

no 61



SCHILLER

The Art of Diagnostics

SCHILLER AG | Altgasse 68 | 6341 Baar, Switzerland
Tel: +41 41 766 42 42 | Fax: +41 41 761 08 80
info@schiller.ch | www.schiller.ch

Эксплуатационная документация

Электрокардиограф CARDIOVIT AT-180

с принадлежностями

Official Certification

The authenticity of the signature of

Surname	Schiller
Given names	Alfred Eugen
Date of birth / Sex	04.08.1943 / M
Place of origin / Nationality	Winterthur ZH
Residence (according to own information)	Baar ZG, Switzerland
Legitimation / Country of issue	Passport N° X0884216 / CHE

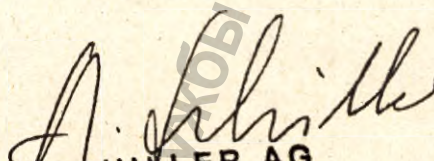
is certified.

Baar, 21.03.2022

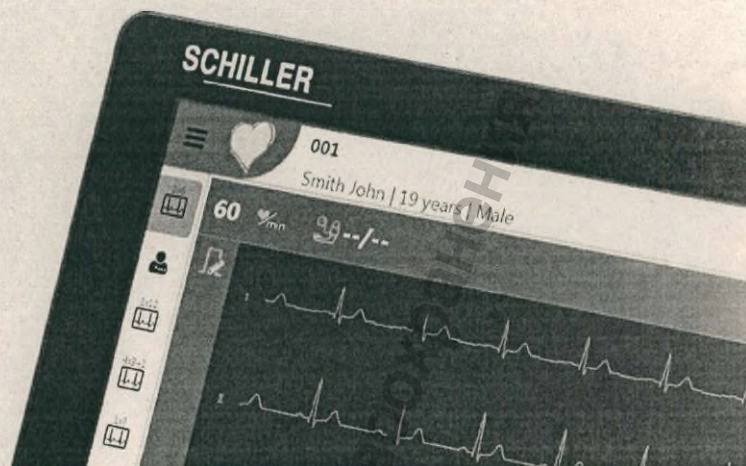
Einwohnergemeinde Baar


Jeannette Amgwerd
Certification Person



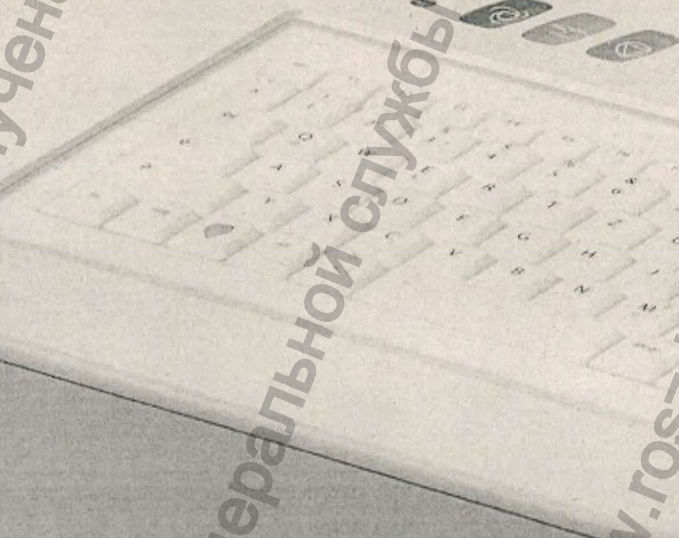
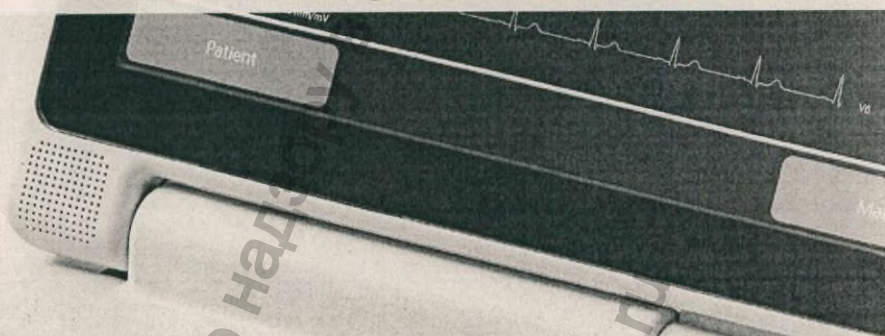

SCHILLER AG
Altgasse 68
CH-6340 Baar / Switzerland

www.roszdravnadzor.gov.ru



Электрокардиограф CARDIOVIT AT-180 с принадлежностями

Руководство по эксплуатации



Art. no.: 2.511365 версия: a



SCHILLER
The Art of Diagnostics

Информация по продажам и сервису

Компания SCHILLER AG располагает дилерской и сервисной сетью по всему миру. Для получения контактной информации о ближайшем к вам дистрибьюторе свяжитесь с представительством компании SCHILLER AG в вашем городе или стране. При возникновении сложностей вы можете найти полный перечень дистрибьюторов и представительств компании SCHILLER AG на нашем сайте в Интернете: www.schiller.ch



Производитель

SCHILLER AG
Altgasse 68
CH-6341 Baar
Switzerland

Тел: +41 (0) 41 766 42 42
Факс: +41 (0) 41 761 08 80
sales@schiller.ch
www.schiller.ch

Уполномоченный представитель в России

АО "ШИЛЛЕР.РУ"
119049, Москва
вн.тер.г., м. о. Якиманка,
пер 4-й Добрынинский,
д. 8, этаж А1, пом. R01-I,
офис R01-200

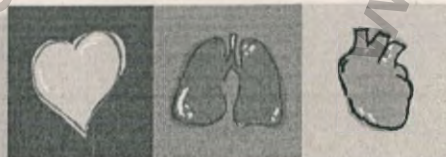
Тел.: +7 (495) 970 11 33
mail@schiller.ru
ww.schiller.ru

При возникновении любого серьезного инцидента, связанного с прибором, о нем необходимо проинформировать производителя и компетентные органы страны, где зарегистрирован пользователь или пациент.

CE 0123

Электрокардиограф CARDIOVIT AT-180 имеет сертификацию CE-0123 (сертификационный орган TÜV-SÜD Produkte Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 Мюнхен, Германия), что свидетельствует о его соответствии основным требованиям Приложения I к Директиве о медицинской продукции 93/42/ЕЭС относительно безопасности, функциональности и маркировки оборудования. Требования распространяются на пациентов, пользователей и третьих лиц, контактирующих с прибором в процессе его целевого использования.

Кат. №.: 2.511365 версия: а
Соответствие: 2.511360 с
Дата: 20.09.22



SCHILLER

Искусство диагностики

Оглавление

1	Техника безопасности	11
1.1	Целевое использование	11
1.2	Назначение	11
1.3	Дополнительные возможности	11
1.4	Классификация пользователей	12
1.5	Классификация пациентов	12
1.6	Показания	12
1.7	Противопоказания	12
1.8	Ответственность пользователя	12
1.9	Обеспечение безопасности	13
1.10	Подготовительные мероприятия	13
1.11	Эксплуатация с учетом ТБ	13
1.12	Транспортировка и размещение	14
1.13	Использование с другими приборами	14
1.14	Безопасность сети	14
1.15	Техническое обслуживание	15
1.16	Источник электропитания	15
1.17	Гарантийные условия	16
1.18	Условные обозначения и пиктограммы	17
1.18.1	Символы, используемые в руководстве	17
1.18.2	Символы, используемые на приборной табличке	18
1.18.3	Символы, используемые на приборе	19
2	Введение	20
2.1	Стандартные характеристики и функции редактирования	20
2.2	Опции	21
2.3	Задняя панель	22
2.4	Запуск и начальная подготовка	23
2.4.1	Размещение	23
2.4.2	Подсоединение кабелей и дополнительного оборудования	23
2.5	Замена термобумаги	24
2.6	Управление через сенсорный экран	25
2.7	Клавиши управления и индикаторы	25
2.8	Включение прибора	25
2.9	Выключение прибора	26
2.10	Вход в систему	27
2.11	Обзор экрана	28
2.12	Обзор главного меню	29
2.13	Источник питания	29
2.13.1	Индикаторы сети и батареи	30
2.13.2	Зарядка батареи	30
2.13.3	Изоляция сетевого питания	30
2.14	Сохранение и экспорт регистраций	31

2.14.1	Память регистраций	31
2.14.2	Сервер SCHILLER	31
2.14.3	Автоматический экспорт регистраций после завершения	32
2.14.4	Экспорт регистраций вручную	32
2.14.5	Экспорт в формате PDF	32
2.15	Установки системы	32
2.16	Данные пациента	33
2.16.1	Запрос данных пациента (PDQ)	35
2.16.2	Сканер штрих-кодов	35

3 Кабель пациента и наложение электродов 36

3.1	Кабели	36
3.2	Идентификация и цветокодировка электродов	36
3.3	Основные сведения	37
3.4	Выбор отведений и конфигурации	38
3.5	Стандартная схема по 12 отведениям	39
3.6	Балансированная схема отведений	40
3.7	Схема отведений для педиатрии	41
3.8	Правые прекардиальные отведения	42
3.9	12 отведений плюс правые прекардиальные	43
3.10	Левые задние отведения	44
3.11	Стандартные отведения с C4r	45
3.12	Отведения по Небу (DAJ)	46
3.13	Отведения по Франку X, Y, Z	47
3.14	ЭКГ нагрузки	48
3.15	Наложение пояса для эргометрии	49
3.15.1	Пояс с 10-жильным кабелем ЭКГ	49

4 Регистрация ЭКГ 50

4.1	Вход в экран регистрации	50
4.1.1	Пациент уже зарегистрирован в системе ЭМР	50
4.1.2	Новый пациент	50
4.1.3	Экстренная ЭКГ покоя	50
4.2	Вход в экраны регистрации данных	51
4.3	Экран наложения и проверки электродов	52
4.4	Проверка наложения электродов	52
4.4.1	Индикация качества на кривой ЭКГ	53
4.4.2	Наложение электродов	53
4.5	Последовательность отведений Стандарт или Кабрера	54
4.5.1	Выбор конфигурации отведений	54
4.6	Раскладка экрана, скорость и амплитуда	54
4.7	Артериальное давление	55
4.8	Распознавание пейсмейкера	55
4.9	Фильтр	56
4.10	ETM Sport (опция)	56
4.11	Редактирование регистрации	57
4.12	Сохранение регистрации	57
4.13	Удаление регистрации	57

4.14	Просмотр регистрации	57
5	ЭКГ покоя	58
5.1	Автоматический режим (Авто)	58
5.2	Редактирование регистрации	58
5.3	Ручной режим	59
5.3.1	Изменение данных печати	59
5.3.2	Остановка ручной печати	60
6	Ритм ЭКГ	61
6.1	Процедура	61
6.2	События	63
6.2.1	Ручные события	63
6.3	Распознавание аритмий (опция)	63
6.4	Редактирование регистрации	64
6.4.1	Создание 10-секундного фрагмента ЭКГ покоя	64
6.4.2	Печать 10-секундного фрагмента	64
7	Сигнал-усредненная ЭКГ	65
7.1	Введение	65
7.1.1	Обзор процедуры	66
7.2	Запуск анализа	67
7.3	Редактирование регистрации	68
8	ЭКГ нагрузки	69
8.1	Техника безопасности	69
8.2	Экстренная остановка	69
8.3	Настройки перед запуском нагрузочного теста	70
8.3.1	Эргометр и регистратор АД	70
8.3.2	Протоколы	70
8.3.3	Определение точки J, расчет целевой ЧСС, тренд ST, единицы ..	71
8.4	Процедура нагрузочного тестирования	72
8.4.1	Запуск нагрузочного теста	73
8.5	В процессе тестирования	74
8.5.1	Клавиши управления тестом	75
8.5.2	Панель информации и установок	75
8.5.3	Графики трендов	77
8.5.4	Артериальное давление	77
8.5.5	SpO ₂	77
8.5.6	Распознавание аритмий (опция)	78
8.5.7	Управление беговой дорожкой (скорость и подъем)	78
8.5.8	Управление велоэргометром (нагрузка)	78
8.5.9	Ввод маркера лактата и RPE	79
8.5.10	События	79
8.6	Завершение теста	79
8.6.1	Создание отчета в фазе восстановления	80
8.7	Редактирование регистрации	80

9	Анализ регистрации	81
9.1	Регистрации ЭКГ покоя	81
9.1.1	Экраны данных и функции	81
9.1.2	Фильтр ЭКГ	82
9.1.3	Амплитуда и скорость	82
9.1.4	Изменение отведений ритма	82
9.1.5	Таблица измерений	82
9.1.6	Повторное измерение - изменение главных точек измерения	83
9.1.7	Интерпретация	84
9.1.8	Опция ЕТМ.....	85
9.1.9	Гипертрофия левого желудочка	87
9.1.10	Векторная ЭКГ	88
9.2	Регистрации ритма покоя	89
9.2.1	Экран ритма	89
9.2.2	События	89
9.2.3	Экран событий	90
9.2.4	Экран длительного ритма	91
9.2.5	Создание 10-секундного фрагмента ЭКГ	91
9.2.6	Печать 10-секундного фрагмента	92
9.3	Сигнал-усредненная ЭКГ	93
9.3.1	Обзорный экран	93
9.3.2	Усреднения	94
9.4	ЭКГ нагрузки	95
9.4.1	Обзорный экран	95
9.4.2	Редактирование результатов в таблице шагов	98
9.4.3	Редактирование ЧСС	98
9.4.4	Редактирование/ввод АД	98
9.4.5	Ввод/редактирование значений лактата	99
9.4.6	Изменение точки измерения ST (J+x)	99
9.4.7	Ритм шагов	100
9.4.8	Экран усреднений	101
9.4.9	Экран тренда ST	102
9.4.10	Длительная регистрация ритма	103
9.4.11	Экран ритма - Полное обнаружение по всем отведениям	103
9.4.12	Таблица ST	104
10	Память	105
10.1	Поиск регистраций в памяти	106
10.1.1	Просмотр регистрации	106
10.1.2	Удаление регистрации	107
10.1.3	Экспорт регистраций вручную	107
11	Рабочий лист	108
11.1	Введение	108
11.2	Прием рабочего листа	108
11.2.1	Проведение регистрации из рабочего листа	109
11.2.2	Передача регистраций из рабочего листа в ГИС	109
11.2.3	Удаление рабочего задания	109

стр. 7

13.7.5	Станция	129
13.7.6	Обязательные поля	130
13.7.7	Обновление	130
13.7.8	Управление лицензиями	131
13.7.9	Рабочий цикл	131
13.7.10	Принтер	131
13.8	Ритм ЭКГ	131
13.8.1	Общие установки	131
13.8.2	События	132
13.9	ЭКГ нагрузки	132
13.9.1	Общие установки	132
13.9.2	Действия	133
13.9.3	Усреднения	133
13.9.4	Шаблоны	133
13.9.5	Эргометры	134
13.9.6	Протоколы	134
13.9.7	Редактор протоколов	135
13.9.8	События	136
13.10	Сигнал-усредненная ЭКГ	137
14	Очистка и дезинфекция	138
14.1	Интервал очистки	138
14.2	Перед очисткой	139
14.3	Процедура очистки / дезинфекции	139
14.3.1	Очистка кабеля	140
14.3.2	Очистка многоцветных электродов	140
14.4	Чистящие средства	141
14.4.1	Материалы, используемые при производстве AT-180	141
14.4.2	Разрешенные чистящие средства	141
14.4.3	Чистящие средства, которые не должны использоваться	141
14.5	Дезинфекция	141
14.5.1	Разрешенные дезинфицирующие средства	141
14.5.2	Рекомендуемые дезинфицирующие средства	142
14.5.3	Дезинфицирующие средства, которые не должны использоваться	142
14.6	Очистка термоголовки	142
15	Техническое обслуживание	143
15.1	График сервисных мероприятий	143
15.2	Внешний осмотр	143
15.3	Срок службы	143
15.4	Функциональный тест, тест сенсорного экрана и клавиатуры	144
15.5	Базовая функциональная проверка	144
15.6	Тесты безопасности и функциональные тесты	144
15.7	Тесты после дефибрилляции	144
15.8	Замена предохранителей	145
15.8.1	Типы предохранителей	145
15.8.2	Замена предохранителя	145
15.9	Батарея	146
15.9.1	Зарядка батареи	146
15.9.2	Утилизация батареи	146
15.10	Вывод из эксплуатации	146

15.11	Утилизация	147
15.11.1	Электронные компоненты	147
15.11.2	Расходные материалы	147
15.11.3	Класс медицинских отходов	147
15.12	Добавление опций	147
15.13	Отчет о проверке	148
15.13.1	Раз в шесть месяцев	148
15.14	Диагностика неисправностей	149
15.15	Сообщения об ошибках	150
15.16	Электромагнитная совместимость	151
15.16.1	Электромагнитная эмиссия	151
15.16.2	Электромагнитная устойчивость	151
15.16.3	Выбросы от оборудования и систем, не предназначенных для поддержания жизнедеятельности	152
15.16.4	Устойчивость к полям в ближней зоне от беспроводного РЧ оборудования	153
15.16.5	Меры по предотвращению электромагнитных помех	154
16	Комплектующие и расх. материалы	155
16.1	Основной состав	155
16.2	Принадлежности	156
17	Технические данные	157
17.1	Система	157
17.2	ЭКГ	158
17.3	Фильтры	158
17.4	Интерфейсы	159
17.5	Условия окружающей среды	159
17.6	Стандарты	160
17.7	Стандарты WLAN	160
17.8	Опции	161
18	Индекс.....	163
19	Приложение - Символы.....	165

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

1 Техника безопасности

Наименование медицинского изделия: Электрокардиограф CARDIOVIT AT-180 с принадлежностями.

