функциональные клавиши не нажаты и ИК-подключение не установлено, устройство отключается через 30 секунд.

Настройка устройства

Устройство AED Pro предоставляет параметры, которые можно использовать для настройки устройства для различных протоколов и процедур реанимации, используемых в вашей организации. Перед первым вводом а в эксплуатацию администратор должен изучить заводские настройки и внести необходимые корректировки.

Пользователи не могут изменить эти настройки при клиническом использовании устройства.

Дополнительные сведения см. в приложении В в разделе «Настраиваемые параметры».

Программное обеспечение ZOLL Administration Software

Программное обеспечение ZOLL Administration Software (ZAS) позволяет выполнять задачи обслуживания, когда устройство AED Pro взаимодействует с ПК. Используя ZAS, вы можете передавать данные из AED Pro на компьютер. Данные с компьютера можно скопировать в сеть или распечатать на локальном компьютере.

Инструкции по использованию ZAS см. в интерактивной справке.

Установка программного обеспечения ZOLL Administration Software

Для установки программного обеспечения ZOLL Administration вставьте компакт-диск ZOLL Administration Software в устройство чтения компакт-дисков компьютера. Программа установки запустится автоматически.

Если программа установки не запускается, выполните следующие действия.

1. В меню «Пуск» Windows выберите команду **Выполнить**.
2. В поле «Открыть» введите
x:setup.exe
(где x — буква устройства чтения компакт-дисков с программным обеспечением ZAS).
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить установку.

Программное обеспечение RescueNet Code Review

Для анализа сведений об инцидентах, переданных с устройства AED Pro на ПК используйте программное обеспечение RescueNet Code Review. С помощью этого программного обеспечения можно выполнять следующие задачи.

- Передавать данные пациента из AED Pro на ПК.
- Просматривать данные пациента.
- Добавлять и изменять сведения о пациенте.
- Просматривать анимированную ЭКГ.
- Комментировать ЭКГ.
- Печатать ЭКГ и отчеты.

Дополнительные сведения см. в *руководстве пользователя RescueNet Code Review*.

Сообщения в техническом режиме

Устройство может отображать следующие сообщения при обмене данными:

Сообщение	Описание
<i>SV'AZ' USTANOVLENA</i>	Устройство успешно подключено к внешнему ИК-устройству.
<i>ZAGRUZKA DANNYKH ZAVERSHENA</i>	Передача данных успешно завершена.
<i>SBOY ZAGRUZKI DANNYKH</i>	Передача данных приостановлена, так как внешнее устройство обнаружило ошибку или пользователь отменял передачу в программном обеспечении. Проверьте программное обеспечение или утилиту на внешнем устройстве, чтобы найти источник ошибки.
<i>TEKHNICHESKIY REZHIM</i>	Устройство работает в техническом режиме и подключено к внешнему ИК-устройству.
<i>PODKL'UCHENO VNESHNEYE USTROYSTVO K USB-PORTU</i>	Устройство распознало подключение внешнего USB-устройства.
<i>USB-USTROYSTO PEREPOLNENO</i>	Подключенное USB-устройство заполнено и на него нельзя записать дополнительные данные.
<i>VSTAV'ITE USB-USTROYSTVO</i>	Запрос на вставку USB-устройства в USB-порт в батарейном отсеке.
<i>NET DANNYKH</i>	Нет новых данных о пациенте для записи на USB-устройство.

Глава 7.

Устранение неполадок и обслуживание

Чтобы устройство AED Pro работало правильно и было готово к использованию в экстренной ситуации, необходимо выполнять общие процедуры обслуживания перед началом эксплуатации устройства и после каждого клинического применения.

Данная глава содержит следующие разделы:

- «Общее устранение неполадок» на стр. 7-2
- «Устранение неполадок мониторинга ЭКГ» на стр. 7-4
- «Устранение неполадок с дефибриллятором» на стр. 7-5
- «Очистка устройства» на стр. 7-7
- «Дополнительное обслуживание для технических специалистов» на стр. 7-7

Если неполадка не исчезает после применения процедур, описанных в этой главе, обратитесь к техническому специалисту или в службу поддержки ZOLL.

Общее устранение неполадок

В таблице Таблица 7-1 перечислены общие проблемы с устройством и соответствующие способы их устранения.

Таблица 7-1. Общие проблемы

Симптом	Метод устранения
Устройство издает звуковой сигнал или отображает красный символ «X» в выключенном состоянии.	Включите устройство. Следуйте инструкциям для устранения проблемы. Если устройство по-прежнему не функционирует, выведите его из эксплуатации и обратитесь в службу поддержки ZOLL.
Индикатор готовности отображает красный символ «X», когда устройство включено.	Выключите и снова включите устройство. Следуйте инструкциям для устранения проблемы. Если устройство по-прежнему не функционирует, выведите его из эксплуатации и обратитесь в службу поддержки ZOLL.
При выполнении самостоятельного теста возникает ошибка.	Следуйте инструкциям для устранения проблемы. Если устройство по-прежнему не функционирует, выведите его из эксплуатации и обратитесь в службу поддержки ZOLL.
Непредвиденное завершение работы в клиническом режиме.	Примечание. В клиническом режиме устройство автоматически выключается, если подключение к пациенту не будет обнаружено в течение 10 минут (это значение можно настроить). Включите устройство. Следуйте инструкциям для устранения проблемы. Если устройство по-прежнему не функционирует, выведите его из эксплуатации и обратитесь в службу поддержки ZOLL.
Непредвиденное завершение работы в техническом режиме.	Примечание. Устройство автоматически выключается, если установленное ИК-подключение будет утеряно. Нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ в течение 5 секунд. Следуйте инструкциям для устранения проблемы. Если устройство все еще не готово к использованию, выведите его из эксплуатации. Обратитесь в службу поддержки ZOLL.
Сообщение: <i>ZAMENITE BATAREJU</i>	Замените батарею на полностью заряженную как можно скорее.
Сообщение: <i>PODKL'UCHITE KABEL'</i>	Убедитесь, что кабель электродов правильно подключен к устройству. Извлеките кабель и проверьте его на наличие сгибов или поврежденных контактов. Замените кабель электродов.

Таблица 7-1. Общие проблемы (продолжение)

Симптом	Метод устранения
Сообщение: <i>OTPUSTITE KNOPKU IMPUL'S</i>	Отпустите кнопку Шок (Shock) . Дождитесь сообщения <i>NAZHMITЕ MIGAYUSCHUYU KNOPKU RAZR'ADA</i> перед нажатием кнопки.
Сообщение: <i>PODKL'UCHITE DEFIBRILL'ATSIONNY KABEL'</i>	Примечание. Это сообщение отображается, если кабель ЭКГ подключен, но устройство не настроено для мониторинга ЭКГ. Проверьте кабель и замените его, если необходимо.
Сообщение: <i>OTPUSTITE LEVUYU FUNKTSIONAL'NUYU KNOPKU</i> или <i>OTPUSTITE PRAVUYU FUNKTSIONAL'NUYU KNOPKU</i>	Функциональная клавиша была нажата более 10 секунд. Устройство автоматически переходит в полуавтоматический режим. Отпустите кнопку.

Устранение неполадок мониторинга ЭКГ

В таблице Таблица 7-2 перечислены общие проблемы с мониторингом ЭКГ и соответствующие способы их устранения.

Таблица 7-2. Проблемы с мониторингом ЭКГ

Симптом	Метод устранения
Сообщения: <i>PROVER'ITE EKG-ELEKTRODY</i> <i>PRIKREPITE EKG-ELEKTRODY</i>	Убедитесь, что кабель для ЭКГ подключен к каждому электроду и устройству. Убедитесь, что электроды ЭКГ хорошо контактируют с пациентом и не высохли. Замените электроды ЭКГ. Замените кабель для ЭКГ.
ЭКГ с помехами, артефактами или меняющейся базовой линией.	Отключите расположенные рядом двунаправленные радио- и сотовые телефоны. Перед подключением электродов правильно настройте кожу пациента (см. «Подключение электродов для ЭКГ» на стр. 5-4). Проверьте, хорошо ли электроды прикреплены к пациенту. Расположите кабель и провода так, чтобы они не касались электродов и не раскачивались.
Плохой уровень сигнала ЭКГ.	Замените электроды ЭКГ и измените их положение на пациенте.
Неровная ЧСС.	Изучите ЭКГ пациента. Убедитесь, что неровная ЧСС не вызвана помехами, R волнами малой амплитуды, лишними систолами или аритмиями. Замените электроды ЭКГ и измените их положение на пациенте.
Сообщение: <i>PODKL'UCHITE DEFIBRILL'ATSIONNY</i> <i>KABEL'</i>	При анализе ЭКГ был выявлен требующий стимуляции ритм. Замените электроды и кабель для ЭКГ на электроды для дефибрилляции для осуществления процедуры.
Запись данных ЭКГ прекратится.	Если устройство отключить и снова включить через 10 секунд, запись ЭКГ будет прервана.

Устранение неполадок с дефибриллятором

В таблице Таблица 7-3 перечислены общие проблемы с дефибрилляцией и соответствующие способы их устранения.

Таблица 7-3. Проблемы с дефибриллятором

Симптом	Метод устранения
Дефибриллятор не заряжается.	<p>Ритм ЭКГ пациента не требует стимуляции, так как это не желудочковая фибрилляция (VF) и не желудочковая тахикардия (ЖТ) с широкими комплексами (VT), или же VF с амплитудой меньше 100 μV (только в полуавтоматическом режиме). Проверьте ритм.</p> <p>Убедитесь, что кабель дефибриллятора подключен, а накладки приложены к пациенту.</p> <p>Установите полностью заряженную батарею.</p>
Для зарядки дефибриллятора требуется более 15 секунд.	Установите полностью заряженную батарею.
При нажатии кнопки Шок (Shock) разряд не осуществляется.	<p>Полностью заряженный дефибриллятор автоматически разряжается через 60 секунд в ручном режиме или через 30 секунд в полуавтоматическом режиме. Зарядите дефибриллятор еще раз и выполните разряд, когда услышите звук готовности к разряду.</p> <p>Кнопка Шок (Shock) была нажата до полной зарядки устройства. Дождитесь звука готовности и мигания кнопки Шок (Shock), прежде чем нажать и удерживать кнопку Шок (Shock).</p>
Нет признаков передачи разряда пациенту.	<p>В определенных обстоятельствах пациент может не демонстрировать физической реакции после разряда.</p> <p>Замените электроды, если они высохли или истек срок их годности.</p> <p>Убедитесь, что электроды хорошо контактируют с кожей пациента.</p> <p>Проверьте дефибриллятор. (См. «Дополнительное обслуживание для технических специалистов» на стр. 7-7.)</p> <p>Если отображается сообщение <i>PROVER'TE ELEKTRODY</i>, проверьте и исправьте положение электродов.</p>
Сообщение: <i>PROVER'TE ELEKTRODY</i>	<p>Убедитесь, что накладки электродов дефибрилляции хорошо контактируют с кожей пациента и что под электродами находится не слишком много волос пациента.</p> <p>Если сообщение продолжает появляться, смените кабель дефибрилляции.</p>

Таблица 7-3. Проблемы с дефибриллятором (продолжение)

Симптом	Метод устранения
Сообщение: <i>ANALIZ OSTANOVLEN. OBESPECHTE NEPODVIZHNOST' PATSIENTA.</i>	Проверьте правильность наложения и крепления накладок электродов дефибрилляции. Убедитесь, что никто не касается пациента и что пациент не двигается во время анализа ЭКГ.
Сообщение: <i>TREBUETS'A TEKH. OSMOTR USTROYSTVA</i>	Обратитесь в службу поддержки ZOLL.

Очистка устройства

После каждого применения выполните очистку и дезинфекцию устройства и кабелей ЭКГ с помощью мягкой сухой ткани и следующих моющих средств:

- мыло и вода;
- хлорсодержащий отбеливатель (30 мл на литр воды);
- 90% изопропиловый спирт.

Устройство AED Pro и дополнительные устройства являются химически стойкими к большинству распространенным моющим растворам и некаустическим очищающим средствам.

См. «Меры предосторожности» на стр. x.

Дополнительное обслуживание для технических специалистов

Устройство AED Pro калибруется на заводе и не требует другой проверки кроме самостоятельного теста. Квалифицированные специалисты, которым нужно выполнить дополнительные тесты, могут использовать следующую процедуру.

Требуемое оборудование

- Симулятор AED Pro (или эквивалент)

Перед началом работы

Убедитесь, что устройство и симулятор/тестер отключены.

Процедура

Проверка а:

Шаг	Действие
1	Подключите симулятор AED Pro к разъему кабеля для пациента.
2	Выключите симулятор и устройство AED Pro.
3	Убедитесь, что выполняются все следующие условия. <ul style="list-style-type: none"> • Индикатор готовности изначально отображает красный символ «X», который затем меняется на зеленую галочку через 10 секунд после включения устройства. • Устройство издает голосовую подсказку и отображает текстовое сообщение <i>USTROYSTVO V POR'ADKE</i> через 10 секунд (если это настроено). • На экране отображается количество разрядов и прошедшее время.
4	Настройте симулятор для отправки ритма VF в устройство AED Pro.

Шаг	Действие
5	<p>После последовательности сообщений об оценке состояния пациента убедитесь, что устройство выполняет следующие действия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воспроизводит голосовое оповещение и отображает текстовое сообщение <i>ID'ET ANALIZ - NE KASAYTES' PATSIENTA</i>. • Анализирует ритм ЭКГ. • Воспроизводит голосовое оповещение и отображает текстовое сообщение <i>REKOMENDUETS'A DEFIBRILL'ATSIYA</i>. • Заряжает дефибриллятор. • Воспроизводит голосовые оповещения и отображает текстовые сообщения <i>NE KASAYTES' PATSIENTA</i> и <i>NAZHMIYE MIGAYUSCHUYU KNOPKU RAZR'ADA</i>.
6	<p>Убедитесь, что устройство AED Pro издает звук готовности, а кнопка Шок (Shock) постоянно мигает.</p>
7	<p>Нажмите кнопку Шок (Shock). Убедитесь, что симулятор указывает на осуществление разряда, а устройство изменяет число разрядов.</p> <p>Примечание. Симулятор может проверить возможность устройства осуществлять разряд, но не может проверить уровень энергии разряда. Для этого используйте анализатор дефибриллятора и универсальный кабель адаптера вместо симулятора.</p>
8	<p>Сразу же после разряда настройте симулятор для отправки нормального синусового ритма (NSR) в устройство AED Pro.</p>
9	<p>Убедитесь, что устройство AED Pro выполняет новый анализ ритма, после чего отображается сообщение <i>DEFIBRILL'ATSIYA NE REKOMENDUETS'A</i>, за которым следует звуковое и текстовое оповещение:</p> <p><i>NACHNITE KPR</i></p>
10	<p>Активируйте функцию КПП симулятора.</p>
11	<p>Убедитесь, что метроном начинает звучать.</p> <p>Убедитесь, что устройство AED Pro издает следующее голосовое и отображает текстовое сообщение через 60 секунд (если мониторинг КПП не отключен):</p> <p><i>NADAVLIVAYTE SIL'NEYE KHOROSHEYE SZHATIYE</i></p> <p>Проверьте правильность работы показателя сжатия грудной клетки.</p>
12	<p>Приблизительно через 2 минуты КПП убедитесь, что устройство воспроизводит голосовой сигнал и отображает текстовое сообщение <i>PREKRATITE REANIMATSIYU</i>.</p>
13	<p>Убедитесь, что устройство AED Pro начинает новый анализ ЭКГ.</p>
14	<p>Выключите устройство AED Pro и симулятор.</p>
15	<p>Убедитесь, что индикатор Индикатор готовности отображает зеленую галочку перед отключением симулятора и приложением накладок электродов дефибрилляции.</p>

Инструкции по вводу устройства в эксплуатацию см. в «Подготовка устройства для клинического использования» на стр. 2-5.

Приложение А. Характеристики

В данном приложении описываются характеристики устройства AED Pro. Приложение состоит из следующих разделов:

- «Характеристики устройства» на стр. А-2
- «Характеристики батареи» на стр. А-5
- «Руководство и заявление производителя — электромагнитное излучение» на стр. А-6
- «Характеристики прямолинейного бифазного импульса» на стр. А-10
- «Результаты клинических испытаний прямолинейного бифазного импульса устройств M Series» на стр. А-14
- «Точность алгоритма анализа ЭКГ» на стр. А-16

Характеристики устройства

Общие	
Размер (высота • ширина • длина)	3 дюйма • 9,24 дюйма • 9,4 дюйма 7,62 см • 23,47 см • 23,88 см
Вес	5,19 фунта (2,35 кг) без батареи 5,97 фунта (2,70 кг) с одноразовой батареей
Питание	Батарея
Класс устройства	Класс II, внутреннее питание в соответствии с нормами EN 60601-1
Стандарты конструкции	Соответствует требованиям нормативов UL 2601, AAMI DF80, IEC 60601-2-4, EN 60601-1, IEC 60601-1-2
Безопасность пациента	Все элементы, контактирующие с пациентом, имеют электрическую изоляцию
Рабочая среда	
Температура	Использование: От 0 °C до 50 °C Хранение и перевозка: От –30 °C до 70 °C
Влажность	Относительная влажность от 10% до 95%, без конденсации
Вибрация	MIL-STD-810F, комплексное испытание для вертолетов
Разряд	IEC 60068-2-27; 100G
Высота	Высота: от –300 to 15 000 футов; от –91 to 4573 м Давление: от 768 до 429 мм рт. ст.; от 1024 до 572 мбар
Пыле- и водопроницаемость	IEC 60529, IP 55
Испытание на падение	1,5 м в соответствии с IEC 68-2-32
Дефибриллятор	
Форма волны	Прямолинейный бифазный импульс ZOLL
Выбор силы разряда	Предустановленные настраиваемые уровни разряда для взрослых и детей, разделенные на блоки по три импульса
Время заряда	Менее 10 секунд при новой, полностью заряженной батарее, при разрядившейся батарее время заряда увеличивается. Для пятнадцатого разряда на максимальном уровне (200 джоулей) время заряда составляет менее 10 секунд
Время удержания заряда	Полуавтоматический режим: 30 секунд Ручной режим: 60 секунд
Индикатор уровня разряда	На дисплее отображается выбранный уровень разряда (только в ручном режиме)
Управление зарядом	Полуавтоматический режим: Автоматическое Ручной режим: Функциональная клавиша