1.1 Целевое использование

- CARDIOVIT AT-180 - это многоканальный электрокардиограф для использования квалифицированным медицинским персоналом в учреждениях здравоохранения для диагностики кардиологических патологий у взрослых и детей.
- Анализ регистраций ЭКГ осуществляется на базе алгоритмов, которые обеспечивают измерения, представление данных в различных форматах, включая графический, и интерпретацию.
- AT-180 и система управления данными обмениваются данными пациентов и обследований с использованием USB-носителя, проводной сети LAN или через WiFi.

1.2 Назначение

- CARDIOVIT AT-180 — это многоканальный электрокардиограф, предназначенный для получения сигналов ЭКГ с поверхностных электродов, а также записи, анализа, отображения и печати регистраций ЭКГ для кардиодиагностики у взрослых пациентов и детей.

1.3 Дополнительные возможности

- Следующие опции могут быть поставлены вместе с CARDIOVIT AT-180:
 - Программа интерпретации ЭКГ ETM: помогает пользователю в анализе ЭКГ, обеспечивает различные измерения на базе ЭКГ, а также интерпретационные заключения
 - ETM Sport (входит в программу ETM): помогает пользователю в анализе ЭКГ спортсменов и предлагает различные интерпретационные заключения на базе критериев Сизтла
 - Повторное измерение ЭКГ: позволяет пользователю изменять точки измерений
 - ЭКГ нагрузки: регистрация ЭКГ в условиях нагрузки проводится с использованием беговой дорожки или велоэргометра (не входят в состав данного медицинского изделия). Прибор обеспечивает информацию о сегменте ST для диагностики острых кардиологических синдромов
 - Распознавание аритмии: определение аритмий (ЖЭС) в процессе регистрации ЭКГ нагрузки и ритма покоя
 - Сигнал-усредненная ЭКГ (анализ поздних потенциалов миокарда желудочков SAECG): помогает пользователю в оценке рисков желудочковой аритмии
 - Векторная ЭКГ: трехмерное представление электрической активности сердца и дополнительная информация о наличии и характере перегрузки, гипертрофии или дилатации предсердий
 - ЭКГ по 16 отведениям: повышение вероятности диагностики инфаркта задней стенки миокарда за счет использования 4 дополнительных электродов

1.4 Классификация пользователей

- CARDIOVIT AT-180 должен использоваться квалифицированным медицинским персоналом (врач-ассистент, медсестра, врач).

1.5 Классификация пациентов

- CARDIOVIT AT-180 может использоваться для диагностики взрослых и детей.

1.6 Показания

- CARDIOVIT AT-180 показан для
 - диагностики сердечной функции и состояния сердца

1.7 Противопоказания

- CARDIOVIT AT-180 не показан:
 - для стерильного использования
 - для использования в помещениях, где существует опасность взрыва, или при наличии воспламеняющихся (например, анестезиологических) газов
 - для прямого применения на сердце
 - для использования в кабинетах МРТ 
 - для использования с высокочастотным хирургическим оборудованием



1.8 Ответственность пользователя

- Прибор должен использоваться только квалифицированными врачами или медицинским персоналом, прошедшим специальное обучение.
- Цифровая и графическая информация и интерпретационные результаты должны быть тщательно изучены с учетом всех клинических показателей состояния пациента и общего качества зарегистрированных данных.
- Показания прибора не заменяют регулярную проверку показателей жизнедеятельности пациента.
- Распределите обязанности персонала относительно эксплуатации и технического обслуживания прибора.
- Убедитесь, что персонал ознакомлен с руководством по эксплуатации CARDIOVIT AT-180 и руководствами по эксплуатации сопутствующих приборов, например, эргометров. В частности необходимо внимательно изучить инструкции по ТБ электрокардиографа и эргометров.
- Немедленно заменяйте поврежденные или отсутствующие компоненты.
- Пользователь несет ответственность за соблюдение всех действующих инструкций по ТБ и предотвращению несчастных случаев.
- Безопасность, надежность и функциональность прибора могут гарантироваться только при соблюдении интервалов технического обслуживания, указанных в разделе "Техническое обслуживание".
- Регулярное резервное копирование данных является ответственностью пользователя.



1.9 Обеспечение безопасности



- Использование прибора без предохранителя или с поврежденным кабелем представляет угрозу для жизни. Поэтому:
 - Не используйте прибор, если существуют сомнения относительно качества заземления или при повреждении или подозрении на повреждение сетевого кабеля.
 - Поврежденные кабели и разъемы должны быть заменены немедленно.
 - Тип устройств, обеспечивающих электробезопасность, таких как предохранители, не должен изменяться.
 - Перегоревшие предохранители должны заменяться только на предохранители того же типа и мощности.

1.10 Подготовительные мероприятия



- Перед использованием прибора должен быть организован инструктаж, касающийся функциональных возможностей системы и ТБ.
- Данное руководство по эксплуатации должно храниться в непосредственной близости от прибора. Убедитесь, что вы располагаете обновленной и полной версией руководства.
- Наряду с рекомендациями данного руководства должны соблюдаться все федеральные и местные инструкции по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.11 Эксплуатация с учетом ТБ



-  Прибор имеет классификацию CF. От также имеет защиту от дефибрилляции при использовании оригинального кабеля пациента. Однако в качестве меры безопасности по возможности удалите электроды перед проведением дефибрилляции.
- Удостоверьтесь, что пациент проинформирован о процедуре проведения эргометрии и сопутствующих рисках (например, о падении на дорожке). Убедитесь, что пациент знает, где находится кнопка экстренной остановки, и умеет ей пользоваться.
- Не дотрагивайтесь до корпуса прибора при проведении дефибрилляции.
- При работе на приборе пользователь должен использовать перчатки.
- Для обеспечения безопасности пациента следует убедиться, что ни электроды (включая нейтральный электрод), ни пациент, ни лица, контактирующие с пациентом, не контактируют одновременно с проводящими предметами (даже если они заземлены).
- Немедленно сообщайте лицам, ответственным за техническое обслуживание прибора, о любых изменениях (включая эксплуатационные характеристики), которые могут повлиять на безопасность прибора.
- Не допускайте контакта прибора с любыми жидкостями. Если на прибор попадет влага, немедленно отсоедините прибор от сети и протрите его. Прибор должен быть проверен сервисной службой перед следующим использованием.
- Используйте только оригинальный кабель пациента SCHILLER.
- Если по итогу дефибрилляции повредится кабель пациента, отсоединится электрод или если сопротивление электрода слишком высокое, в верхней части экрана появится сообщение 'Отсоединение отведения'.
- Всегда используйте комплектующие и другие детали, производимые или рекомендованные SCHILLER AG. Использование других деталей и комплектующих может привести к травмам, получению некорректных данных и/или повреждению оборудования.
- Используйте прибор только в соответствии с его спецификациями.
- Прибор может использоваться у пациента с пейсмейкером. Однако для предотвращения перебоев соблюдайте расстояние не менее 30 см между прибором и пейсмейкером, когда включен модуль WiFi.

1.12 Транспортировка и размещение



- Соблюдайте осторожность при перемещении прибора. Резкие остановки, сильные толчки и неровные поверхности могут привести к опрокидыванию тележки и падению прибора.
- При падении прибора немедленно выключите прибор и отсоедините его от сети. Свяжитесь с сервисным центром SCHILLER. Продолжение использования прибора может привести к пожару или удару током.

1.13 Использование с другими приборами



- Дополнительное оборудование, подсоединенное к аналоговому или цифровому интерфейсу, должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам IEC (например, IEC/EN 60950 для устройств обработки данных и IEC/EN 60601-1 пункт 16 для медицинского оборудования). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать действующей версии системного стандарта IEC/EN 60601-1 пункт 16. Любое лицо, подключающее дополнительное оборудование к входу или выходу сигнала, конфигурирует тем самым медицинскую систему и несет ответственность за соответствие такой системы требованиям системных стандартов IEC/EN 60601-1. В случае сомнений свяжитесь с сервисным отделом SCHILLER или ближайшим к вам представительством.
- Любое другое оборудование, подсоединяемое к пациенту, должно иметь общую землю с CARDIOVIT AT-180.
- Необходимо соблюдать осторожность при использовании высокочастотного оборудования. Используйте специальный высокочастотный кабель пациента SCHILLER, чтобы избежать возможных помех при получении ЭКГ-сигнала.
- Допускается одновременное использование электрокардиографа с электростимулирующими приборами. Однако стимулирующие приборы должны использоваться на значительном расстоянии от электродов. В случае сомнения пациент должен быть отсоединен от прибора.
- Если прибор является частью медицинской системы, должен использоваться только оригинальный кабель пациента SCHILLER.
- Если в результате проведения дефибрилляции будет поврежден кабель пациента, на экране появится сообщение об отсоединении отведений.
- Портативное коммуникационное оборудование, высокочастотные радиации и приборы, помеченные символом  (неионизирующее электромагнитное излучение), могут оказать негативное воздействие на работу CARDIOVIT AT-180.

1.14 Безопасность сети



- Когда CARDIOVIT AT-180 является частью *сети* (LAN, WLAN, ГИС и т.д.), пользователь должен предпринимать необходимые меры безопасности для защиты передачи данных. Отсутствие защиты в сети может привести к сбою в передаче данных или некорректной передаче данных, что в свою очередь может представлять угрозу для пациента.
- Дополнительные замечания по сетевой безопасности см. раздел 12, 'Передача данных', стр. 110.

1.15 Техническое обслуживание



- Опасность удара током! Не вскрывайте прибор. Прибор не содержит деталей, сервисное обслуживание которых может проводиться пользователем. Доверяйте проведение сервисных мероприятий только квалифицированному персоналу, авторизованному компанией SCHILLER AG. Это включает также процедуру замены батареи, которая может проводиться только силами сервисного персонала с использованием специальных инструментов. Замена батареи неквалифицированными специалистами может привести к повышению температуры прибора до недопустимых значений, пожару или взрыву.
- Перед очисткой отключите прибор и отсоедините его от сети.
- Не проводите стерилизацию прибора при высоких температурах (например, автоклавирование). Не проводите стерилизацию с использованием электронных лучей или гамма-излучения.
- Не используйте агрессивные или абразивные чистящие средства.
- Никогда не погружайте прибор и его кабели в жидкость.
- Никакие модификации данного оборудования, в том числе принадлежностей, не разрешаются.

1.16 Источник электропитания



- Во избежание удара током оборудование должно подключаться только к заземленной сетевой розетке.
- Использование прибора без предохранителя или с поврежденным кабелем представляет угрозу для жизни. Таким образом:
 - Не используйте прибор, если существуют сомнения относительно качества заземления или при повреждении или подозрении на повреждение сетевого шнура.
 - Поврежденные кабели и разъемы должны быть заменены немедленно.
 - Тип устройств, обеспечивающих электробезопасность, таких как предохранители, не должен изменяться.
- Перегоревшие предохранители должны заменяться только на предохранители того же типа и мощности.
- Для обеспечения безопасности и электромагнитной совместимости используйте только кабели сетевого питания, поставляемые с прибором.
- CARDIOVIT AT-180 должен подключаться к источнику электропитания согласно спецификациям, указанным производителем на приборной табличке.
- Кабель сетевого питания не должен иметь повреждений. Чрезмерное давление, натяжение или повышенные температуры могут повредить кабель.
- Кабель сетевого питания должен быть расположен таким образом, чтобы на него не наступали и не наезжали колесиками тележки.
- Не перегружайте сетевую розетку или удлинители. Чрезмерные нагрузки могут привести к удару током или возгоранию.
- Не дотрагивайтесь до источника питания во время грозы.
- Не дотрагивайтесь до штепсельной вилки мокрыми руками.
- Не тяните за кабель сетевого питания, чтобы отсоединить его от розетки – это может повредить кабель. Возьмитесь за штепсельную вилку большим и указательным пальцем.



Неионизирующее магнитное излучение, может вызывать электромагнитные помехи и подвергаться их воздействию. Прибор содержит ВЧ-передатчик. CARDIOVIT AT-180 излучает радиочастотную электромагнитную энергию, которая может вызвать нарушение работы других приборов, если установка и эксплуатация аппарата производятся не в соответствии с инструкциями настоящего руководства по эксплуатации. Однако в некоторых случаях отсутствие помех не может гарантироваться даже при соблюдении всех рекомендаций. Если CARDIOVIT AT-180 вызывает помехи, это можно установить путем включения/выключения прибора или запусков/остановки передачи данных ЭКГ. Пользователь может проделать следующее для устранения проблемы:

- Увеличить расстояние между прибором, функции которого нарушены, и CARDIOVIT AT-180. Необходимо обеспечивать минимальное расстояние 30 см между прибором и пейсмейкером.
- Повернуть прибор для изменения угла излучения.
- Подсоединить прибор к другой сетевой розетке.

i

Оборудование было протестировано и признано соответствующим условиям класса А для цифрового оборудования в соответствии с частью 15 Положения FCC (Федеральной комиссии по коммуникациям) и Положения о радиопомехах Департамента по коммуникациям Канады. Эти условия разработаны для обеспечения надлежащей защиты от вредного воздействия, когда оборудование используется вблизи других источников радиопомех. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и в случае, если не устанавливается и не используется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, может оказать вредное воздействие на радиокommunikации. Эксплуатация данного оборудования в домашнем помещении может спровоцировать неблагоприятные помехи и в этом случае пользователь будет вынужден устранять помехи за свой счет.

1.17 Гарантийные условия

Прибор CARDIOVIT AT-180 гарантирован от дефектов в части материала и изготовления на период 12 месяцев (с даты приобретения). Случаи дефектов, возникшие в результате несчастного случая или неправильной эксплуатации, не покрываются настоящей гарантией. Гарантия предусматривает бесплатную замену неисправной детали. Исключается любая ответственность за последующий ущерб. Гарантийные обязательства теряют силу в случае попытки проведения ремонта со стороны неавторизованных или неквалифицированных лиц.

В случае обнаружения неисправности перешлите аппарат дилеру или производителю. Производитель несет ответственность за безопасную и надежную работу прибора только при соблюдении следующих условий:

- если сборка, настройка, модификации и ремонт оборудования проводились лицами, авторизованными производителем и
- если прибор SCHILLER и сопутствующее оборудование использовались в соответствии с инструкциями производителя
- если соблюдались интервалы сервисного обслуживания, указанные в разделе Техническое обслуживание.

i

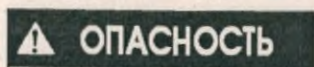
Производитель не берет на себя никаких иных обязательств, выходящих за рамки указанных в настоящей гарантии. Компания SCHILLER AG не несет ответственности за коммерческие качества или пригодность данного товара или его частей для конкретной цели.

Компания SCHILLER AG не несет ответственности за потерю данных, сохраненных на компьютере или приборе. Резервное копирование данных является ответственностью пользователя.

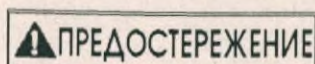
1.18 Условные обозначения и пиктограммы

1.18.1 Символы, используемые в руководстве

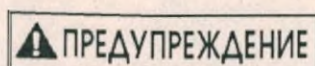
Уровень безопасности классифицируется в соответствии с ISO 3864-2. Ниже приводится обзор символов и пиктограмм, используемых в настоящем руководстве.



Для обозначения прямой угрозы, которая может привести к тяжким физическим повреждениям или летальному исходу.



Для обозначения потенциально опасной ситуации, которая может привести к тяжким физическим повреждениям или летальному исходу.



Для обозначения потенциально опасной ситуации, которая может привести к физическим повреждениям. Этот символ также используется для предупреждения относительно возможного повреждения оборудования.



Для общих замечаний по технике безопасности.



Используется для обозначения опасных ситуаций, связанных с электричеством.



Примечание Для обозначения потенциально опасных ситуаций, которые могут привести к повреждению оборудования или отказу системы. **Важно** для обозначения полезной информации для пользователя.

Ссылка на другие руководства.



Прибор не должен использоваться внутри или рядом с установками для магнитно-резонансной томографии (МРТ).

1.18.2 Символы, используемые на приборной табличке

Общие символы см. в разделе 19 'Приложение - Символы'.

Ниже пример маркировки, которую можно увидеть на приборе.



Обратитесь к инструкции по применению



Осторожно: Ознакомьтесь с разделом 'Техника безопасности' в инструкции по применению!



Неионизирующее электромагнитное излучение

IP20

Маркировка IP20 означает, что прибор имеет защиту от проникновения внешних твердых предметов диаметром >12.5 мм. Защита от воды отсутствует. Только для использования в помещениях!



Значок, помечающий электрическое и электронное оборудование.

Не используемые более приборы, детали и комплектующие должны быть утилизированы в официальных центрах по утилизации или в местах, выделенных для этих целей муниципалитетом. Или же вы можете вернуть оборудование поставщику или в компанию SCHILLER AG для утилизации. Некорректная утилизация может нанести ущерб окружающей среде и здоровью населения.



Прибор / компонент может быть переработан.

По завершении срока эксплуатации батарей не утилизируйте их с бытовым мусором. Батареи должны утилизироваться в специальных центрах по переработке отходов.



Изготовитель



Дата изготовления

1.18.3 Символы, используемые на приборе

Общие символы см. в разделе 19 'Приложение - Символы'



Внимательно прочтите инструкции, содержащиеся в сопроводительной документации, и соблюдайте их.



Осторожно! Ознакомьтесь с разделом 'Техника безопасности' в руководстве пользователя!



Значок CF. Вход сигнала имеет защиту от дефибрилляции. Прибор классифицируется как безопасный для внутреннего и наружного использования. Однако защита от дефибрилляции гарантируется только при использовании оригинального кабеля пациента SCHILLER.



Точка заземления



Сеть



Символ, обозначающий разъемы входа/выхода (IEC 60878).



Прибор / компонент может быть переработан.

Прибор содержит литий-ионную батарею (Li-Ion). Не разбирайте, не разбивайте, не сжигайте и не нагревайте батареи. Не закорачивайте контакты батарей. Возможен химический ожог.

По завершении срока эксплуатации батарей не утилизируйте их с бытовым мусором. Батареи должны утилизироваться в специальных центрах по переработке отходов.



Значок, помечающий электрическое и электронное оборудование.

Не используемые более приборы, детали и комплектующие должны быть утилизированы в официальных центрах по утилизации или в местах, выделенных для этих целей муниципалитетом. Или же вы можете вернуть оборудование поставщику или в компанию SCHILLER AG для утилизации. Некорректная утилизация может нанести ущерб окружающей среде и здоровью населения.

2 Введение

CARDIOVIT AT-180 - это многоканальный электрокардиограф, используемый для регистрации, визуализации и измерения ЭКГ покоя, сигнал-усредненной ЭКГ (опция) и ЭКГ нагрузки (опция), который может работать от источника сетевого питания или от батарей.



2.1 Стандартные характеристики и функции редактирования

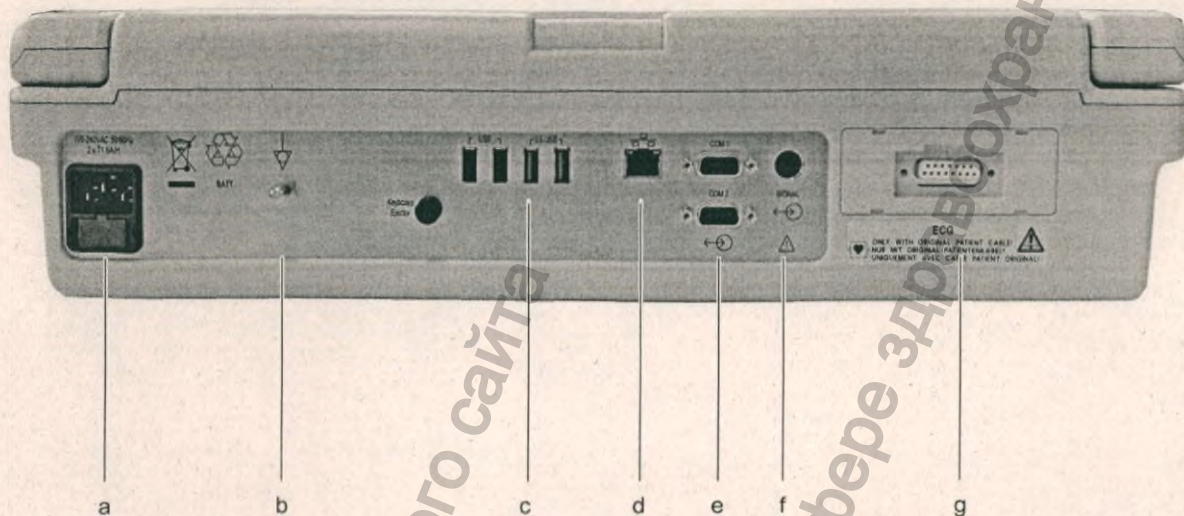
- Запрос данных пациента (PDQ)
- Рабочий лист
- ЭКГ покоя
- Измерения ЭКГ покоя
- Ручная печать ритма в реальном времени
- Регистрации ритма покоя длительностью до 20 минут
- Создание 10-секундного фрагмента ЭКГ покоя из регистрации ритма
- Распознавание пиков пейсмекера
- Проверка качества наложения электродов
- Определение электродов, наложенных не на свои позиции
- Память
- WiFi и LAN
- Двусторонний обмена данными с ГИС, PACS, ЭМР через сервер Schiller
- Schiller Link

2.2 Опции

- Регистрация ЭКГ по 16 отведениям (при использовании 14-жильного кабеля пациента)
- Распознавание аритмий (регистрации ЭКГ нагрузки и ритма)
- Программа интерпретации ETM - компьютерная программа интерпретации ЭКГ для взрослых и детей
 - ETM Sport - на основе 'критериев Сизтла'
 - Интерпретация ЭКГ покоя
- ЭКГ нагрузки - регистрация ЭКГ в условиях нагрузки с использованием велоэргометра или беговой дорожки (не входят в состав данного медицинского изделия). Прибор обеспечивает информацию об изменениях ST для диагностики острых коронарных синдромов.
- Повторное измерение ЭКГ - позволяет пользователю изменить основные точки измерения
- Векторная кардиограмма (3D) - представление ЭКГ в виде векторных петель
- Сигнал-усредненная ЭКГ (анализ поздних потенциалов миокарда желудочков SAECEG)

Каталожные номера для заказа указаны в разделе комплектующих (см. раздел 17.8, 'Опции', стр. 161).

2.3 Задняя панель



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Любые приборы, подсоединяемые к CARDIOVIT AT-180, должны быть одобрены компанией SCHILLER AG. Ответственность за подсоединение любого оборудования, не одобренного компанией SCHILLER AG, пользователь берет на себя. Гарантия на прибор может утратить силу.

- (a) Разъемы для сетевого питания и отделение для предохранителей (100-240 В AC, 50/60Гц, 2 x T 1.6 A/H)
- (b) Гнездо заземления. Используется, чтобы уравнивать потенциал заземления CARDIOVIT AT-180 с потенциалом заземления всех расположенных поблизости приборов, работающих от сети. Используйте общее заземление больницы или здания для всех приборов, работающих от сети
- (c) Разъемы USB: USB 2 (x2) и USB 3 (x2) для подключения внешних USB-устройств, например, USB мыши, сканера штрих-кодов, карты памяти и т.д.
- (d) Сетевой разъем RJ-45 Ethernet LAN (локальная сеть)
- (e) Разъемы RS-232:
 - COM 1 используется для беговой дорожки/велозерометра
 - COM 2 используется для внешнего регистратора НИАД
- (f) Выход триггера QRS
- (g) Разъем для кабеля пациента

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Кабель пациента и разъем соответствуют требованиям стандарта безопасности CF , т.е. они полностью изолированы и имеют защиту от дефибрилляции.
- Прибор соответствует требованиям стандарта безопасности CF и имеет защиту от дефибрилляции только при использовании оригинального кабеля пациента SCHILLER.
- Не отсоединяйте кабель от разъема, когда электроды наложены на пациента.

2.4 Запуск и начальная подготовка

ОПАСНОСТЬ



- Опасность удара током. Не используйте прибор, если существуют сомнения относительно качества заземления или при повреждении или подозрении на повреждение сетевого шнура.
- Во избежание удара током оборудование должно подключаться к заземленному источнику питания.

2.4.1 Размещение

- Не храните и не используйте прибор во влажном или пыльном помещении. Не подвергайте прибор воздействию прямых солнечных лучей или высоких температур от других источников.
- Прибор не должен контактировать с кислотными испарениями или жидкостями.
- Не размещайте прибор в непосредственной близости от рентгеновских или диатермических аппаратов, сильных трансформаторов или электромоторов. Прибор должен располагаться на расстоянии не менее 1 метра от источника сетевого питания
- Предельные значения электромагнитного излучения от других приборов приведены в разделе технических данных.

2.4.2 Подсоединение кабелей и дополнительного оборудования

1. Подсоедините кабель заземления к разъему заземления на задней панели прибора и к выводу заземления в кабинете лечебного учреждения, где будет устанавливаться электрокардиограф
2. Подсоедините кабель сетевого питания к разъему на задней панели.
 - Индикатор питания от сети загорится.
 - Оставьте CARDIOVIT AT-180 подсоединенным к сети на 4 часа для полной зарядки батареи.
3. Подсоедините кабель пациента (задняя панель).
4. Подсоедините любое дополнительное оборудование (см. предыдущую страницу). Может быть подсоединено, например, следующее оборудование:
 - Эргометр для нагрузочного тестирования
 - Регистратор АД
 - Сетевой кабель
 - Внешний принтер

Заземление



Вывод заземления находится на задней панели прибора и используется, чтобы уравнивать потенциал заземления CARDIOVIT AT-180 с потенциалом заземления всех расположенных поблизости приборов, работающих от сети. Используйте общее заземление больницы или здания. Дополнительно может быть поставлен желто-зеленый кабель заземления (кат. номер 2.310005).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Опасность фибрилляции желудочков! Если CARDIOVIT AT-180 используется совместно с приборами, используемыми для прямого применения на сердце, оба прибора должны быть подсоединены к общей земле больницы/здания.

2.5 Замена термобумаги

i



Важно

Прибор поставляется без бумаги в лотке для бумаги. Термобумага чувствительна к жаре, влажности и химическим веществам. Необходимо соблюдать следующие правила как при хранении бумаги, так и при архивации результатов:

- До использования храните бумагу в фирменной картонной упаковке. Не снимайте картонную упаковку, пока не начнете использовать бумагу.
- Храните бумагу в прохладном, темном и сухом месте.
- Не храните бумагу вблизи химикатов, например, стерилизационных растворов.
- Не храните бумагу в пластиковых коробках или конвертах, произведенных из бумаги вторичной переработки.
- Некоторые виды клея могут вступать в реакцию с бумагой - не приклеивайте распечатку на картонное основание при помощи клея.

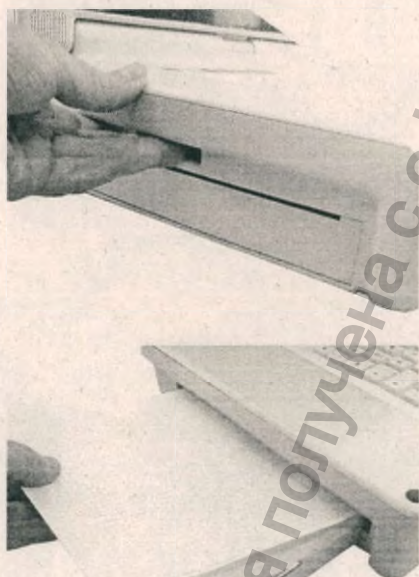
Компания SCHILLER AG гарантирует качественную печать только при использовании бумаги SCHILLER или бумаги аналогичного качества.

Рекомендуется выключить прибор в процессе замены бумаги.

Появление красной полоски по нижнему краю бумаги означает, что бумага в принтере заканчивается. Первое появление этой полоски указывает на то, что осталось около 10 страниц. Мы рекомендуем заменить бумагу немедленно.

Для замены бумаги сделайте следующее:

1. Поместите пальцы под фиксирующую защелку и потяните ее вверх. Лоток для бумаги откроется. Не прилагайте усилий, лоток для бумаги плавно скользит по специальным полозьям. Удалите оставшуюся бумагу.
2. Поместите новую упаковку бумаги в отсек для бумаги разграфленной стороной ("сеткой") вверх, а черной меткой к задней стороне прибора.
3. Поместите начало бумаги на ролик для подачи бумаги. Убедитесь, что бумага расположена сеткой вверх.
4. Вставьте лоток для бумаги на место и задвиньте до щелчка. Включите прибор и нажмите клавишу **Стоп** для перемещения бумаги в начальную позицию.



Метка



Ролик



2.6 Управление через сенсорный экран

Управление через сенсорный экран аналогично управлению при помощи мыши. Опцию меню можно выбрать, просто коснувшись ее на экране:



Выбор и открытие строки меню

Выберите опцию меню, коснувшись ее на экране.



Функция двойного щелчка

Функции двойного щелчка активируются путем касания определенной позиции на экране дважды подряд. Используйте эту опцию, например, чтобы открыть регистрацию в экране памяти.

Функция прокрутки

При просмотре регистрации полосу ритма можно прокручивать движением пальца.

2.7 Клавиши управления и индикаторы



(a) Клавиша включения / выключения

(b) Индикаторы источника питания - сеть или батарея. Индикатор сетевого питания подтверждает, что прибор подсоединен к сети; индикатор батареи показывает, что прибор работает от батарей или заряжается см. раздел 2.13.1, 'Индикаторы сети и батареи', стр. 30.

(c) Клавиша Авто - проведение регистрации ЭКГ в автоматическом режиме.

(d) Клавиша Ручной - длительная печать ЭКГ.

(e) Клавиша Стоп - остановка печати, перевод бумаги в начальную позицию.

2.8 Включение прибора

Прибор включается и выключается при помощи клавиши Вкл./Выкл.

Экран входа в систему и начальный экран могут быть выбраны в установках см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.

Вкл./
Выкл

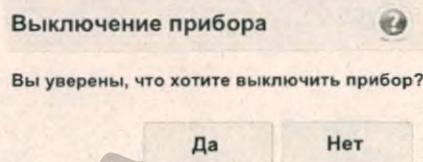


Сетевое
питание

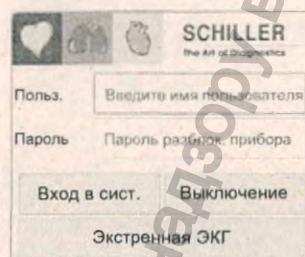
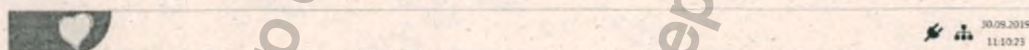
Индикатор
батареи

2.9 Выключение прибора

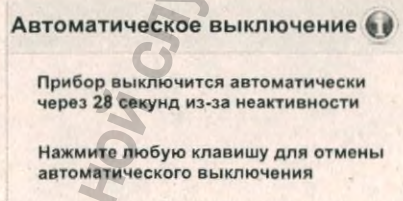
- Нажмите на клавишу Вкл./Выкл. Появится диалоговое окно с просьбой подтвердить выключение системы:



- В главном меню выберите 'Выход из системы', затем выберите 'Выключение' (доступно, только когда на приборе активирована авторизация входа в систему - см. следующую страницу).