Накладки электродов дефибрилляции	<p>Одноразовые смазанные гелем наклейки электродов ZOLL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наклейки CPR-D-padz (с датчиком КПП) • Наклейки CPR Stat-padz (с датчиком КПП) • Наклейки для взрослых Stat-padz II • Наклейки для детей Pedi-padz II
Встроенное устройство самотестирования дефибриллятора	Контролирует набор заряда и разряд дефибриллятора
Устройство дополнительного анализа по дефибрилляции	<p>Оценивает наложение электродов и ЭКГ пациента и определяет необходимость дефибрилляции.</p> <p>Аритмия, купируемая электрошоком:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фибрилляция желудочков (ФЖ) с амплитудой свыше 100 мВ • Желудочковая тахикардия (ЖТ) с широкими комплексами взрослые: свыше 150 ударов в минуту дети: свыше 200 ударов в минуту
Рабочий диапазон сопротивления пациента	От 10 Ом до 300 Ом
Мониторинг КПП	
Глубина сжатия	<p>От 0,75 до 3 дюймов ± 0,25 дюймов</p> <p>От 1,9 до 7,6 см ± 0,6 см</p>
Частота сжатия	От 50 до 150 сжатий в минуту
Мониторинг ЭКГ	
Защита ввода	Полностью защищено от дефибрилляции
Обнаружение импульсов имплантированного электрокардиостимулятора	AED Pro не подавляет импульсы имплантированного электрокардиостимулятора
Ширина полосы частот	<p>От 1,4 до 22 Гц при использовании кабеля электрода дефибрилляции</p> <p>От 1,4 до 22 Гц (по умолчанию) при использовании кабеля ЭКГ AED Pro; возможность настройки от 0,7 to 30 Гц</p>
Отведение ЭКГ	Отведение II
Диапазон амплитуды ЭКГ	±5 мВ
Диапазон частоты сердечных сокращений	От 30 до 300 ударов в минуту
Точность подсчета частоты сердечных сокращений	±5 ударов в минуту
Минимальная определяемая частота сердечных сокращений	1 удар в минуту
Предупреждение о частоте сердечных сокращений	<ul style="list-style-type: none"> • Настраиваемая нижняя граница частоты сердечных сокращений от 30 до 100 ударов в минуту • Выключено (Off)
Сигнал тревоги в связи с частотой сердечных сокращений	<p>Голосовое и текстовое предупреждение информирует о включенном или выключенном режиме.</p> <p>Тахикардия: 250 ударов в минуту Брадикардия: От 30 до 100 ударов в минуту, определяется пользователем</p>

Подавление высоких Т-волн	≤ 9 мм (шкала ЭКГ на x1) ≤ 0,9 мВ
Средняя частота сердечных сокращений	Устройство AED Pro вычисляет среднее значение интервала между 5 последними зарегистрированными ударами. Вначале AED Pro вычисляет среднее значение интервала между первыми двумя зарегистрированными ударами, пока не будут зарегистрированы первые 5 ударов. Значение обновляется после каждого удара. После этого с каждым последующим ударом данный средний показатель обновляется для пяти последних ударов сердца. Если на протяжении более чем 5 секунд ударов сердца не регистрируется, измеритель частоты сердечных сокращений сообщает о том, что частота сокращений составляет 0 ударов в минуту, каждые 5 секунд данное действие повторяется.
Точность и время реагирования на неровный ритм в соответствии с EN 60601-2-27, 2-е изд.: 2005	<ul style="list-style-type: none"> • Желудочковая бигеминия (Рис. А1) — 40 ударов в минуту • Медленно меняющаяся желудочковая бигеминия (Рис. А2) — 55-65 ударов в минуту • Быстро меняющаяся желудочковая бигеминия (Рис. А3) — 59-60 ударов в минуту • Двухнаправленные систолы (Рис. А4) — 59-60 ударов в минуту
Время отклика на изменение частоты сердцебиения	От 80 до 120 ударов в минуту: 4 секунды От 80 до 40 ударов в минуту: 4 секунды
Время, требуемое для подачи предупреждение о тахикардии, в соответствии с EN 60601-2-27, 2-е изд.: 2005	(Рис. В1) 206 ударов в минуту (1 мВ): 7,9 секунды 206 ударов в минуту (0,5 мВ): 8,7 секунды 206 ударов в минуту (2 мВ): 8,2 секунды (Рис. В2) 195 ударов в минуту (2 мВ): 7,9 секунды 195 ударов в минуту (1 мВ): 7,1 секунды 195 ударов в минуту (4 мВ): 8,0 секунды
Чувствительность контактов ЭКГ-электродов	По каждому проводу отведения на пациента подается постоянный ток силой < 10 мкА.
Чувствительность контактов электродов дефибрилляции	Прямоугольная волна 67 кГц, <1 мА
Запись и хранение данных	
Тип	Энергонезависимая память
Объем	5,8 часа данных ЭКГ и КПП 20 минут аудиозаписи и данных ЭКГ при включенной функции аудиозаписи
Экран дисплея	
Тип дисплея	Жидко-кристаллический дисплей Высокое разрешение, 320 на 240 пикселей
Размер видимой области (высота • ширина)	2,27 дюйма • 3,02 дюйма 5,76 см • 7,68 см
Скорость развертки	25 мм/с ± 5%
Время просмотра	2,96 секунды (при показе шкалы КПП) 3,2 секунды (без шкалы КПП)

Характеристики батареи

Перезаряжаемая герметичная свинцово-кислотная батарея	
Тип	Герметичная свинцово-кислотная батарея
Вес	1 кг 2,2 фунта
Номинальное напряжение	10 В
Время перезарядки	4 часа или менее при наличии: ZOLL Base PowerCharger 4x4 ZOLL Base PowerCharger 1x1 Зарядного устройства ZOLL SurePower
Время работы	С новой полностью заряженной батареей при температуре 20 °C: 170 разрядов дефибриллятора с максимальной энергией (200 Дж) или 6 часов непрерывного мониторинга. Предупредительная надпись <i>ZAMENITE BATAREYU</i> появляется после 115 разрядов с максимальной энергией.
Время ожидания	3 месяца, после чего батарею следует перезарядить или проверить
Одноразовая герметичная литий-марганцевая батарея	
Тип	Одноразовая герметичная литий-марганцевая батарея
Вес	0,4 кг 0,9 фунта
Номинальное напряжение	12 В
Время работы	С новой полностью заряженной батареей при температуре 20 °C: 300 разрядов дефибриллятора с максимальной энергией (200 Дж) или 15 часов непрерывного ЭКГ-мониторинга. Предупредительная надпись <i>ZAMENITE BATAREYU</i> появляется после 200 разрядов с максимальной энергией.
Время ожидания	5 лет
Перезаряжаемая литий-ионная батарея (батарея SurePower)	
Тип	Перезаряжаемая литий-ионная батарея
Вес	0,77 кг 1,7 фунта
Номинальное напряжение	10,8 В
Время перезарядки	4 часа или менее при наличии зарядного устройства SurePower
Время работы	С новой полностью заряженной батареей при температуре 20 °C: 400 разрядов дефибриллятора с максимальной энергией (200 Дж) или 19 часов непрерывного ЭКГ-мониторинга. Предупредительная надпись <i>ZAMENITE BATAREYU</i> появляется после 300 разрядов с максимальной энергией.
Время ожидания	3 месяца, после чего батарею следует перезарядить или проверить

Руководство и заявление производителя — электромагнитное излучение

Устройство ZOLL AED Pro предназначен для использования в электромагнитной среде, параметры которой указаны ниже. Покупатель или пользователь устройства должен обеспечить такие условия эксплуатации.


Таблица А-1. Характеристики электромагнитной совместимости (ЭМС)

Проверка на излучение	Соответствие	Электромагнитная среда — Руководство
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Устройство ZOLL AED Pro использует радиочастотную энергию только для своего внутреннего функционирования. Поэтому его радиочастотное излучение очень невелико и не должно создавать помехи для находящегося рядом электронного оборудования.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Не применимо	
Флуктуации напряжения / мерцающее излучение IEC 61000-3-3	Не применимо	
Медицинское электрооборудование требует соблюдения особых мер предосторожности в отношении ЭМС. Такое оборудование следует устанавливать и эксплуатировать в соответствии с информацией об ЭМС, предоставленной в данном руководстве.		

Заявление об электромагнитной помехоустойчивости

Устройство ZOLL AED Pro предназначен для использования в электромагнитной среде, параметры которой указаны ниже. Покупатель или пользователь устройства должен обеспечить такие условия эксплуатации.

Проверка на помехоустойчивость	Уровень проверки IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — Руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ при контакте ±8 кВ через воздух	±6 кВ при контакте ±8 кВ через воздух	Требование для материала пола: дерево, бетон или керамическая плитка. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не ниже 30%.
Резкий подъём электрического напряжения/импульс IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электроснабжения ±1 кВ для входных/выходных линий	Не применимо ±1 кВ для входа/выхода	
Кратковременное повышение напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ при дифференциальном режиме ±2 кВ при общем режиме	Не применимо Не применимо	
Понижения, краткие прерывания и изменения напряжения в сети питания на входе IEC 61000-4-11	< 5% U_t (> 95% понижение U_t) на 0,5 цикла 40% U_t (60% понижение U_t) на 5 циклов 70% U_t (30% понижение U_t) на 25 циклов < 5% U_t (> 95% понижение U_t) на 5 сек Примечание: U_t — это напряжение в сети электроснабжения переменного тока до применения тестового уровня.	Не применимо Не применимо Не применимо Не применимо	
Магнитное поле с частотой питающей сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля с частотой питающей сети должны соответствовать уровню в обычных коммерческих и лечебных учреждениях.