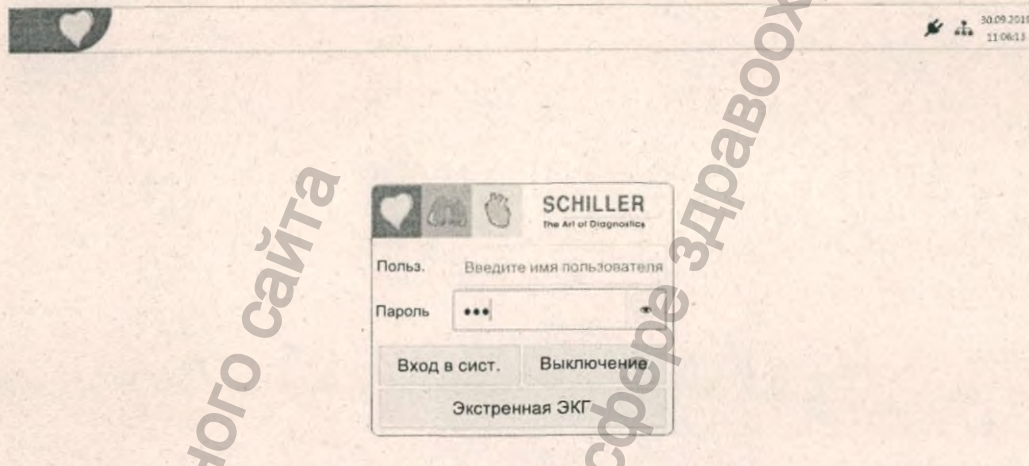


Также может быть активирована функция автоматического выключения прибора (см. раздел 13.7.3, 'Управление питанием', стр. 128), которая выключает прибор через определенный промежуток времени (Могут быть выбраны различные установки для режимов работы от батарей и от источника сетевого питания).



2.10 Вход в систему

При включении прибора откроется экран входа в систему (или же программа может быть запущена напрямую - см. примечания далее).



Введите имя пользователя и пароль.

i

Примечания:

- Доступны следующие установки управления доступом:
 - Нет:** ввод имени пользователя или пароля не требуется, программа открывается сразу при включении прибора.
 - Базовый (уровень):** два уровня доступа с отдельными паролями: регистрация и/или установки.
 - Локальный (уровень):** пользователь и пароль определяются локально, в установках.
 - Сервер Schiller:** пользователь, пароль и права доступа определяются на сервере SCHILLER.
- Если выбрана установка **Локальный**, вход в систему возможен только для пользователей, определенных локально на этом приборе. Если выбрана установка **Сервер SCHILLER**, вход в систему возможен только для пользователей, определенных на сервере SCHILLER.
- Если выбрана **Экстренная ЭКГ**, процедура авторизации будет опущена и сразу откроется экран данных пациента. Будет создан ИД экстренного пациента.
- После входа в систему откроется стартовый экран, который может быть определен в установках системы (см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131).
- Права и роли присваиваются пользователям индивидуально и определяют доступ к различным рабочим циклам и функциям. Если функция недоступна, это означает, что у пользователя, вошедшего в систему недостаточно прав для выполнения этой функции. Пользователи с их правами и группами определяются **на сервере Schiller** или **локально**, если система не подключена к сети.

2.11 Обзор экрана

Представление экрана будет меняться в зависимости от текущего задания. Однако верхняя информационная панель одинакова во всех экранах, а нижняя и левая области экрана всегда отображают информацию и функции, применимые в текущем экране.

Доступ к главному меню см. раздел 2.12, 'Обзор главного меню', стр. 29:

- Рабочий лист
- Регистрация
- Память
- Установки
- Сервис

Данные пациента

Дата и время

Состояние внутренней памяти

Сеть (наведите мышь для получения подробной информации)

Работа от сети или батареи см. раздел 2.13.1, 'Индикаторы сети и батареи', стр. 30

Пользователь (наведите мышь для получения подробной информации)

Экспорт см. раздел 2.14.2, 'Сервер SCHILLER', стр. 31

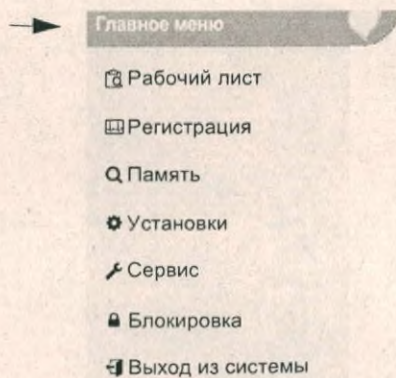
The screenshot displays the patient data entry screen. At the top, there is a header bar with a heart icon, the patient ID '12.12.1965-smith', and the patient name 'Роберт Смит | 56 лет | муж.'. Below this, the patient data is organized into two columns. The left column contains fields for ID, Name, Surname, Date of Birth, Sex, Digitalis, and a checkbox for 'Показания'. The right column contains fields for ID of the call, Height (cm), Weight (kg), Risk group, Pacing mode, Referring doctor, and Remarks. At the bottom, there is a row of four functional icons: 'РДГ', 'СУ-ЭКГ', 'ЭКГ нагрузки', and 'ЭКГ локтя'.

ИД пц.	1234-85-11-sch	ИД обращения	
Имя	Роберт	Рост (см)	176
Фамилия	Смит	Вес (кг)	76
Дата рож.	23.11.1985	Эк. группа	не опред.
Пол	муж.	Рейсмейкер	Неизв.
Дигиталис		Напр. врач	
Показания	☐	Лечащий врач	
Примечания			

Функциональные иконки - иконки могут меняться в зависимости от экрана

Иконки нижней строки будут меняться в зависимости от экрана

2.12 Обзор главного меню



Рабочий лист

Откройте этот экран для поиска рабочих заданий для всех или выбранных пациентов или групп пациентов. Рабочие задания могут быть отсортированы по пациенту, приоритету, ИД задания и т.д.

Регистрация

Выберите этот экран для создания нового пациента и перехода в экран ЭКГ для проведения регистрации.

Память

В этом экране вы можете произвести поиск регистрации по ИД пациента, ИД обращения или по имени. Регистрации могут сортироваться по времени и дате проведения, фамилии, ИД пациента, ИД обращения или состоянию синхронизации.

Установки

Здесь выбираются все системные установки, включая дату / время, опции связи, язык, нагрузочные устройства и т.д.

Сервис

Здесь запускается техническое обслуживание и сервисные проверки - подробнее см. в сервисном руководстве по AT-180.

Блокировка

Эта опция блокирует прибор для текущего пользователя, и только текущий пользователь может повторно войти в систему.

Выход из системы

Текущий пользователь выходит из системы, и любой пользователь может войти в систему.

Примечания:

- В качестве первого экрана, который отображается после входа в систему, может быть выбран экран **Рабочий лист** или экран **Регистрация** (см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131). При входе в экран **Регистрация** всегда сначала открывается окно данных пациента см. раздел 2.16, 'Данные пациента', стр. 33.
- Опции **Блокировка** и **Выход из системы** доступны, когда в систему вошел пользователь (с использованием пароля). Эти опции не отображаются, если функция управления доступом не активна.

2.13 Источник питания

Прибор может работать от сетевого питания или от встроенной аккумуляторной батареи. Внутренняя батарея обеспечивает питание для четырех часов работы. Текущий источник питания отображается при помощи индикатора питания (сеть/батарея), а также в правом верхнем углу экрана.

Подключение к сети

Батареи заряжаются при каждом подключении прибора к источнику сетевого питания; и во время работы прибора, и когда прибор выключен. Когда прибор подключен к источнику сетевого питания, индикатор сети горит. Когда идет процесс зарядки батарей, горят оба индикатора питания (сеть/батарея).

Сбой сетевого питания

При отключении сетевого питания прибор автоматически переключится на работу от батареи (см. следующую страницу). Установки пользователя сохраняются.

2.13.1 Индикаторы сети и батареи

Светодиодные индикаторы на приборе

Светодиодные индикаторы на корпусе прибора:

Функция	Индикатор батареи	Индикатор сети
Сетевое питание подключено:		
Батарея заряжается	• Вкл.	• Вкл.
Батарея заряжена	• Выкл.	• Вкл.
Сетевое питание не подключено:		
Работа от батареи	• Вкл.	• Выкл.
Заряд батареи ограничен	• Мигает	• Выкл.

Символы питания на экране

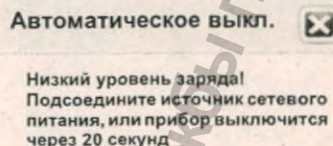
Символы питания на экране:

- Сетевое питание: 
- Питание от батарей: 

Емкость батареи

-  Полный заряд
-  Половинный заряд
-  Батарея почти разряжена
-  Батарея разряжена

Когда прибор работает от батареи (прибор не подсоединен к сети), значок батареи показывает состояние заряда батареи. Когда батарея полностью заряжена, значок батареи полностью закрашен. При работе от батареи, когда заряд батареи будет снижаться, значок батареи станет красным и на экране появится сообщение:



Если сетевое питание не будет подключено, прибор выключится.

2.13.2 Зарядка батареи

Батарея заряжается, когда прибор подсоединен к источнику сетевого питания. Прибор может оставаться подключенным к сети любое время без риска повреждения прибора или батареи.

2.13.3 Изоляция сетевого питания

Для изоляции сетевого питания отсоедините кабель питания от внешнего источника питания.

2.14 Сохранение и экспорт регистраций

Регистрации сохраняются в памяти прибора и могут экспортироваться в формате PDF на USB-носитель. Когда прибор подсоединен к сети, регистрации могут экспортироваться через сервер Schiller или Schiller Link.

2.14.1 Память регистраций



Заполнение памяти иллюстрируется иконкой в строке состояния:

- иконка зеленая = память ОК
- иконка желтая = почти заполнена
- иконка красная = память заполнена, дальнейшее проведение регистраций невозможно

2.14.2 Сервер SCHILLER

Соединение с сервером

Соединение с сервером SCHILLER обозначено в верхнем правом углу экрана. При наведении курсора на этот символ будет отображена информация о соединении с сервером, например:



Подключено к:

<https://schillerserver.stmary.com:8181/SemaServer>

Символ подключения к сети имеет три состояния:



- Зеленый - Подключение к сети и серверу SCHILLER
- Черный - Есть подключение к сети, но нет соединения с сервером SCHILLER
- Черный и крестик на символе - нет соединения с сетью

Wifi-соединение

Когда активирован модуль Wifi, символы на экране означают следующее:



- Символ зеленый - подключение к сети Wifi и серверу SCHILLER.
- Символ черный - есть подключение к сети, но нет соединения с сервером SCHILLER
- Сила сигнала показана количеством полосочек.

2.14.3 Автоматический экспорт регистраций после завершения

Регистрации могут быть автоматически экспортированы на сервер после их принятия пользователем. Это определяется в установках системы: Главное меню > Установки > Рабочие циклы > Передача после сохранения см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.



- Когда функция экспорта активирована и все регистрации были успешно экспортированы, значок экспорта в верхней правой части экрана помечен зеленой галочкой.
- Если по какой-то причине регистрация не может быть экспортирована, она сохраняется локально и на значке экспорта будет показано количество регистраций, которые не были экспортированы.

2.14.4 Экспорт регистраций вручную

Выберите из памяти регистрацию (регистрации) для экспорта и щелкните по иконке экспорта на боковой панели 

Регистрации будут экспортированы из экрана памяти см. раздел 10, 'Память', стр. 105.



Область, куда будут экспортироваться регистрации, определяется в установках системы см. раздел 13.5.1, 'Интеграция с ЭМР', стр. 125.

2.14.5 Экспорт в формате PDF

После принятия регистрации она может быть преобразована в файл PDF. Регистрации будут переданы на USB-носитель. Установка создания файла PDF выбирается в главном меню > Установки > Рабочие циклы > PDF на USB после сохранения см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.

Символ PDF имеет два состояния:



- Когда функция экспорта в формате PDF активирована (и в памяти прибора нет регистраций, сохраненных для экспорта), значок PDF в верхней правой части экрана помечен зеленой галочкой.
- Если USB-карта памяти не подсоединена и регистрации сохраняются локально, на значке экспорта будет показано количество регистраций, которые не были экспортированы. При подсоединении карты памяти регистрации будут экспортированы автоматически.

2.15 Установки системы

Системные установки (дата, время, ID прибора и т.д.), общие установки системы, связи и др. определяются в установках системы см. раздел 13, 'Установки', стр. 115.

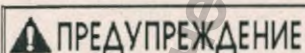
2.16 Данные пациента

В экран данных пациента можно перейти из экрана регистрации, и это первое окно, которое появится при открытии экрана **Регистрация**.



Если регистрация проводится без ввода ИД пациента или обращения, вместо ИД пациента генерируется УУИД (уникальный универсальный идентификатор), в качестве фамилии указывается "Экстренная ЭКГ", а в строку имени вставляются текущие дата и время. Если вы хотите ввести данные пациента после завершения регистрации (до момента, когда регистрация будет принята), вы можете перейти к экрану данных пациента, используя клавишу 'Пациент', ввести данные и использовать клавишу 'Просмотр', чтобы вернуться к регистрации и принять (сохранить) ее.

Данные пациента



- Поле **ИД обращения** не должно использоваться для ввода другой информации (например, сведений о враче, отделении и т.д.). Ввод этих данных в поле **ИД обращения** может привести к путанице данных пациентов при подключении к серверу Schiller.

ИД пациента	Введите идентификационный номер пациента.
Фамилия	Введите фамилию пациента (макс. 50 символов).
Имя	Введите имя пациента
Дата рождения	Введите дату рождения пациента
Пол	Укажите пол пациента - мужской, женский, прочий или не известно
Дигиталис	Сведения о назначении дигиталиса
Комната	Введите номер палаты или кабинета
Показания	Причины назначения лекарственных препаратов
ИД обращения	Введите ИД обращения
Рост	Введите рост пациента

Вес

Введите вес пациента

Этническая группа

Выберите одну из следующих опций:

- не определено
- белая европейская
- азиатская
- черная / афроамериканская
- американские индейцы / аборигены Аляски
- жители Гавайских островов / островов Тихого океана
- латиноамериканская
- восточная
- Северо-восточная Азия
- Юго-восточная Азия
- прочая



После того как регистрация была принята (сохранена), данные пациента нельзя отредактировать или изменить. Когда регистрация была завершена, но еще открыта для редактирования, данные пациента можно изменить. Если была изменена дата рождения или отмечено окошко 'Дигиталис', это может повлиять на интерпретацию; появится сообщение с рекомендацией провести повторную интерпретацию:

Рекомендована повторная интерпретация
Были изменены важные данные:
· Назначение дигиталиса

Пейсмейкер

После того как интерпретация будет завершена, ее больше нельзя изменить.

Укажите, есть ли у пациента пейсмейкер (да/нет/не известно).



- Распознавание пейсмейкера всегда выключено по умолчанию во всех экранах просмотра. Функция распознавания пейсмейкера активируется нажатием иконки Распознавание пейсмейкера на боковой панели.
- Обнаруженные пики пейсмейкера помечены синим, и интерпретационное заключение содержит информацию, что эта ЭКГ была зарегистрирована у пациента с пейсмейкером.

Направивший врач

Врач, направивший пациента на обследование

Лечащий врач

Лечащий врач

Примечания

Примечания относительно пациента/регистрации



- Может быть выбрана установка, требующая заполнения определенных полей до запуска регистрации. Для разных типов регистраций могут быть выбраны различные поля. Это выбирается в установках системы см. раздел 13.7.6, 'Обязательные поля', стр. 130.
- Формат даты рождения и единиц роста и веса может быть выбран в установках системы см. раздел 13.6, 'Региональные установки', стр. 127.

Действия



Очистить

Удалить данные пациента.



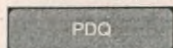
Использовать пред. пациента

Данные предыдущего пациента снова будут введены в поля ввода данных.

2.16.1 Запрос данных пациента (PDQ)

Если прибор подсоединен к системе ЭМР или общебольничной базе данных (через сеть или WLAN), данные пациента могут быть заполнены автоматически при вводе **ИД пациента** или **ИД обращения**. Эта функция называется **Запрос данных пациента** или **PDQ**.

- Введите ИД пациента или ИД обращения и нажмите на клавишу **PDQ**



или ОК для подтверждения запроса данных пациента.