Проверка на помехоустойчивость	Уровень проверки IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда — Руководство
<p>Проводимая радиочастота IEC 61000-4-6</p> <p>Излучаемая радиочастота IEC 61000-4-3</p>	<p>3 В ср. квадр. 150 кГц — 80 МГц вне частот ISM^а</p> <p>10 В ср. квадр. 150 кГц — 80 МГц в частотах ISM^а</p> <p>10 В/м 80 МГц — 2,5 ГГц</p>	<p>3 В ср. квадр.</p> <p>10 В ср. квадр.</p> <p>10 В/м</p>	<p>Переносные и мобильные средства радиосвязи не должны применяться вблизи каких-либо частей устройства AED Pro, включая кабели; рекомендуемая дистанция удаления рассчитывается в зависимости от частоты передатчика.</p> <p>Рекомендуемая дистанция удаления (d) в метрах^б:</p> <p>$d = 1,17 \sqrt{P}$ вне частот ISM</p> <p>$d = 1,20 \sqrt{P}$ в частотах ISM</p> <p>$d = 1,20 \sqrt{P}$ 80 МГц — 800 МГц</p> <p>$d = 2,30 \sqrt{P}$ 800 МГц — 2,5 ГГц</p> <p>где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя.</p> <p>Сила поля фиксированных излучателей, установленная в результате исследования электромагнитной обстановки в месте применения устройства^в, должна быть меньше, чем уровень соответствия для каждого диапазона частот^г.</p> <p>Вблизи оборудования, обозначенного следующим символом, могут происходить помехи:</p> 
<p>Примечания</p> <p>(1) В диапазоне от 80 МГц до 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.</p> <p>(2) Данное руководство не может предусмотреть все возможные ситуации. Распространяемые электромагнитные волны ослабевают из-за поглощения и отражения от строений, препятствий и людей.</p>			

- а. Частоты ISM (промышленные, научные и медицинские частоты) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц включают от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц и от 40,66 МГц до 40,70 МГц.
- б. Уровни соответствия в частотах ISM от 150 кГц до 80 МГц и в частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц нацелены на уменьшение вероятности возникновения помех от переносных и мобильных средств радиосвязи в случае, если они случайно окажутся в непосредственной близости от пациента. Поэтому в расчетах рекомендуемой дистанции удаления передатчиков, работающих в этих диапазонах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3.
- в. Сила поля фиксированных излучателей, например, базовых станций радиотелефонов (сотовых или беспроводных) и мобильных раций, любительских радиостанций, радиопередатчиков в диапазонах AM и FM и телепередатчиков не может быть предсказана с высокой точностью. Для оценки электромагнитной среды с учетом фиксированных излучателей радиоволн необходимо исследовать электромагнитную обстановку в месте применения устройства. Если установленная сила поля в месте применения устройства AED Pro превышает указанные выше применимые уровни соответствия радиочастот, то необходимо следить за устройством AED Pro в ходе его использования для обеспечения его правильного функционирования. Если устройство AED Pro функционирует неправильно, для устранения неисправностей могут потребоваться такие дополнительные меры, как изменение положения устройства или перенос его в другое место.
- г. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц сила поля должна быть меньше 10 В/м.

Рекомендуемая дистанция удаления устройства AED Pro от переносных и мобильных средств радиосвязи

Устройство AED Pro предназначено для использования в среде, в которой возможен контроль радиочастотных помех. Покупатель или пользователь устройства AED Pro может предотвратить возникновение электромагнитных помех путем соблюдения рекомендуемой ниже дистанции удаления от переносных и мобильных средств радиосвязи (передатчиков) в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Дистанция удаления в метрах (м) в соответствии с частотой передатчика			
	150 кГц — 80 МГц вне частот ISM	150 кГц — 80 МГц в частотах ISM	80 МГц — 800 МГц	800 МГц — 2,5 ГГц
	$d = \left[\frac{3,5}{3}\right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{10}\right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{10}\right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{23}{10}\right] \sqrt{P}$
0,01	0,17	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,38	0,38	0,73
1	1,17	1,20	1,20	2,3
10	3,69	3,79	3,79	7,27
100	11,70	12,00	12,00	23,00

Для передатчиков, номинальные максимальные значения которых не перечислены выше, рекомендуемая дистанция удаления d в метрах можно определить при помощи формулы, применяемой для определения частоты передатчика, где P — это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах, согласно данным производителя.

Примечания

- (1) В диапазоне от 80 МГц до 800 МГц применяется дистанция удаления, рекомендуемая для более высокого частотного диапазона.
- (2) Частоты ISM (промышленные, научные и медицинские частоты) в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц включают от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц и от 40,66 МГц до 40,70 МГц.
- (3) В расчетах рекомендуемой дистанции удаления передатчиков, работающих в диапазонах частот ISM от 150 кГц до 80 МГц и в частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц, используется дополнительный коэффициент $10/3$ для уменьшения вероятности возникновения помех от переносных и мобильных средств радиосвязи в случае, если они случайно окажутся в непосредственной близости от пациента.
- (4) Данное руководство не может предусмотреть все возможные ситуации. Распространяемые электромагнитные волны ослабевают из-за поглощения и отражения от строений, препятствий и людей.

Характеристики прямолинейного бифазного импульса

В нижеследующей таблице приводятся характеристики прямолинейного бифазного импульса для разрядов с максимальной энергией 200 джоулей при сопротивлении 25 Ом, 50 Ом, 100 Ом и 125 Ом.

Таблица А-2. Характеристики прямолинейного бифазного импульса

	Разряд с энергией 200 джоулей при сопротивлении			
	25 Ω	50 Ω	100 Ω	125 Ω
Первая фаза				
Максимальная сила начального тока	32 А	26 А	21 А	17 А
Средний ток	28 А	22 А	16 А	13 А
Продолжительность	6 мс	6 мс	6 мс	6 мс
Продолжительность периода между фазами (между первой и второй фазами)	200 мс	200 мс	200 мс	200 мс
Вторая фаза				
Начальный ток	33 А	19 А	12 А	11 А
Средний ток	21 А	14 А	11 А	10 А
Продолжительность	4 мс	4 мс	4 мс	4 мс

Таблица А-3. Энергия, поступающая при различных настройках дефибриллятора при различных сопротивлениях

Сопротивление	Выбранная энергия разряда					
	50 Дж	70 Дж	85 Дж	120 Дж	150 Дж	200 Дж
25 Ω	40 Дж	61 Дж	66 Дж	95 Дж	111 Дж	146 Дж
50 Ω	51 Дж	80 Дж	85 Дж	124 Дж	144 Дж	183 Дж
75 Ω	64 Дж	89 Дж	111 Дж	148 Дж	172 Дж	204 Дж
100 Ω	62 Дж	86 Дж	108 Дж	147 Дж	171 Дж	201 Дж
125 Ω	63 Дж	89 Дж	110 Дж	137 Дж	160 Дж	184 Дж
150 Ω	67 Дж	93 Дж	116 Дж	127 Дж	148 Дж	168 Дж
175 Ω	61 Дж	86 Дж	107 Дж	119 Дж	138 Дж	155 Дж
Точность	±15%	±15%	±15%	±15%	±15%	±15%

Прямолинейный бифазный импульс устройства AED Pro обладает теми же характеристиками, такими, как продолжительность первой и второй фаз и силы тока/напряжения в первой и второй фазах, и, что важно, теми же механизмами контроля формы волны дефибрилляции, что и импульс устройства ZOLL M Series®. Устройства ZOLL M Series и AED Pro обладают практически одинаковыми формами волны дефибрилляции.

На рисунках с А-1 по А-6 показаны прямолинейные бифазные импульсы, производимые дефибрилятором AED Pro во время разрядов с различными уровнями энергии (200, 150, 120, 85, 70 и 50 джоулей) при сопротивлении 25 Ом, 50 Ом, 75 Ом, 100 Ом, 125 Ом, 150 Ом и 175 Ом.

Вертикальная ось показывает силу тока в амперах (А), горизонтальная ось показывает продолжительность в миллисекундах (мс).

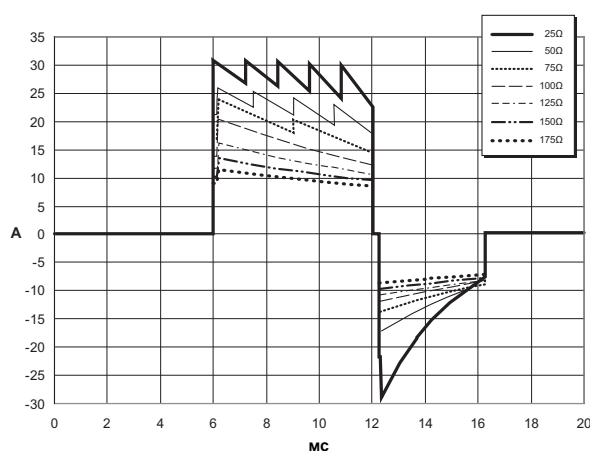


Рисунок А-1. Прямолинейный бифазный импульс энергией 200 Дж

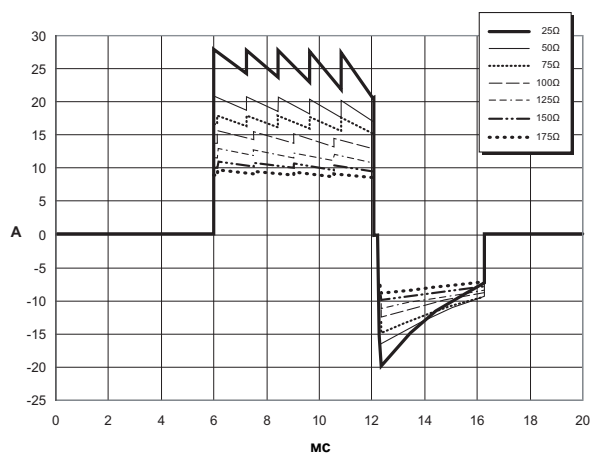


Рисунок А-2. Прямолинейный бифазный импульс энергией 150 Дж

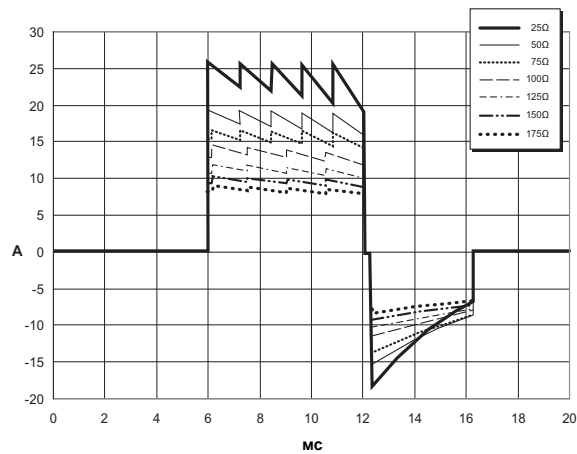


Рисунок А-3. Прямолинейный бифазный импульс энергией 120 Дж

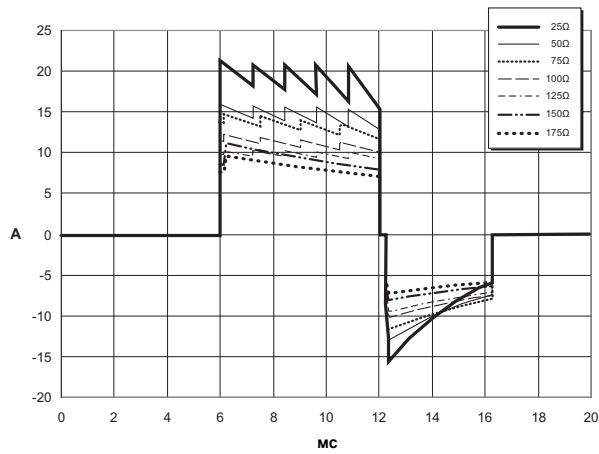


Рисунок А-4. Прямолинейный бифазный импульс энергией 85 Дж

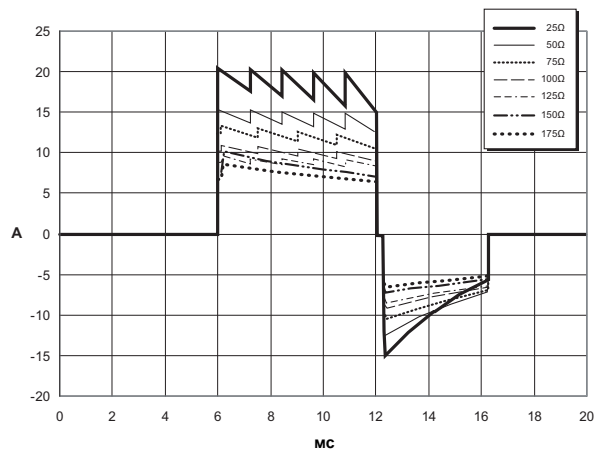


Рисунок А-5. Прямолинейный бифазный импульс энергией 70 Дж

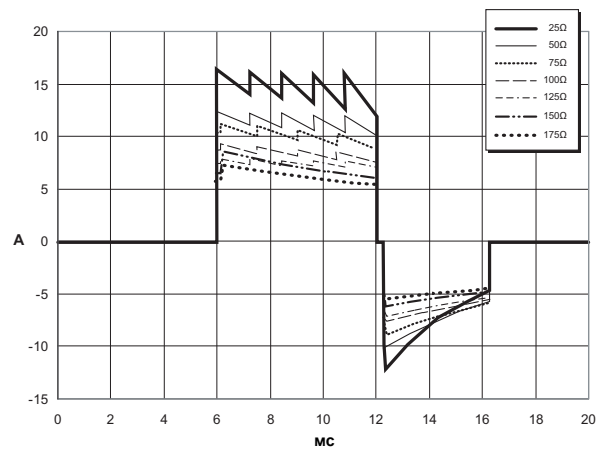


Рисунок А-6. Прямолинейный бифазный импульс энергией 50 Дж

Результаты клинических испытаний прямолинейного бифазного импульса устройств M Series

Эффективность прямолинейного бифазного импульса ZOLL была клинически подтверждена в ходе исследования случаев дефибрилляции фибрилляции желудочков (ФЖ) и желудочковой тахикардии (ЖТ). Первоначально было проведено исследование дефибрилляции ФЖ/ЖТ (20 случаев) у двух отдельных групп пациентов, с целью определения безопасности импульса и выбора уровня энергии. Затем было проведено отдельное клиническое исследование в различных учреждениях со случайно выбранными пациентами для определения эффективности импульса. Ниже представлено описание данного исследования. В ходе исследования использовались системы дефибрилляции ZOLL, состоявшие из дефибрилляторов ZOLL, прямолинейного бифазного импульса ZOLL и ZOLL дефибрилляционных накладок.

Проводившееся в различных учреждениях со случайно выбранными пациентами клиническое исследование дефибрилляции фибрилляции желудочков (ФЖ) и желудочковой тахикардии (ЖТ)

Обзор: Эффективность дефибрилляции прямолинейного бифазного импульса ZOLL сравнивалась с эффективностью монофазного демпфированного синусоидального импульса в ходе проводившегося в различных учреждениях проспективного клинического исследования случайно выбранных пациентов, подвергавшихся дефибрилляции ФЖ/ЖТ при проведении электрофизиологических исследований, вживляемых кардиовертеров-дефибрилляторов, и сопутствующих испытаний. В общей сложности в исследованиях были задействованы 194 пациента. Десять пациентов, которые не отвечали всем предусмотренным протоколом критериям, были исключены из исследования, в результате чего общее количество исследованных пациентов составило 184 человека.

Цели: Главная цель данного исследования заключалась в том, чтобы сравнить эффективность первого разряда прямолинейного бифазного импульса с энергией 120 Дж и монофазного импульса с энергией 200 Дж. Вторая цель данного исследования заключалась в том, чтобы сравнить эффективность всех разрядов (трех последовательных разрядов с энергией 120, 150 и 170 Дж) прямолинейного бифазного импульса и всех разрядов (трех последовательных разрядов с энергией 200, 300 и 360 Дж) монофазного импульса. Статистически значимым был признан уровень значимости $p=0,05$ или меньше с использованием точного теста Фишера. Кроме того, отличия между двумя видами импульсов считались статистически значимыми, когда обычный 95%-ный доверительный интервал или рекомендованный Американской ассоциацией изучения сердечных заболеваний 90%-ный доверительный интервал¹ между двумя импульсами был более, чем 0%.

Результаты: Средний возраст 184 исследуемых пациентов составил 63 ± 14 лет. Из них 143 пациента были мужчинами. 98 пациентов находились в бифазной группе (фибрилляция желудочков/мерцание, 80 чел.; желудочковая тахикардия, 18 чел.) и 86 пациентов находились в монофазной группе (фибрилляция желудочков/мерцание, 76 чел.; желудочковая тахикардия, 10 чел.). Осложнений или травм, имеющих отношение к исследованию, выявлено не было.

1. Р. Кербер и др., Автоматические внешние дефибрилляторы для проведения дефибрилляции вне медицинских учреждений: рекомендации по определению порядка выполнения алгоритма анализа аритмии и распространению данной информации, внедрению новых форм волн и повышению безопасности. *Circ J Am Heart Assoc.* 1997; 95:1677-1682.

«... рабочая группа предполагает, что для демонстрации превосходства альтернативной формы волны над стандартными формами волн верхняя граница 90-процентного доверительного интервала разницы между стандартными и альтернативными формами волн должна быть < 0% (т. е. альтернативная должна быть больше стандартной).»

Эффективность первого разряда, первой индукции бифазных импульсов с энергией 120 Дж составила 99% против 93% у монофазных разрядов с энергией 200 Дж ($p=0,0517$, 95%-ный доверительный интервал разницы от $-2,7\%$ до $16,5\%$ и 90%-ный доверительный интервал разницы от $-1,01\%$ до $15,3\%$).

	Монофазный	Бифазный
Эффективность первого разряда	93%	99%
Значение p	0,0517	
95%-ный доверительный интервал	от $-2,7\%$ до $16,5\%$	
90%-ный доверительный интервал	от $-1,01\%$ до $15,3\%$	

Успешные результаты при применении прямолинейных бифазных импульсов были получены при силе тока, значение которой было на 58% меньше, чем у монофазных импульсов (14 ± 1 ампер против 33 ± 7 ампер, $p=0,0001$).

Разница в эффективности прямолинейных бифазных и монофазных импульсов была большей у пациентов с высоким трансторакальным сопротивлением (более 90 Ом). Эффективность первого разряда, первой индукции бифазных импульсов составила 100% против 63% у монофазных ударов у пациентов с высоким сопротивлением ($p=0,02$, 95%-ный доверительный интервал разницы от $-0,0217\%$ до $0,759\%$ и 90%-ный доверительный интервал разницы от $0,037\%$ до $0,706\%$).

	Монофазный	Бифазный
Эффективность первого разряда (пациенты с высоким сопротивлением)	63%	100%
Значение p	0,02	
95%-ный доверительный интервал	от $-0,0217\%$ до $0,759\%$	
90%-ный доверительный интервал	от $0,037\%$ до $0,706\%$	

Одному пациенту понадобился второй бифазный разряд с энергией 150 джоулей для достижения 100%-ной эффективности, в то время как во второй группе для достижения 100%-ной общей эффективности дефибрилляции второй монофазный разряд с энергией до 360 джоулей понадобился 6 пациентам.

Выводы: Приведенные данные демонстрируют равную эффективность прямолинейных бифазных импульсов с низким уровнем энергии и стандартных монофазных импульсов с высоким уровнем энергии при проведении трансторакальной дефибрилляции у всех пациентов при 95%-ном доверительном интервале. Приведенные данные также демонстрируют большую эффективность прямолинейных бифазных импульсов с низким уровнем энергии по сравнению со стандартными монофазными импульсами с высоким уровнем энергии при проведении дефибрилляции у пациентов с высоким трансторакальным сопротивлением при 90%-ном доверительном интервале. При использовании прямолинейных бифазных импульсов случаев, сопряженных с опасностью, или осложнений зарегистрировано не было.

Точность алгоритма анализа ЭКГ

Выполнение алгоритма анализа ЭКГ, в отличие от толкования ЭКГ врачом или экспертом, характеризуется словами чувствительность и специфичность.

Чувствительность относится к способности алгоритма правильно идентифицировать неустойчивый сердечный ритм, требующий стимуляции электрошоком (в % от общего количества неустойчивых сердечных ритмов). Специфичность относится к способности алгоритма правильно идентифицировать сердечный ритм, не требующий стимуляции электрошоком (в % от общего количества сердечных ритмов, не требующих стимуляции электрошоком).