PDQ через сканер штрих-кодов

- Проведите сканирование штрих-кода для ввода ИД пациента / ИД обращения. Поля данных пациента заполняются автоматически, когда сканер считывает ИД пациента / ИД обращения.
- Подсоединение сканера штрих-кодов (см. следующую страницу)
- Конфигурация сканера штрих-кодов: см. инструкцию 2.510721.

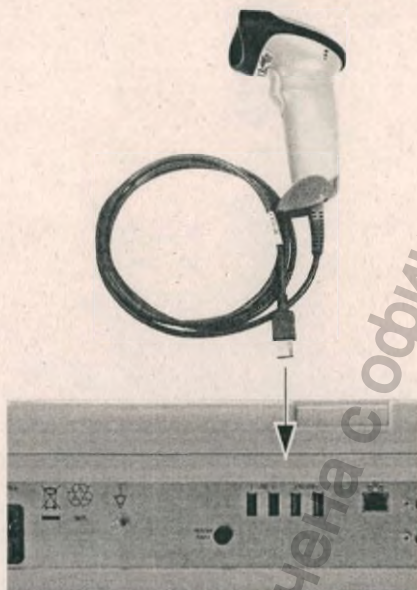


2.16.2 Сканер штрих-кодов

Сканер штрих-кодов может быть подключен к порту USB на задней панели прибора для облегчения считывания ИД пациента / ИД обращения. Компанией SCHILLER AG протестирована следующая модель сканера:

Symbol модель LS 2208 производства компании Symbol Tech N.Y.

Когда подсоединен сканер штрих-кодов, данные пациента будут считаны из штрих-кода (генерированного информационной системой). Когда доступна внешняя база данных, все данные пациента будут введены в поля данных пациента на CARDIOVIT AT-180, как описано на предыдущей странице.



3 Кабель пациента и наложение электродов

3.1 Кабели

По умолчанию прибор комплектуется 10-жильным банановым кабелем пациента, в качестве опции может быть поставлен 14-жильный кабель. Если эта опция была приобретена, конфигурации отведений, поддерживаемые при использовании 14-жильного кабеля, будут доступны для выбора.

Оба кабеля доступны с банановыми или клипсовыми соединениями. Каталожные номера кабелей приводятся в разделе комплектующих (см. раздел 16.1, 'Основной состав', стр. 155).

3.2 Идентификация и цветокодировка электродов

Позиции наложения электродов, указанные в настоящем руководстве, помечены цветами в соответствии с требованиями Кода 1 (IEC).

	Код 1 (обычно европейский)		Код 2 (обычно американский)	
	Электрод	Цвет	Электрод	Цвет
Конечность	R	Красный	RA	Белый
	L	Желтый	LA	Черный
	F	Зеленый	LL	Красный
Грудная клетка по Вильсону	C	Белый	V	Коричневый
	C1	Белый/Красный	V1	Коричневый/Красный
	C2	Белый/Желтый	V2	Коричневый/Желтый
	C3	Белый/Зеленый	V3	Коричневый/Зеленый
	C4	Белый/Коричневый	V4	Коричневый/Синий
	C5	Белый/Черный	V5	Коричневый/ Оранжевый
	C6	Белый/Фиолетовый	V6	Коричневый/ Фиолетовый
Нейтральный	N	Черный	RL	Зеленый

14-жильный кабель пациента

Как указано выше, плюс дополнительные электроды:

Электрод по классификации Schiller	Код 1 (Цветовой код IEC)	Код 2 (Цветовой код АНА)
A1	Голубой / фиолетовый	Оранжевый / фиолетовый
A2	Голубой / желтый	Оранжевый / желтый
A3	Голубой / красный	Оранжевый / красный
A4	Голубой / черный	Оранжевый / черный

3.3 Основные сведения

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При регистрации электрокардиограммы необходимо убедиться в том, что ни пациент, ни токопроводящие части наложенных на него электродов (включая нейтральный электрод) не контактируют с другими лицами или другими токопроводящими предметами (даже если они заземлены).

Корректное наложение электродов является важным условием высокого качества регистрации. Для получения оптимального сигнала ЭКГ и обеспечения высокого качества регистрации необходимо, чтобы сопротивление между кожей и электродом было минимальным. Для этого следует соблюдать следующие требования:

- Используйте только электроды, рекомендованные компанией SCHILLER AG.
- Перед запуском регистрации убедитесь, что в помещении тепло и пациент расслаблен.
- Проверьте срок годности электродов на упаковке. Убедитесь, что он не истек.
- Для обеспечения оптимального наложения электродов:
 - При необходимости побейте области наложения электродов
 - Тщательно очистите область наложения при помощи салфетки, смоченной в спиртовом или мыльном растворе
 - Просушите области наложения электродов
 - При наложении электрода убедитесь, что между поверхностью электрода и кожей присутствует слой геля.¹
- После наложения электродов на пациента сопротивление кожи / электродов можно проверить непосредственно на экране.
- Если контакт электродов неудовлетворительный:
 - Снимите электрод и очистите область наложения.
 - Используйте абразивные полоски или абразивный чистящий гель (скраб)² для удаления верхнего слоя эпидермиса.
 - Повторно наложите электрод. Если используются одноразовые электроды, при каждом случае отсоединения электрода должен использоваться новый электрод.
- Перед запуском регистрации убедитесь, что в помещении тепло и пациент расслаблен.
- После завершения регистрации снимите электроды. Очистите вакуумные и многоразовые электроды согласно инструкциям производителя и удалите остатки электродного геля.

1. Одноразовые электроды уже имеют гелевое покрытие, и при их использовании нет необходимости наносить дополнительный слой геля.
2. Использование скраба поможет снизить сопротивление кожи и повысить качество регистрации.

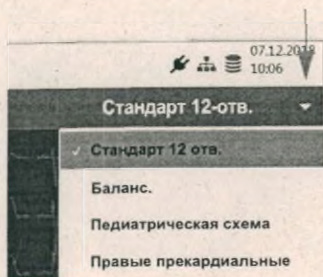
3.4 Выбор отведений и конфигурации

Конфигурации отведений, доступные для выбора настраиваются в установках системы - Главное меню > Установки > ЭКГ > Отведения и кабели см. раздел 13.2.1, 'Отведения и кабели', стр. 118. Примечание: Конфигурации для 14-жильного кабеля доступны для выбора, только если эта функция лицензирована.

Конфигурация отведений может быть изменена перед запуском регистрации.

Конфигурации отведений, доступные для выбора в экране регистрации данных, зависят от следующих факторов:

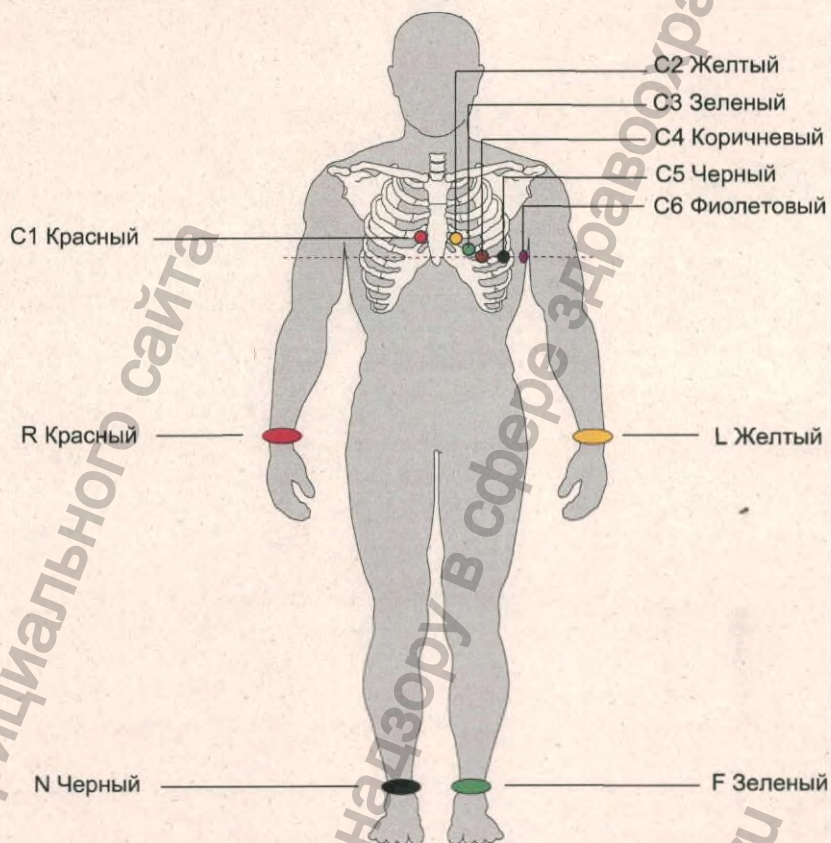
- Тип планируемой регистрации (ЭКГ покоя, ЭКГ нагрузки, СУ-ЭКГ)
- Конфигурации отведений, выбранные в установках системы
- Подсоединенный кабель пациента



i

- Дополнительно в экране регистрации ЭКГ приводится схема наложения электродов в помощь пользователю и проводится проверка качества наложения электродов см. раздел 4.4.2, 'Наложение электродов', стр. 53
- Сопротивление электродов постоянно мониторируется в экране регистрации, и при обнаружении слишком высокого сопротивления на электроде появится сообщение об отсоединении отведения.

3.5 Стандартная схема по 12 отведениям

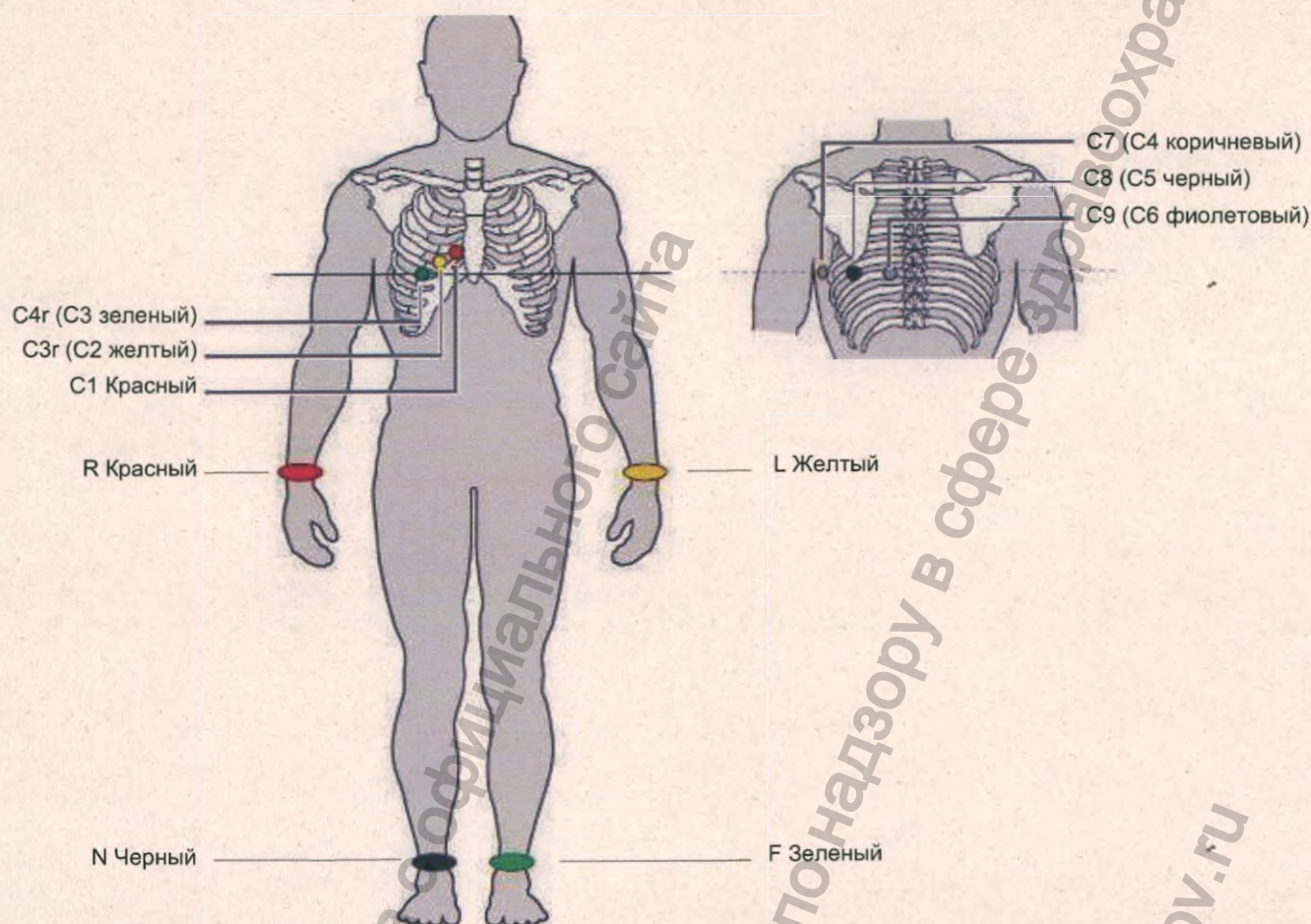


Обозн. ИЕС	Обозн. АНА	Наложение электродов
C1 белый / красный	V1 коричневый / красный	Четвертое межреберье по правому краю грудины
C2 белый / желтый	V2 коричневый / желтый	Четвертое межреберье по левому краю грудины
C3 белый / зеленый	V3 коричневый / зеленый	Между C4 и C2 на равном расстоянии
C4 белый / коричневый	V4 коричневый / синий	По среднеключичной линии в пятом межреберье
C5 белый / черный	V5 коричневый / оранжевый	По передподмышечной линии по горизонтали на уровне C4
C6 белый / фиолетовый	V6 коричневый / фиолетовый	По среднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4
L желтый	LA черный	Левая рука
R красный	RA белый	Правая рука
F зеленый	LL красный	Левая нога
N черный	RL зеленый	Правая нога

i

- Автоматическая интерпретация генерируется только при стандартной конфигурации отведений.
- При снятии ЭКГ у ребенка иногда физически трудно наложить все электроды. В этом случае электрод C4 может быть наложен с правой части грудины (или может быть выбрана педиатрическая конфигурация отведений).