Данные в таблицах Таблица А-4 и Таблица А-5 дают представление о точности алгоритма анализа ЭКГ, проверенной с использованием базы данных ритмов ЭКГ компании ZOLL.

Исполнение алгоритма занимает около 9 сек и осуществляется в следующем порядке:

- Ритм ЭКГ делится на 3-секундные сегменты
- Отфильтровываются и измеряются шум, артефакты и отклонения от базовых значений
- Измеряется базовое содержание сигнала («волнистость» на правильных частотах — анализ частотной области)
- Измеряется значение, ширина и изменчивость QRS
- Измеряется амплитуда и временная регулярность (автокорреляция) пиков и спадов
- По нескольким 3-секундным сегментам делается вывод о том, требуется ли применение электрошока и затем оператору выносятся предложения о лечении пациента

Таблица А-4. Результаты клинических испытаний (взрослые пациенты)

Ритмы	Размер образца	Ожидаемые результаты	Полученные результаты	90%-ный односторонний нижний доверительный интервал
Требующие применения электрошока	466	Чувствительность		
Сильная ФЖ	403	> 90%	96,28%	94,33%
Быстрая ЖТ	63	> 75%	100,0%	95,36%
Не требующие применения электрошока	2305	Специфичность		
Нормальный синусовый ритм	1659	> 99%	100,0%	99,82%

Таблица А-4. Результаты клинических испытаний (взрослые пациенты)

Ритмы	Размер образца	Ожидаемые результаты	Полученные результаты	90%-ный односторонний нижний доверительный интервал
фибрилляция предсердий, синусовая брадикардия, наджелудочковая тахикардия, блокада сердца, идиовентрикулярный, желудочковая экстрасистолия	604	> 95%	100,0%	99,51%
Асистолия	42	> 95%	100,0%	93,12%
Промежуточный	68			
Тонкая ФЖ	50	Только отчет	92,00%	82,62%
Другая ЖТ	18	Только отчет	88,89%	68,97%

Таблица А-5. Результаты клинических испытаний (дети)

Ритмы	Размер образца (9-секундные записи)	Ожидаемые результаты	Полученные результаты	90%-ный односторонний нижний доверительный интервал
Требующие применения электрошока (49 пациентов)		Чувствительность		
Сильная ФЖ	42	> 90%	100% (42/42)	93,1%
Быстрая ЖТ	82	> 75%	93,9% (77/82)	87,6%
Не требующие применения электрошока (155 пациентов)		Специфичность		
Нормальный синусовый ритм	208	> 99%	100% (208/208)	98,6%
фибрилляция предсердий, синусовая брадикардия, наджелудочковая тахикардия ^а , блокада сердца, идиовентрикулярный, желудочковая экстрасистолия	348	> 95%	99,4% (346/348)	98,2%
Асистолия	29	> 95%	100% (29/29)	90,2%
Промежуточный (16 пациентов)				
Тонкая ФЖ	0	Только отчет	—	—
Другая ЖТ	40	Только отчет	90% (36/40)	78,6%

а. 161 из 348 записей патологических ритмов относились к наджелудочковой тахикардии (72 пациента). Частота сердечных сокращений при наджелудочковой тахикардии составляла от 152 до 302 ударов в минуту.

Данные о результатах при аритмии приводятся в соответствии со статьей Р. Кербера, Л. Беккера, Дж. Бурланда, Р. Камминса, А. Холлстрома, М. Майкоса, Г. Никола, Дж. Орнато, У. Тайса, Р. Уайта, Б. Цукермана «Автоматические внешние дефибрилляторы для проведения дефибрилляции вне медицинских учреждений: рекомендации по определению порядка выполнения алгоритма анализа аритмии и распространению данной информации, внедрению новых форм волн и повышению безопасности», *Circ J Am Heart Assoc.* 1997;95:1677-1682.

Справочные материалы

К. Янг, Р. Льюис «Что такое доверительный интервал? Часть 2: подробное определение и вычисление доверительных интервалов». *Ann Emerg Med.* сентябрь 1997 г.; 30:311-318.

У. Бейер Процентные пункты, таблица Ф-распределения. *CRC Standard Mathematical Tables.* 28-е изд. Boca Raton, Fla: CRC Press; 1981:573.

Приложение В. Перезаряжаемые батареи

В данном приложении содержится информация об использовании перезаряжаемых батарей в устройстве AED Pro. Приложение состоит из следующих разделов:

- «Обслуживание перезаряжаемых батарей» на стр. В-2
- «Перезарядка и проверка перезаряжаемых батарей» на стр. В-2
- «Достижение оптимальной эффективности перезаряжаемых батарей» на стр. В-3

Сведения о характеристиках см. в «Характеристики батареи» на стр. А-5.

Обслуживание перезаряжаемых батарей

Перезаряжаемые батареи требуют полной зарядки после каждого использования.
Не используйте не полностью заряженные батареи.

ВНИМАНИЕ! Регулярное использование частично заряженной батареи без полной зарядки между применениями приводит к снижению емкости батареи и ее преждевременному выходу из строя.

На снижение емкости батареи влияют многие факторы, в т. ч. частота использования, количество доступных для использования батарей, способ разрядки и зарядки батарей. В связи с этим компания ZOLL рекомендует составлять график заблаговременной замены батарей и их утилизации. График замены перезаряжаемых батарей должен строиться на основании данных об их предполагаемом использовании, результатах тестирования батарей и опыте эксплуатации устройства в реальных условиях.

При хранении без использования батарея может терять 2-3 % заряда в месяц.

Компания ZOLL рекомендует приобретать новые батареи каждые полтора года или чаще.

Перезарядка и проверка перезаряжаемых батарей

Батареи ZOLL должны заряжаться зарядными устройствами ZOLL. Компания ZOLL рекомендует иметь запасное зарядное устройство ZOLL для зарядки запасных батарей и плановых проверок состояния батарей.

ВНИМАНИЕ! Регулярно проверяйте перезаряжаемые батареи. Батареи, не прошедшие проверку, могут неожиданно выйти из строя.

Дополнительную информацию об использовании батарей вы можете найти в руководствах к ZOLL Base PowerCharger, указанных в разделе «Связанные руководства» на стр. vi.

Достижение оптимальной эффективности перезаряжаемых батарей

Для продления срока службы перезаряжаемых батарей необходимо соблюдать следующие общие правила:

ВСЕГДА имейте при себе полностью заряженную запасную батарею.

ВСЕГДА полностью заряжайте батареи.

При замене батарей устанавливайте в устройство полностью заряженную батарею.

Использование не полностью заряженных батарей может привести к уменьшению времени работы устройства и его неожиданному выключению.

Если вам пришлось использовать не полностью заряженную батарею, полностью зарядите ее перед последующим использованием. Многократное использование не полностью заряженной батареи быстро уменьшает ее емкость и снижает срок ее службы.

Если вам приходится часто использовать не полностью заряженные батареи, руководству вашей организации следует задаться вопросом о том, располагает ли она достаточным количеством батарей для полноценного обеспечения спасательной деятельности.

ОБЯЗАТЕЛЬНО введите визуальные обозначения состояния заряда батарей.

Очень важно иметь возможность визуально отличать заряженные и незаряженные батареи. Установите систему визуального обозначения состояния заряда батарей, требующих заряда или заряженных и готовых к использованию. Для этих целей компания ZOLL может предоставить этикетки, обозначающие состояние батарей, кроме того, вы можете использовать собственные этикетки или разработать собственные способы.

ОБЯЗАТЕЛЬНО производите замену батареи после появления предупреждения **ZAMENITE BATAREYU**.

Данное предупреждение говорит о скором отключении устройства. С увеличением срока службы батареи время ее работы между появлением предупреждения и отключением устройства значительно уменьшается. Старые батареи после появления предупреждения работают очень непродолжительное время и могут неожиданно выключаться. Всегда производите замену батареи на полностью заряженную после появления предупреждения необходимости замены.

ОБЯЗАТЕЛЬНО регулярно проверяйте перезаряжаемые батареи.

Ваша организация должна составить и соблюдать график проверки перезаряжаемых батарей. Соблюдение этого графика имеет важное значение для выявления батарей, которые выработали свой ресурс и должны быть заменены. Батареи, которые часто не полностью разряжаются и заряжаются, могут быстро терять свою емкость, и их необходимо проверять чаще других.

РЕГУЛЯРНО осуществляйте замену перезаряжаемых батарей.

Меняйте батареи каждую смену или каждый день, в зависимости от интенсивности использования.

ОБЯЗАТЕЛЬНО используйте или проверяйте батареи раз в три месяца (или чаще, если батарея старая).

НЕ храните батареи в разряженном или нерабочем состоянии.

При извлечении перезаряжаемой батареи из устройства сразу помещайте ее в зарядное или тестовое устройство. Неиспользуемые батареи постепенно теряют свой заряд, а при хранении в разряженном состоянии могут терять часть своей емкости.

НЕ считайте, что проводимая в начале смены проверка устройства подтверждает достаточное время работы батарей.

Ежедневно проверяйте готовность устройства к работе. Однако данная проверка не включает в себя проверку заряда или емкости батареи и не гарантирует достаточное время работы устройства.

В случае появления в ходе проверки предупреждения *ZAMENITE BATAREYU* немедленно произведите замену батареи. Если извлеченная батарея является перезаряжаемой, сразу же перезарядите ее.

НЕ заряжайте батареи при слишком низких или слишком высоких температурах.

Заряжайте батареи при комнатной температуре (от 15 °C до 35 °C или от 59 °F до 95 °F).

НЕ извлекайте не полностью заряженную батарею из зарядного устройства.

Всегда полностью заряжайте батарею перед ее использованием. Если вам пришлось использовать не полностью заряженную батарею, обязательно полностью зарядите ее перед последующим использованием.