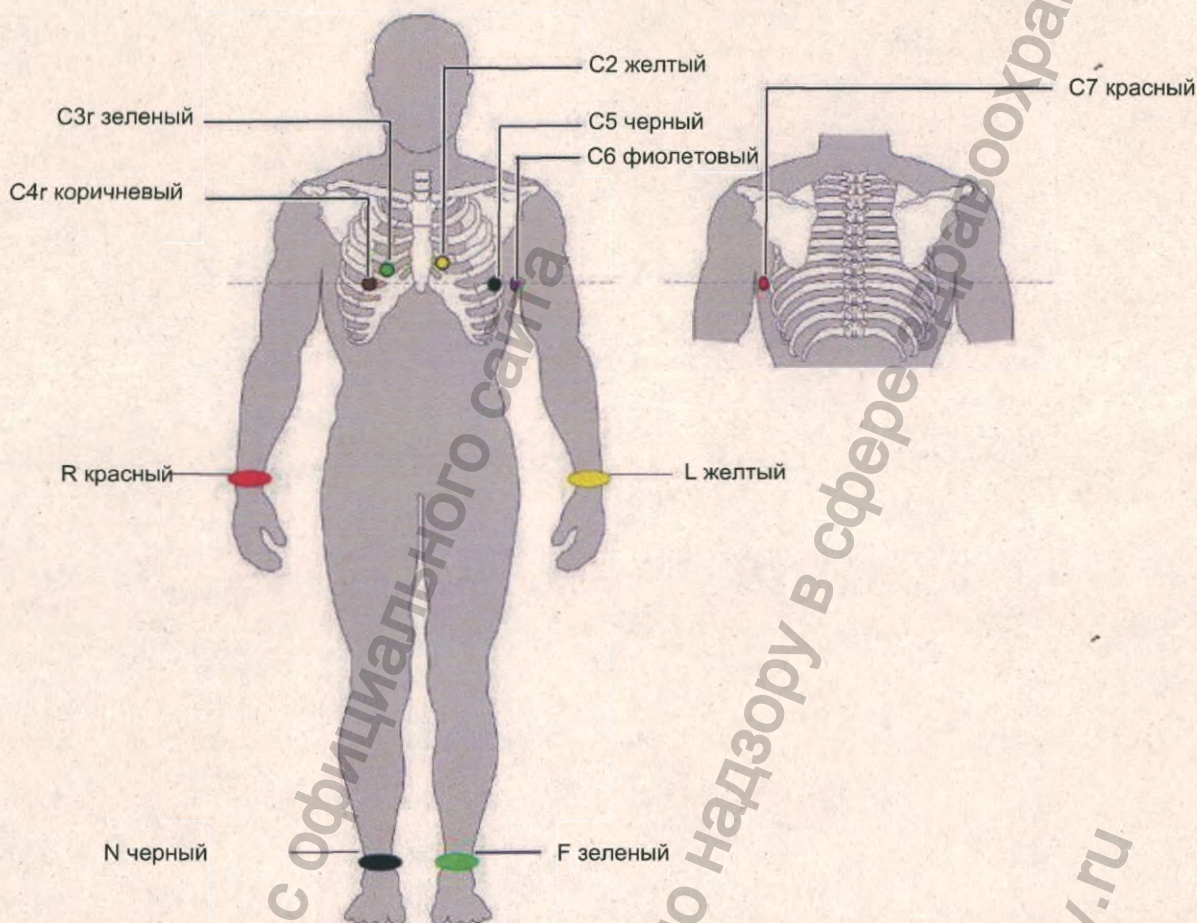
3.6 Балансированная схема отведений



Балансированная схема, 10-жильный кабель

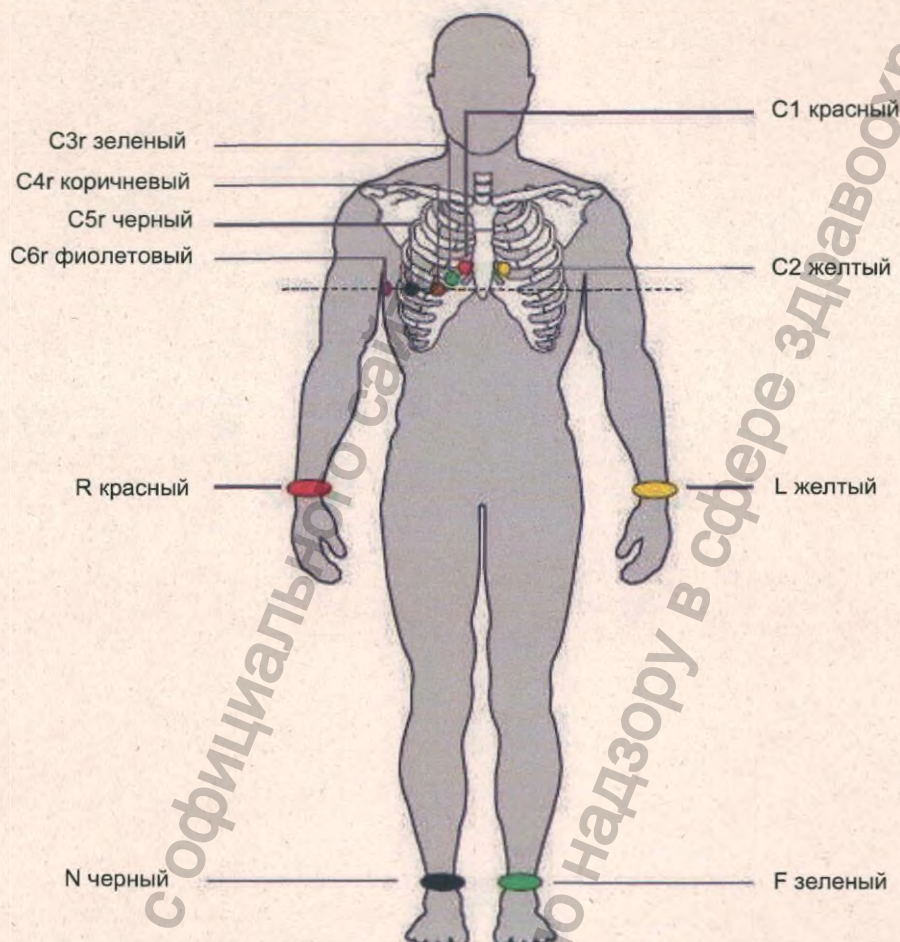
Обозначение ИЕС	Обозначение АНА	Наложение электродов
C1 белый / красный	V1 коричневый / красный	Четвертое межреберье по правому краю грудины
C3r белый / желтый	V3r коричневый / желтый	Слева от среднелопаточной линии на уровне C3
C4r белый / зеленый	V4r коричневый / зеленый	Слева от среднелопаточной линии на уровне C4
C7 белый / коричневый	V7 коричневый / синий	По левой подмышечной линии на уровне C4
C8 белый / черный	V8 коричневый / оранжевый	По левой задней подмышечной линии напротив C4
C9 белый / фиолетовый	V9 коричневый / фиолетовый	По левой подмышечной линии на уровне C4, напротив C3
L Желтый	LA Черный	Левая рука
R Красный	RA Белый	Правая рука
F Зеленый	LL Красный	Левая нога
N Черный	RL Зеленый	Правая нога

3.7 Схема отведений для педиатрии



Обозначение IEC	Обозначение АНА	Наложение электродов
C4r белый / коричн.	V4 коричн. / синий	По среднеключичной линии в пятом межреберье
C3r белый / зеленый	V3 коричн. / зеленый	Четвертое межреберье, над C4r
C2 белый / желтый	V2 коричн. / желтый	Четвертое межреберье по левому краю грудины
C5 белый / черный	V5 коричн. / оранжевый	По переднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4r
C6 белый / фиолетовый	V6 коричн. / фиолетовый	По среднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4r
C7 (C1 белый / красный)	V7 (V1 коричн. / красный)	Левая задняя подмышечная линия на уровне C4r
L желтый	LA черный	Левая рука
R красный	RA белый	Правая рука
F зеленый	LL красный	Левая нога
N черный	RL зеленый	Правая нога

3.8 Правые прекардиальные отведения



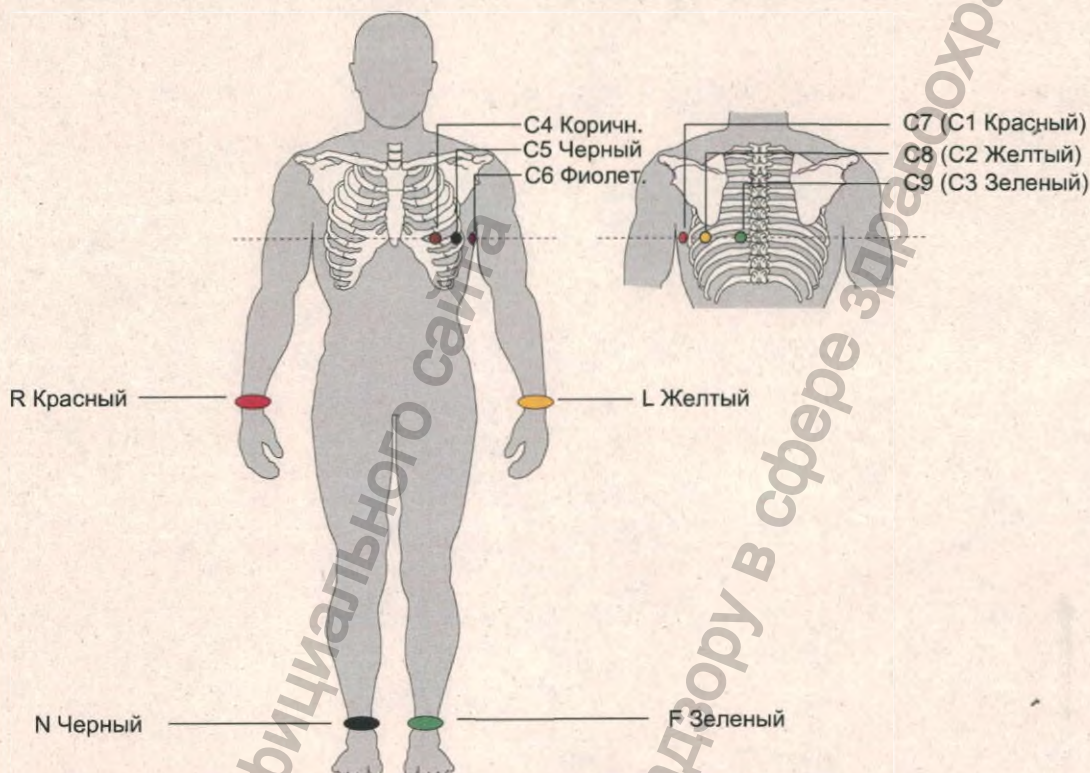
Правые прекардиальные отведения, 10-жильный кабель

Обозн. IEC	Обозн. АНА	Наложение электродов
C1 белый / красный	V1 коричневый / красный	Четвертое межреберье по правому краю грудины
C2 белый / желтый	V2 коричневый / желтый	Четвертое межреберье по левому краю грудины
C3г белый / зеленый	V3г коричневый / зеленый	Между C4 и C2 на равном расстоянии
C4г белый / коричневый	V4г коричневый / синий	По правой среднеключичной линии в пятом межреберье
C5г белый / черный	V5г коричневый / оранжевый	По передней подмышечной линии в пятом межреберье
C6г белый / фиолетовый	V6г коричневый / фиолетовый	По средней подмышечной линии в пятом межреберье
L желтый	LA черный	Левая рука
R красный	RA белый	Правая рука
F зеленый	LL красный	Левая нога
N черный	RL зеленый	Правая нога

3.9 12 отведений плюс правые прекардиальные (14-жильный кабель)

Обозначение Schiller	Обозначение IEC	Обозначение АНА	Наложение электродов
	C1 белый / красный	V1 коричневый / красный	• Четвертое межреберье по правому краю грудины
	C2 белый / желтый	V2 коричневый / желтый	• Четвертое межреберье по левому краю грудины
	C3 белый / зеленый	V3 коричневый / зеленый	• Посередине между C2 и C4.
	C4 белый / коричневый	V4 коричневый / синий	• По среднеключичной линии в пятом межреберье
	C5 белый / черный	V5 коричневый / оранжевый	• По передней подмышечной линии на уровне V4
	C6 белый / фиолетовый	V6 коричневый / фиолетовый	• По среднеподмышечной линии на уровне C4
	L желтый	LA черный	• Левая рука
	R красный	RA белый	• Правая рука
	F зеленый	LL красный	• Левая нога
	N черный	RL зеленый	• Правая нога
A1	C6r (H) фиолетовый	V6r (H) фиолетовый	• Пятое межреберье по среднеподмышечной линии
A2	C5r (E) желтый	V5r (E) желтый	• Пятое межреберье по переднеподмышечной линии
A3	C4r (I) красный	V4r (I) красный	• Пятое межреберье по среднеключичной линии
A4	C3r (M) черный	V3r (M) черный	• Специальная точка посередине между C1 и C4r

3.10 Левые задние отведения



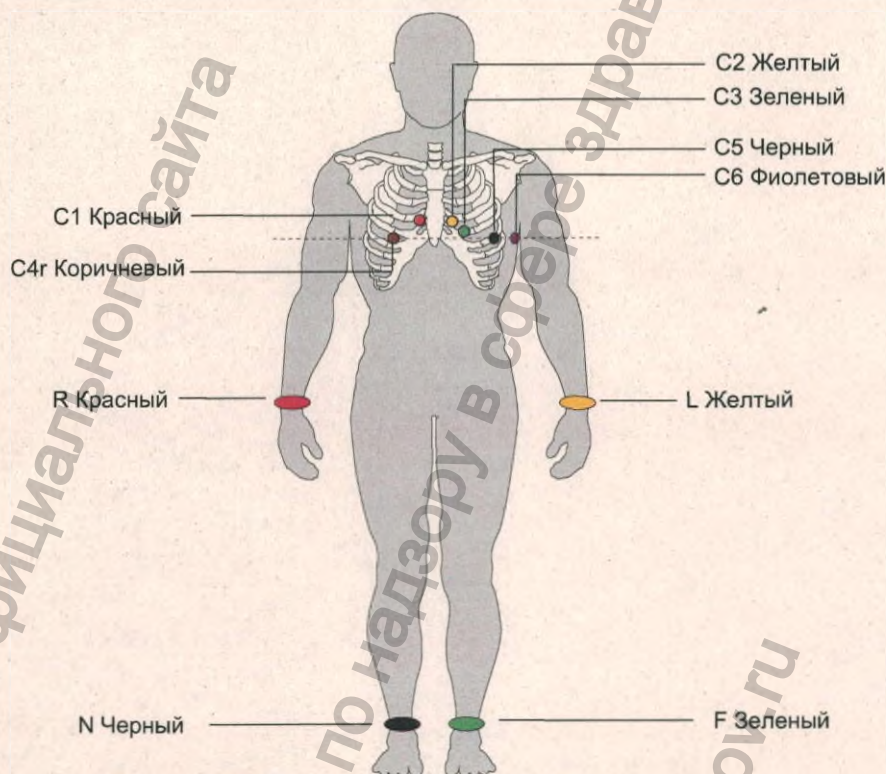
Левые задние отведения, 10-жильный кабель

Обозн. IEC	Обозн. АНА	Наложение электродов
C7 (C1 белый / красный)	V7 (V1 коричневый / красный)	По левой задней подмышечной линии на уровне C4
C8 (C2 белый / желтый)	V8 (V2 коричневый / желтый)	Слева от среднелопаточной линии на уровне C4
C9 (C3 белый / зеленый)	V9 (V3 коричневый / зеленый)	По левой околопозвоночной линии на уровне C4
C4 белый / коричневый	V4 коричневый / синий	По среднеключичной линии в пятом межреберье
C5 белый / черный	V5 коричневый / оранжевый	По переднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4
C6 белый / фиолетовый	V6 коричневый / фиолетовый	По среднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4
L желтый	LA черный	Левая рука
R красный	RA белый	Правая рука
F зеленый	LL красный	Левая нога
N черный	RL зеленый	Правая нога

Кат. №: 2.511365 версия: а

3.11 Стандартные отведения с C4r

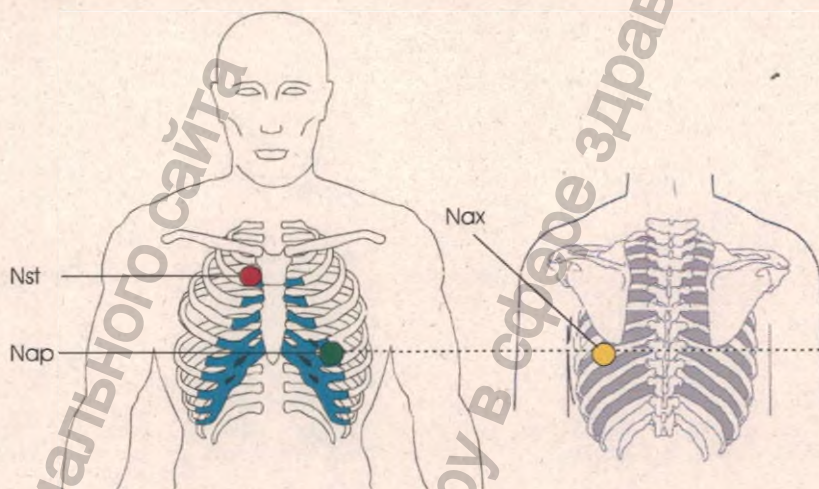
Согласно инструкциям ACC/АНА рекомендуется проверять пациентов с инфарктом миокарда с подъемом ST в анамнезе на предмет ишемии или инфаркта правого желудочка; это обследование должно проводиться с наложением правого прекардиального отведения C4r.



Обозн. IEC	Обозн. АНА	Наложение электродов
C1 белый / красный	V1 коричневый / красный	Четвертое межреберье по правому краю грудины
C2 белый / желтый	V2 коричневый / желтый	Четвертое межреберье по левому краю грудины
C3 белый / зеленый	V3 коричневый / зеленый	Между C4 и C2 на равном расстоянии
C4 белый / коричневый	V4 коричневый / голубой	По правой среднеключичной линии в пятом межреберье
C5 белый / черный	V5 коричневый / оранжевый	По переднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4
C6 белый / фиолетовый	V6 коричневый / фиолетовый	По среднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4
L желтый	LA черный	Левая рука
R красный	RA белый	Правая рука
F зеленый	LL красный	Левая нога
N черный	RL зеленый	Правая нога

3.12 Отведения по Небу (DAJ)

Отведения по Небу - это биполярные грудные отведения. Они представляют особый интерес для диагностики изменений задней стенки желудочка. Три отведения организованы в форме "малого кардио-треугольника". Дорсальное (спинное) отведение по Небу (D) измеряется между электродами Nax и Nst; переднее отведение по Небу (A) - между Nap и Nst, а нижнее (J) между точками Nap и Nax.