Приложение С. Изменяемые настройки

В данном приложении описываются изменяемые настройки устройства AED Pro. Для настройки устройства AED Pro используется программное обеспечение ZOLL Administration Software (ZAS), устанавливаемое на ПК с операционной системой Windows. После установления соединения между устройством AED Pro и компьютером через ИК-порты вы сможете изменять настройки устройства или загружать в него ранее сохраненные настройки.

Описание изменяемых настроек AED Pro

Изменяемая настройка	Возможные значения
Общие настройки	
<p><i>Self-test Interval</i></p> <p>Устанавливает период времени между операциями самотестирования в режиме ожидания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 день — по умолчанию • 2 дня • 3 дня • 4 дня • 5 дней • 6 дней • 7 дней
<p><i>Line Frequency</i></p> <p>Выбирает частоту переменного тока, которая будет отфильтровываться в ходе ЭКГ-мониторинга.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 60 Hz — по умолчанию • 50 Hz
<p><i>Power Down Delay</i></p> <p>Устанавливает период времени, по истечении которого устройство выключится, если не будет обнаружено подключение к пациенту.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 минут • 10 минут — по умолчанию • 15 минут • 20 минут • 30 минут
<p><i>Audio Volume</i></p> <p>Устанавливает громкость звука голосовых сообщений и сигналов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • High — по умолчанию • Medium • Low
<p><i>Number of Patient Records</i></p> <p>Устанавливает количество пациентов, информация о которых будет храниться в энергонезависимой флэш-памяти.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4 — по умолчанию
<p><i>Audio Recording Enabled</i></p> <p>Включает функцию аудиозаписи (если при производстве устройства AED Pro был установлен встроенный микрофон).</p> <p>Примечание. Для включения функции аудиозаписи необходимо установить для параметра Количество отчетов о состоянии пациентов значение 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled — по умолчанию • Enabled
<p><i>Monthly Test</i></p> <p>Если данная функция включена (On), устройство один раз в месяц проводит самотестирование с полным уровнем энергии (120 джоулей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Off
<p><i>Daylight Savings</i></p> <p>Позволяет часам устройства AED Pro автоматически переходить на летнее время.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual — по умолчанию • US Pre-007 • US • EU • EU Southern Hemisphere
<p><i>Number of Shocks</i></p> <p>Устанавливает количество разрядов в последовательности разрядов — 1, 2 или 3 разряда</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Shock — по умолчанию • 2 Shocks • 3 Shocks

Изменяемая настройка	Возможные значения
Уровень энергии разряда и заряд	
<p><i>Adult First Shock Energy</i></p> <p>Устанавливает уровень энергии (в джоулях) первого разряда для взрослых</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 120 J — по умолчанию • 150 J • 200 J
<p><i>Adult Second Shock Energy</i></p> <p>Примечание. Данное значение не может быть ниже значения, установленного для первого разряда для взрослых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 120 J • 150 J — по умолчанию • 200 J
<p><i>Adult Third Shock Energy</i></p> <p>Примечание. Данное значение не может быть ниже значения, установленного для второго разряда для взрослых.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 120 J • 150 J • 200 J — по умолчанию
<p><i>Pediatric First Shock Energy</i></p> <p>Устанавливает уровень энергии (в джоулях) первого разряда для детей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 50 J — по умолчанию • 70 J • 85 J
<p><i>Pediatric Second Shock Energy</i></p> <p>Примечание. Данное значение не может быть ниже значения, установленного для первого разряда для детей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 50 J • 70 J — по умолчанию • 85 J
<p><i>Pediatric Third Shock Energy</i></p> <p>Примечание. Данное значение не может быть ниже значения, установленного для второго разряда для детей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 50 J • 70 J • 85 J — по умолчанию
<p><i>Enable Lay Rescuer</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то устройство после производимого после включения самотестирования и перехода в клинический режим воспроизводит голосовые и показывает текстовые сообщения:</p> <p style="text-align: center;"><i>SOKHRANYAYTE SPOKOYSTVIYE VYZOVITE SKORUYU POMOSCH</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Off — по умолчанию • On
<p><i>Jump to Analysis</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то устройство сразу после приклепления накладок к пациенту начинает анализ ЭКГ, исключая периоды КПР.</p> <p>Примечание. Если одновременно включена функция Начать КПР (On), то она имеет приоритетное значение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Off
<p><i>Unit OK</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то устройство после производимого после включения самотестирования воспроизводит сообщение <i>USTROYSTVO V POR'ADKE</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On • Off — по умолчанию

Изменяемая настройка	Возможные значения
Голосовые сообщения клинического протокола	
<p><i>Breathing</i></p> <p>Позволяет выбрать сообщение, информирующее о необходимости проверки дыхания, основанное на тех рекомендациях, которым вы хотите следовать.</p> <p>Если данная функция выключена (Off), эти сообщения не озвучиваются.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • OFF — по умолчанию • Open Airway, Check Breathing, Give Two Breaths (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, обеспечьте два вдоха) • Open Airway, Check Breathing (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание) • Give Two Breaths (Обеспечьте два вдоха)
<p><i>Breathing Prompt Delay</i></p> <p>Устанавливает интервал, через который устройство озвучивает сообщения о необходимости проверки дыхания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 секунды • 4 секунды • 6 секунд — по умолчанию • 9 секунд • 15 секунд • 20 секунд
<p><i>Responsiveness/Patient</i></p> <p>Выбирает слова для данного сообщения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • OFF — по умолчанию • Check Responsiveness (Проверьте реактивность) • Check Patient (Проверьте состояние пациента)
<p><i>Responsiveness/Patient Prompt Delay</i></p> <p>Устанавливает временной интервал между сообщениями или отключает данное сообщение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 секунды • 4 секунды — по умолчанию • 6 секунд • 8 секунд
<p><i>Circulation/Pulse</i></p> <p>Выбирает слова для данного и других подобных сообщений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • OFF — по умолчанию • Check Circulation (Проверьте циркуляцию) • Check Pulse (Проверьте пульс)
<p><i>Circulation/Pulse Prompt Delay</i></p> <p>Устанавливает временной интервал между сообщениями или отключает данное сообщение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 секунды • 5 секунд • 7 секунд • 10 секунд — по умолчанию • 15 секунд • 20 секунд
<p><i>Press Treatment/Shock</i></p> <p>Выбирает слова для данного и других подобных сообщений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Press Flashing Treatment Button (Нажмите мигающую кнопку Процедура) • Press Flashing Shock Button (Нажмите мигающую кнопку Разряд) — по умолчанию
КПР	
<p><i>CPR Monitoring</i></p> <p>Если данная функция включена (On) и к пациенту прикреплены накладки CPR-D-padz или CPR Stat-padz, устройство осуществляет мониторинг КПР и доводит до спасателя соответствующие сообщения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Выключено (Off)

Изменяемая настройка	Возможные значения
<p><i>No-Shock CPR Period</i></p> <p>Устанавливает продолжительность этапа КПР, следующего после получения результата первого анализа, говорящего об отсутствии необходимости в разряде.</p> <p>При выборе значения Расширенный (Extended) устройство остается в состоянии КПР на неопределенное время и показывает программную кнопку ANALIZ. Для перехода к анализу необходимо нажать программную кнопку ANALIZ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 30 секунд • 60 секунд • 90 секунд • 120 секунд — по умолчанию • 150 секунд • 180 секунд • Extended
<p><i>Cycle through CPR</i></p> <p>Если данная функция включена (On) и накладки отсоединены от пациента на протяжении более полутора минут, устройство предлагает спасателю провести КПР.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Off
<p><i>Post-Shock CPR Period</i></p> <p>Устанавливает продолжительность этапа КПР, следующего после применения одного или более разрядов.</p> <p>При выборе значения Расширенный (Extended) устройство остается в состоянии КПР на неопределенное время и показывает программную кнопку ANALIZ. Для перехода к анализу необходимо нажать программную кнопку ANALIZ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 30 секунд • 60 секунд • 90 секунд • 120 секунд — по умолчанию • 150 секунд • 180 секунд • Extended
<p><i>Start with CPR (endast halvautomatiskt läge)</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то перед началом анализа ЭКГ устройство предлагает спасателю проверить пульс пациента и провести, в случае отсутствия пульса, этап КПР.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On • Off — по умолчанию
<p><i>Start with CPR Period</i></p> <p>Устанавливает продолжительность этапа КПР, связанного с функцией <i>Начать КПР</i>.</p> <p>При выборе значения Расширенный (Extended) устройство остается в состоянии КПР на неопределенное время и показывает программную кнопку ANALIZ. Для перехода к анализу необходимо нажать программную кнопку ANALIZ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 30 секунд • 60 секунд • 90 секунд • 120 секунд — по умолчанию • 150 секунд • 180 секунд • Extended
<p><i>Analyze Key</i></p> <p>Включает или выключает программную кнопку ANALIZ во время этапов КПР, следующих после подачи разряда и после действий без подачи разряда. Если программная кнопка ANALIZ включена, то она показывается во время этапов КПР, следующих после подачи разряда или после действий без подачи разряда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On • Off — по умолчанию

Изменяемая настройка	Возможные значения
Сообщения КПП	
<i>Start with CPR Period</i>	
<p><i>Start CPR</i></p> <p>Если функция Начать этап КПП включена, то в начале первого этапа КПП устройство AED Pro доведет одно из голосовых и текстовых сообщений, указанных в столбце «Возможные значения».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Open Airway, Check Breathing, Check Pulse, If no Pulse Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте пульс, в случае отсутствия пульса начните КПП) • Open Airway, Check Breathing, Check Circulation, If no Circulation, Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте циркуляцию, в случае отсутствия циркуляции начните КПП) • Start CPR (Начните КПП) — по умолчанию • Start Compressions (Начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Start Compressions (В случае отсутствия пульса начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Circulation, Start Compressions (В случае отсутствия циркуляции начните сердечно-легочную реанимацию)
<p><i>Continue CPR</i></p> <p>При выборе одного из сообщений из столбца «Возможные значения» это сообщение будет повторяться каждые 10 секунд (по умолчанию) в течение этапа КПП в случае прекращения сжатий в момент нахождения устройства в состоянии КПП.</p> <p>Если данная функция установлена в положение Выключено (Off), сообщения озвучиваться и показываться не будут.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • OFF — по умолчанию • If no Circulation, Continue CPR (В случае отсутствия циркуляции продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Continue CPR (В случае отсутствия пульса продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • Continue CPR (Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • Continue Compressions (Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Continue Compressions (В случае отсутствия пульса продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Circulation, Continue Compressions (В случае отсутствия циркуляции продолжайте сердечно-легочную реанимацию)