10-жильный кабель

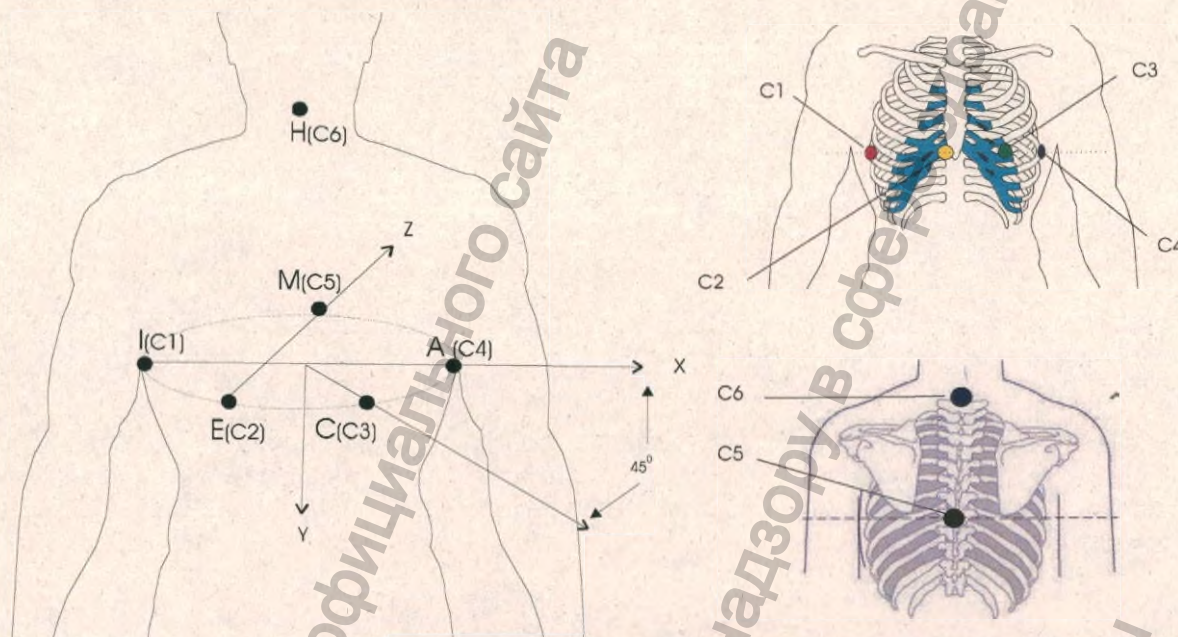
Обозн. IEC	Обозн. АНА	Наложение электродов
C1 белый / красный	V1 коричн. / красный	Nst - второе ребро по правой границе грудины
C2 белый / желтый	V2 коричн. / желтый	Nax - по левой задней подмышечной линии точно напротив Nap на спине
C4 белый / коричн.	V4 коричн. / синий	Nap - пятое межреберье по среднелючичной линии

Все остальные электроды могут быть наложены на их обычные позиции.

3.13 Отведения по Франку X, Y, Z

Ортогональная конфигурация отведений основывается на теории, что сердце является центром трехмерной системы координат:

- боковая ось X
- продольная ось Y
- сагиттальная ось Z

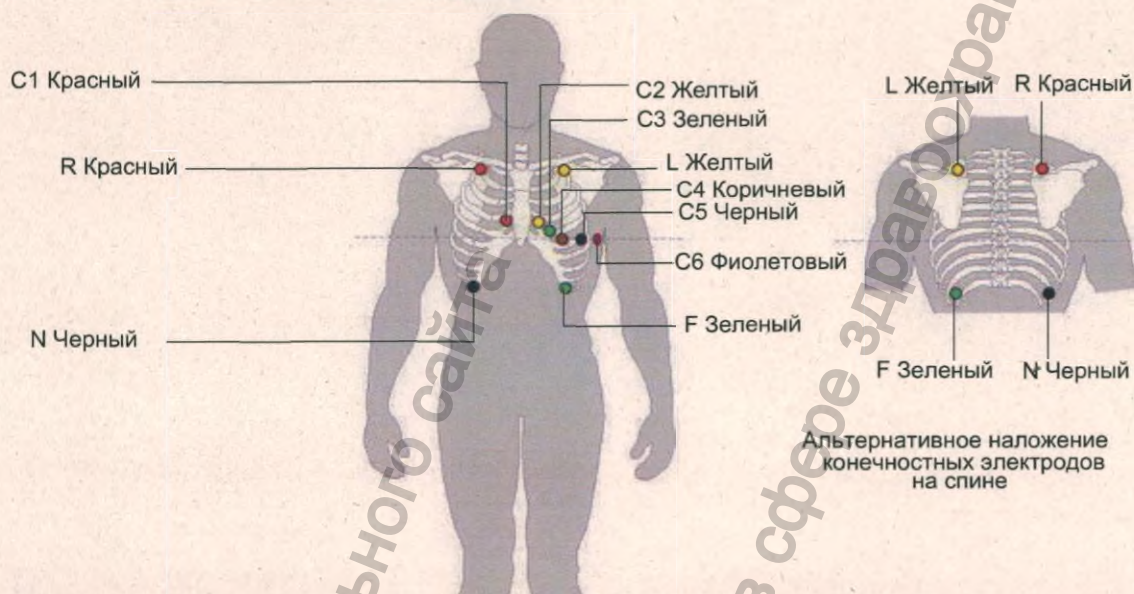


Если пациент лежит, прикрепите электроды на уровне четвертого межреберья. Если пациент сидит, прикрепите электроды на уровне пятого межреберья. Наложите все остальные электроды на обычные позиции.

Схема отведений по Франку, 10-жильный кабель

Обозн. IEC	Обозн. АНА	Наложение электродов
C1 белый/красный	V1 коричневый/красный	I (-X) - правая среднеподмышечная линия
C2 белый/желтый	V2 коричневый/желтый	E (-Z) - передняя срединная линия
C3 белый/зеленый	V3 коричневый/зеленый	C - между E (-Z) и A (+X)
C4 белый/коричневый	V4 коричневый/синий	A (+X) - левая среднеподмышечная линия
C5 белый/черный	V5 коричневый/оранжевый	M (+Z) - задняя срединная линия (сзади)
C6 белый/фиолетовый	V6 коричневый/фиолетовый	H (-Y) - шея (сзади)
L желтый	LA черный	Стандартная позиция - левая рука
R красный	RA белый	Стандартная позиция - правая рука
F зеленый	LL красный	F (+Y) Стандартная позиция - левая нога
N черный	RL зеленый	Стандартная позиция - правая нога

3.14 ЭКГ нагрузки



Обозн. IEC	Обозн. АНА	Наложение электродов
C1 белый / красный	V1 коричневый / красный	Четвертое межреберье по правому краю грудины
C2 белый / желтый	V2 коричневый / желтый	Четвертое межреберье по левому краю грудины
C3 белый / зеленый	V3 коричневый / зеленый	Между C4 и C2 на равном расстоянии
C4 белый / коричневый	V4 коричневый / синий	По среднеключичной линии в пятом межреберье
C5 белый / черный	V5 коричневый / оранжев.	По переднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4
C6 белый / фиолетовый	V6 коричневый / фиолетов.	По среднеподмышечной линии по горизонтали на уровне C4 и C5
L желтый	LA черный	Слегка ниже левой ключицы
R красный	RA белый	Слегка ниже правой ключицы
F зеленый	LL красный	По нижнему краю ребер или на уровне пупка по левой и правой среднеключичной линиям
N черный	RL зеленый	По нижнему краю ребер или на уровне пупка по левой и правой среднеключичной линиям

Для проведения нагрузочного тестирования расположите электроды C1 - C6 на тех же позициях, что и для ЭКГ покоя, как описано выше. Затем расположите электроды R, L, F и N следующим образом:

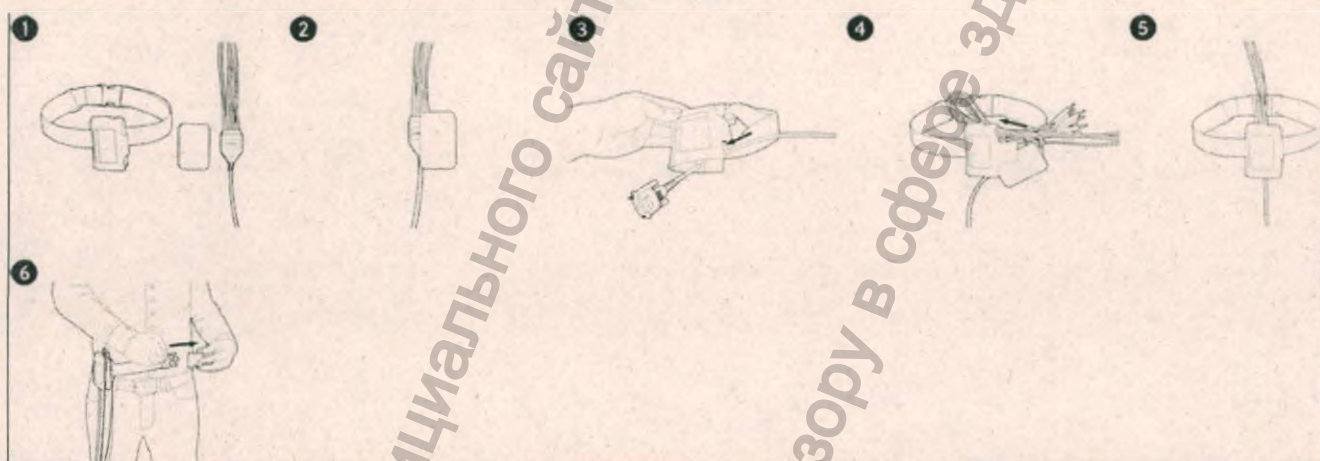
- F на корпусе слева под ребрами
- N на корпусе справа под ребрами
- L и R на спине над лопаткой или спереди непосредственно под ключицей
- Конечностные электроды также могут быть наложены на спину, как показано на рисунке выше.
- ЭКГ, зарегистрированная при наложении конечностных отведений на корпус, может отличаться от ЭКГ, зарегистрированной при наложении электродов на конечности. Изменения касаются зубцов Q и фронтальных осей, в то время как уровни ST не будут изменяться.

i

3.15 Наложение пояса для эргометрии

3.15.1 Пояс для эргометрии с 10-жильным кабелем ЭКГ с распределительным блоком для ЭКГ нагрузки

1. Отсоедините держатель.
2. Поместите держатель для 10-жильного кабеля на распределительный блок
3. Подсоедините 10-жильный кабель
4. Пропустите банановые/клипсовые электроды через карман пояса
5. Подсоедините кабель ЭКГ
6. Наложите пояс на пациента



7. Наложите электроды и подсоедините электродный кабель обычным образом.

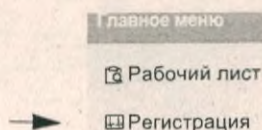
4 Регистрация ЭКГ



При работе на приборе пользователь должен использовать перчатки

4.1 Вход в экран регистрации

Выберите **Регистрация** в главном меню. Откроется экран пациента:



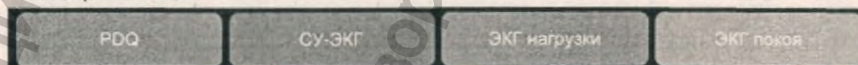
4.1.1 Пациент уже зарегистрирован в системе ЭМР



Примечание: Функция запроса данных пациента (PDQ) доступна и закладка PDQ отображается, только когда прибор подсоединен к системе ЭМР.

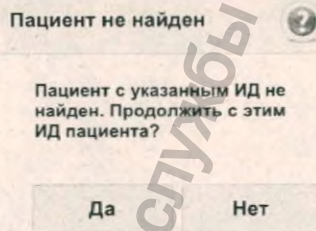
Введите ИД пациента и:

- Нажмите клавишу **Возврат** на клавиатуре
- Выберите PDQ



Данные пациента будут заполнены автоматически, и можно провести регистрацию ЭКГ.

Если пациент не будет найден в системе, появится соответствующее сообщение:



4.1.2 Новый пациент

Введите ИД пациента, не зарегистрированный ранее в системе, и заполните данные пациента.

4.1.3 Экстренная ЭКГ покоя

Из экрана **Регистрация** перейдите напрямую в экран регистрации данных без ввода данных пациента. Будет произведена регистрация с присвоением экстренному пациенту случайно сгенерированного ИД - данные пациента могут быть введены позднее перед сохранением ЭКГ.



Экран данных пациента описывается в разделе 'Введение' см. раздел 2.16, 'Данные пациента', стр. 33.

4.2 Вход в экраны регистрации данных

- Щелкните **ЭКГ покоя** для перехода в экраны регистрации ЭКГ покоя и ритма
- Щелкните **ЭКГ нагрузки** для перехода в экран регистрации ЭКГ нагрузки
- Щелкните **СУ-ЭКГ** для перехода в экран сигнал-усредненной ЭКГ.



i

Может быть активирована установка, требующая заполнения определенных полей до запуска регистрации. Для разных типов регистраций могут быть выбраны различные поля. Это выбирается в установках системы см. раздел 13.7.6, 'Обязательные поля', стр. 130. При попытке запустить регистрацию, когда не заполнены требуемые данные пациента, на экране появится следующее сообщение:

Данные пациента неполные ?

Отсутствуют данные пациента:
ИД пациента
Фамилия
Дата рождения
Запустить регистрацию?

Да

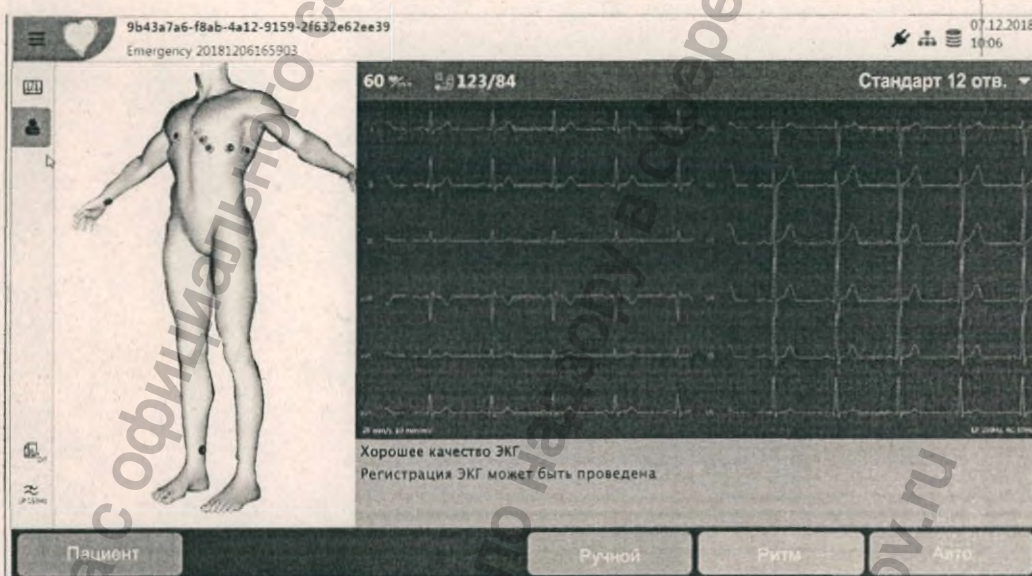
Нет

4.3 Экран наложения и проверки электродов

Щелкните по иконке **Наложение** , чтобы открыть экран наложения электродов (этот экран доступен для всех типов регистрации).

В левой части экрана откроется графическое представление наложения электродов, а состояние электродов будет указано в нижнем правом информационном поле экрана. При обнаружении ошибки будет приведена предположительная причина плохого качества сигнала (см. следующую страницу). Наложите электрод повторно.

Выберите конфигурацию отведений (см. следующую страницу) для отображения схемы электродов для выбранной конфигурации.



4.4 Проверка наложения электродов

В нижней части экрана наложения электродов приводится следующая информация:

- Слишком высокий уровень шума вследствие слабого контакта электрода или помех от источника сетевого питания (сетевой фильтр не активирован)
- Электроды наложены не на свои позиции
- Электроды отсоединены или слишком высокое сопротивление на электроде
- Амплитуда сигнала слишком высокая



Если электрод F (LL) или N не подсоединен или отсоединился, сопротивление электродов не может быть измерено и все отведения будут выделены красным.