Изменяемая настройка	Возможные значения
<p><i>Post Shock CPR Period</i></p>	
<p><i>Start CPR</i></p> <p>После анализа ЭКГ в начале этапа КПР устройство AED Pro доведет одно из голосовых и текстовых сообщений, указанных в столбце «Возможные значения».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Open Airway, Check Breathing, Check Pulse, If no Pulse Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте пульс, в случае отсутствия пульса начните КПР) • Open Airway, Check Breathing, Check Circulation, If no Circulation, Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте циркуляцию, в случае отсутствия циркуляции начните КПР) • Start CPR (Начните КПР) — по умолчанию • Start Compressions (Начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Start Compressions (В случае отсутствия пульса начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Circulation, Start Compressions (В случае отсутствия циркуляции начните сердечно-легочную реанимацию)
<p><i>Continue CPR</i></p> <p>При выборе одного из сообщений из столбца «Возможные значения» это сообщение будет повторяться каждые 10 секунд (по умолчанию) в течение этапа КПР в случае прекращения сжатий в момент нахождения устройства в состоянии КПР.</p> <p>Если данная функция установлена в положение Выключено (Off), сообщения озвучиваться и показываться не будут.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • OFF — по умолчанию • If no Circulation, Continue CPR (В случае отсутствия циркуляции продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Continue CPR (В случае отсутствия пульса Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • Continue CPR (Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • Continue Compressions (Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Continue Compressions (В случае отсутствия пульса продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Circulation, Continue Compressions (В случае отсутствия циркуляции продолжайте сердечно-легочную реанимацию)

Изменяемая настройка	Возможные значения
<p><i>Post No Shock CPR Period</i></p>	
<p><i>Start CPR</i></p> <p>После анализа ЭКГ в начале этапа КПП устройство AED Pro доведет одно из голосовых и текстовых сообщений, указанных в столбце «Возможные значения».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Open Airway, Check Breathing, Check Pulse, If no Pulse Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте пульс, в случае отсутствия пульса начните КПП) • Open Airway, Check Breathing, Check Circulation, If No Circulation Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте циркуляцию, в случае отсутствия циркуляции начните КПП) • Start CPR (Начните КПП) — по умолчанию • Start Compressions (Начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Start Compressions (В случае отсутствия пульса начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Circulation, Start Compressions (В случае отсутствия циркуляции начните сердечно-легочную реанимацию)
<p><i>Start CPR</i></p> <p>Если функция Начать этап КПП включена, то в начале первого этапа КПП устройство AED Pro доведет одно из голосовых и текстовых сообщений, указанных в столбце «Возможные значения».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Open Airway, Check Breathing, Check Pulse, If no Pulse Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте пульс, в случае отсутствия пульса начните КПП) • Open Airway, Check Breathing, Check Circulation, If No Circulation Start CPR (Откройте дыхательные пути, проверьте дыхание, проверьте циркуляцию, в случае отсутствия циркуляции начните КПП) • Start CPR (Начните КПП) — по умолчанию • Start Compressions (Начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Start Compressions (В случае отсутствия пульса начните сердечно-легочную реанимацию) • If no Circulation, Start Compressions (В случае отсутствия циркуляции начните сердечно-легочную реанимацию)

Изменяемая настройка	Возможные значения
<p><i>Continue CPR</i></p> <p>При выборе одного из сообщений из столбца «Возможные значения» это сообщение будет повторяться каждые 10 секунд (по умолчанию) в течение этапа КПР в случае прекращения сжатий в момент нахождения устройства в состоянии КПР.</p> <p>Если данная функция установлена в положение Выключено (Off), сообщения озвучиваться и показываться не будут.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • OFF — по умолчанию • If no Circulation, Continue CPR (В случае отсутствия циркуляции продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Continue CPR (В случае отсутствия пульса Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • Continue CPR (Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • Continue Compressions (Продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Pulse, Continue Compressions (В случае отсутствия пульса продолжайте сердечно-легочную реанимацию) • If no Circulation, Continue Compressions (В случае отсутствия циркуляции продолжайте сердечно-легочную реанимацию)
<p><i>Delays</i></p>	
<p><i>Continue CPR Delay</i></p> <p>Позволяет установить интервал между сообщениями <i>PRODOLZHAYTE REANIMATSIYU</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 секунд • 10 секунд — по умолчанию • 15 секунд
<p><i>Push Harder Delay</i></p> <p>Позволяет установить интервал между сообщениями <i>NADAVLIVAYTE SIL'NEYE</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 15 секунд — по умолчанию • 20 секунд • 30 секунд
<p>Голосовые и текстовые сообщения</p>	
<p><i>Start CPR</i></p> <p>Позволяет установить, будет ли сообщение <i>NACHNITE CPR</i> и озвучиваться и демонстрироваться на экране, либо только демонстрироваться.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audio and Text (Аудио и текст) — по умолчанию • Text only (Только текст)
<p><i>Push Harder</i></p> <p>Позволяет установить, будет ли сообщение <i>NADAVLIVAYTE SIL'NEYE</i> и озвучиваться и демонстрироваться на экране, либо только демонстрироваться.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audio and Text (Аудио и текст) — по умолчанию • Text only (Только текст) • OFF
<p><i>Good Compressions</i></p> <p>Позволяет установить, будет ли сообщение <i>KHOROSHEYE SZHATIYE</i> и озвучиваться и демонстрироваться на экране, либо только демонстрироваться.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audio and Text (Аудио и текст) — по умолчанию • Text only (Только текст) • OFF

Изменяемая настройка	Возможные значения
<p><i>Continue CPR</i></p> <p>Позволяет установить, будет ли сообщение <i>PRODOLZHAYTE REANIMATSIYU</i> и озвучиваться и демонстрироваться на экране, либо только демонстрироваться.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audio and Text (Аудио и текст) — по умолчанию • Text only (Только текст)
<p><i>Stop CPR</i></p> <p>Позволяет установить, будет ли сообщение <i>PREKRATITE REANIMATSIYU</i> и озвучиваться и демонстрироваться на экране, либо только демонстрироваться.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audio and Text (Аудио и текст) — по умолчанию • Text only (Только текст)
ЭКГ	
<p><i>Display ECG Waveform</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то устройство показывает ритм ЭКГ пациента.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Off
<p><i>Monitor BW Filter Cutoff</i></p> <p>Выбирает ширину полосы частот, которая будет применяться в ходе ЭКГ-мониторинга.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1,35 – 22 Гц — по умолчанию • 0,7 – 30 Гц
<p><i>ECG Analysis During CPR</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то после начала периода КПР начинается фоновый анализ ЭКГ. Если в течение 12-секундного периода, в течение которого КПР не проводилось, выявлен требующий стимуляции электрошоком ритм, устройство предлагает спасателю остановить КПР и перестать прикасаться к пациенту. Затем устройство начинает анализ ЭКГ.</p> <p>Если данная функция выключена (Off), то во время периода КПР устройство не осуществляет анализ ЭКГ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Off — по умолчанию • On
<p><i>Use Analysis After</i></p> <p>Если функция <i>Анализ ЭКГ во время КПР</i> включена (On), данный параметр устанавливает количество секунд задержки начала фонового анализа ЭКГ после начала этапа КПР после действий без подачи разряда или после подачи разряда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 0 секунд — по умолчанию • 15 секунд • 30 секунд • 45 секунд • 60 секунд • 120 секунд • 180 секунд
<p><i>See-Thru CPR</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то устройство AED Pro использует фильтр See-Thru CPR (для получения дополнительной информации об использовании See-Thru CPR см. стр. 4-5).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On • Off — по умолчанию
<p><i>Archive ECG AF Data</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то устройство будет сохранять данные адаптивного фильтра See-Thru CPR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On • Off — по умолчанию

Изменяемая настройка	Возможные значения
Мониторинг	
<p><i>ECG Monitoring Modes</i></p> <p>Если данная функция включена (On), устройство переключается в режим мониторинга ЭКГ при подключении ЭКГ-кабеля или после того, как в полуавтоматическом режиме нажать и удерживать не менее 5 секунд левую функциональную клавишу.</p> <p>Если данная функция выключена (Off), то устройство не поддерживает режим ЭКГ-мониторинга. Если в этот момент подключен ЭКГ-кабель, устройство предлагает спасателю подключить кабель дефибрилляции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Off
<p><i>Display Heart Rate</i></p> <p>Если данная функция включена (On), то в ручном режиме устройство показывает частоту сердечных сокращений пациента.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Off
<p><i>Low Heart Rate Limit</i></p> <p>В ручном режиме или в режиме ЭКГ-мониторинга устройство выдает сообщение <i>PROVER'ITE SOSTOYANIYE PATSIENTA</i>, если частота сердечных сокращений пациента становится менее заданного количества ударов в минуту.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 30 — по умолчанию • 35 • 45 • 50 • 55 • 60 • 65 • 75 • 80 • 85 • 90 • 100
Сопrotивление пациента	
<p><i>Archive Patient Impedance</i></p> <p>Включает или выключает функцию сохранения данных о сопротивлении пациента.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • On — по умолчанию • Off