Низкое качество сигнала

Проверьте правильность наложения электродов, подсоединение кабеля ЭКГ и установки сетевого фильтра.

Отсоединение электрода

Один или несколько электродов не наложены должным образом. Проверьте правильность наложения электродов согласно схемам.

Обозначение отсоединенных отведений с идентификацией электрода

Неправильное наложение электрода

Некоторые электроды наложены не на свои позиции. Проверьте правильность наложения электродов согласно схемам.

Указаны отведения, наложенные не на свои позиции

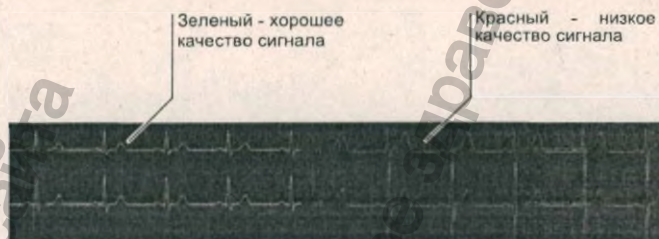
4.4.1 Индикация качества на кривой ЭКГ

Качество сигнала также указано соответствующим цветом на кривой ЭКГ:

Зеленая кривая: Хорошее качество сигнала

Желтая кривая: Среднее качество сигнала - (избыточный уровень шума)

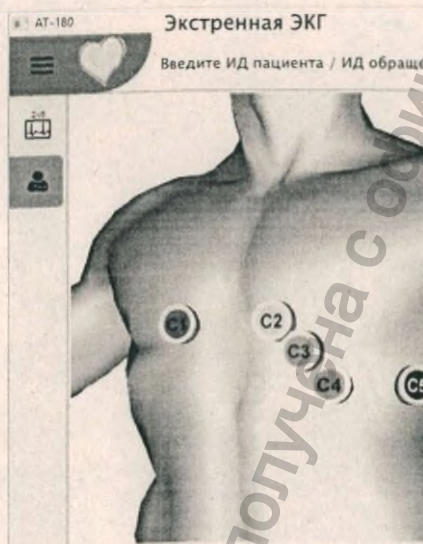
Красная кривая: Низкое качество сигнала (или нет сигнала) или электроды наложены не на свои позиции



i

Указанные здесь цвета используются по умолчанию для индикации качества наложения электродов, но пользователь также может настроить другие цвета в установках системы см. раздел 13.4.5, 'Цвета экранов просмотра / предварительного просмотра', стр. 125

4.4.2 Наложение электродов



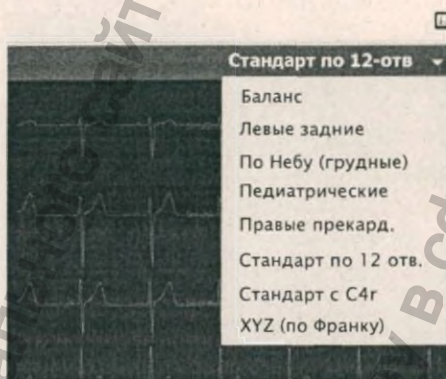
- Щелкните в любом месте экрана, чтобы повернуть или переместить модель для лучшего обзора.
- Щелкните по любому электроду, чтобы увеличить изображение для проверки точного места наложения.
- Когда изображение электрода увеличено, описание места наложения электрода приводится в нижней части экрана.
- Щелкните по кривой ЭКГ, чтобы закрыть увеличенное изображение электрода.

4.5 Последовательность отведений Стандарт или Кабрера

Последовательность отведений (Стандарт или Кабрера) выбирается в системных установках см. раздел 13.2.1, 'Отведения и кабели', стр. 118.

4.5.1 Выбор конфигурации отведений

Меню для выбора схемы отведений открывается в правом верхнем углу экрана. Доступные для выбора конфигурации отведений определяются в установках системы см. раздел 13.2, 'ЭКГ', стр. 118.



Важно

- Автоматическая интерпретация возможна, только когда выбрана конфигурация отведений 'Стандарт, 12 отведений'.

4.6 Раскладка экрана, скорость и амплитуда

Раскладка экрана

Выберите один из следующих вариантов раскладки экрана:

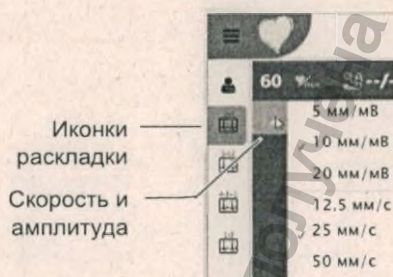
- 2 x 6
- 1 x 12
- 4 x 3 + 1 (ритм)
- 1 x 3

Прим: Отображаемые иконки и их порядок на панели иконок определяются в установках системы см. раздел , 'Раскладка предварительного просмотра / просмотра', стр. 123.

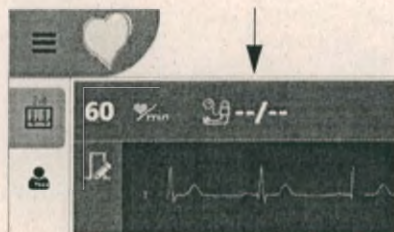
Доступны различные опции для ЭКГ покоя, ЭКГ нагрузки и СУ-ЭКГ.

Скорость и амплитуда

Установки скорости и амплитуды кривой ЭКГ отображаются и настраиваются в верхнем левом углу экрана, когда нажата клавиша установок.



4.7 Артериальное давление



Значение артериального давления (АД) может быть введено щелчком по измерению АД в левом верхнем углу экрана. Откроется следующее окно для ввода значения АД:

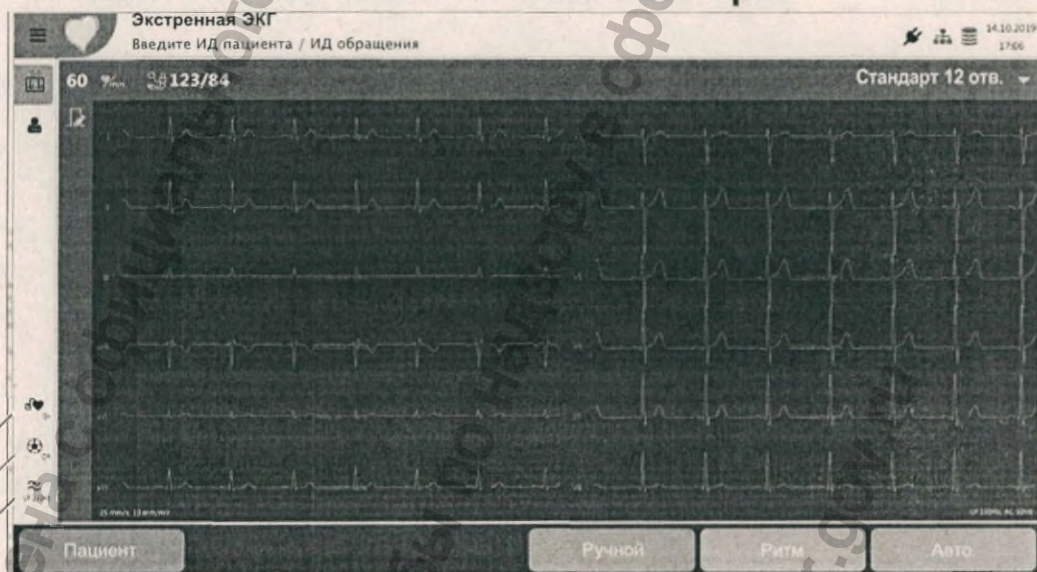
Введите АД

САД:

ДАД:

OK Отмена

4.8 Распознавание пейсмейкера



Включение и выключение низкочастотного фильтра

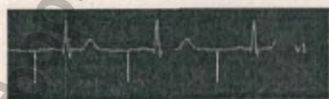
Включение и выключение программы ETM sport. ETM Sport доступна только для ЭКГ покоя, и когда эта опция активирована, регистрация ритма будет отключена (см. следующую страницу)

Включение и выключение функции распознавания пейсмейкера

По умолчанию распознавание пейсмейкера **всегда выключено**. Функция распознавания пейсмейкера активируется нажатием на иконку распознавания пейсмейкера .

Импульсы пейсмейкера отображаются на кривой ЭКГ в виде вертикальных голубых линий. Учтите, что эти вертикальные линии показывают импульсы пейсмейкера с привязкой ко времени, но не отображают ни их амплитуду, ни полярность.

Интерпретационные сообщения будут содержать указание на то, что данная ЭКГ была зарегистрирована у пациента с пейсмейкером.



4.9 Фильтр

Фильтр используется для уменьшения мышечных артефактов. Активируйте и отключайте фильтр при помощи иконки **Фильтр** , возможные установки частоты среза: **150 Гц, 40 Гц, 25 Гц** или **Выкл.** Выбранная частота среза отображается на иконке и на экране в правом нижнем углу.

i

- Установка 'фильтр выключен' соответствует установке частоты среза 350 Гц (рекомендуется при проведении регистраций у детей).
- Частота среза по умолчанию и другие установки фильтра выбираются в установках системы.

4.10 ETM Sport (опция)

Программа ETM Sport используется для диагностики патологий в регистрациях ЭКГ спортсменов. Иконка 'ETM Sport' должна быть нажата до запуска регистрации ЭКГ в автоматическом режиме.

Если эта опция активирована, в экране интерпретации будут отображаться критерии Сизтла для интерпретации ЭКГ спортсменов.

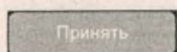
i

- Интерпретация ETM Sport доступна только для **стандартной конфигурации по 12 отведениям** и **только для ЭКГ покоя**. При активации программы ETM Sport автоматически выбирается схема наложения электродов 'Стандарт, 12 отв.' и не может быть выбрана никакая другая конфигурация отведений.

4.11 Редактирование регистрации

Редактирование регистрации (на CARDIOVIT AT-180) возможно только непосредственно после завершения регистрации данных и **до нажатия клавиши Принять** (см. следующий раздел). После того как регистрация будет принята, никакое иное редактирование регистрации на CARDIOVIT AT-180 невозможно. Функции редактирования регистрации описываются в разделе анализа см. раздел 9, 'Анализ регистрации', стр. 81.

4.12 Сохранение регистрации

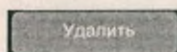


Щелкните по иконке **Принять** для сохранения регистрации.



- После того как регистрация будет принята, она может быть распечатана (печать после сохранения) - эта опция выбирается в установках системы см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.

4.13 Удаление регистрации



Щелкните по иконке **Удалить** для возврата в экран регистрации данных без сохранения регистрации. Появится окно с запросом подтверждения выхода без сохранения.

Удалить регистрацию

Текущая регистрация будет удалена. Продолжить?

Да

Нет

4.14 Просмотр регистрации

Сохраненная локально регистрация доступна для просмотра из памяти см. раздел 10, 'Память', стр. 105.



- Регистрации могут быть просмотрены в памяти прибора. Если активированы установки 'Передача после сохранения' и 'Удаление после передачи', регистрации будут удалены из памяти и не будут доступны на приборе (см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131).

5 ЭКГ покоя

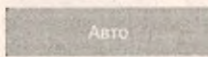
5.1 Автоматический режим (Авто)

Для регистрации 10-секундной ЭКГ (в режиме АВТО) сделайте следующее:

1. Подготовьте пациента и подсоедините электроды.
2. В экране **Регистрация**:
 - Если прибор подключен к сети и пациент уже сохранен в системе, загрузите данные пациента, проверьте и при необходимости отредактируйте их.
 - При проведении регистрации у нового пациента введите данные пациента см. раздел 2.16, 'Данные пациента', стр. 33.
3. Щелкните по иконке **ЭКГ покоя** 
4. Проверьте качество сигнала на экране, убедитесь, что электроды наложены правильно.
5. Запустите регистрацию одним из следующих способов:

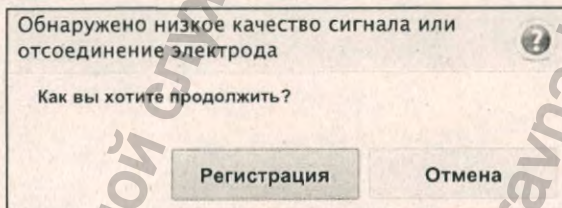


Нажмите на клавишу **Авто** на клавиатуре

-  Выберите закладку **Авто**
- F6 Нажмите функциональную клавишу F6

6. Примерно через 10 секунд результаты отобразятся на экране, и регистрация может быть просмотрена и проанализирована.

При обнаружении высокого сопротивления, отсоединения электрода или неправильного наложения электрода на экране появится следующее сообщение.



Перед запуском регистрации рекомендуем проверить наложение электродов в соответствии со схемой.

5.2 Редактирование регистрации

Редактирование возможно сразу после завершения регистрации и до того, как она будет сохранена. Локально сохраненные регистрации не могут быть отредактированы на AT-180. Функции редактирования описаны в разделе анализа см. раздел 9.1, 'Регистрации ЭКГ покоя', стр. 81.

5.3 Ручной режим

Ручной режим обеспечивает прямую печать кривых ЭКГ в режиме реального времени со свободным выбором всех параметров. Распечатка содержит следующие данные:

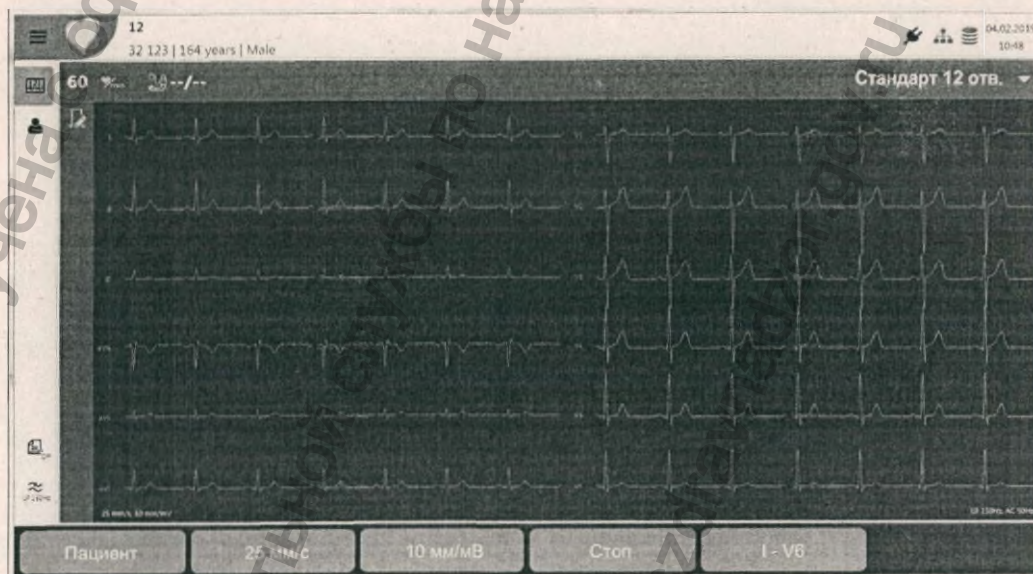
- В верхней части - имя пациента, ИД пациента, дата и время
- Шесть (выбранных) из 12 отведений с обозначениями отведений
- По нижнему краю распечатки скорость подачи бумаги, чувствительность кривой, обозначение прибора, версия программного обеспечения и информация о фильтрах

Запустите ручную печать одним из следующих способов:

- Нажмите на клавишу **Ручной**
- Щелкните по иконке **Ручной**
- F4 Нажмите функциональную клавишу F4

5.3.1 Изменение данных печати

В процессе ручной печати при помощи клавиш в нижней части экрана можно изменить скорость кривой (25 или 10 мм/с) и распечатываемые отведения.



Изменение скорости

Остановка ручной печати

Изменение группы отведений

5.3.2 Остановка ручной печати

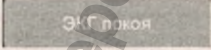
Остановите печать одним из следующих способов:

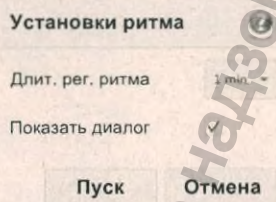
-  Нажмите на клавишу **Стоп**
-  Щелкните по иконке **Стоп**
- F4 Нажмите функциональную клавишу F4

6 Ритм ЭКГ

6.1 Процедура

Для проведения регистрации ритма покоя:

1. Подготовьте пациента и подсоедините электроды.
2. В экране **Регистрация**:
 - Если прибор подключен к сети и пациент уже сохранен в системе, загрузите данные пациента, проверьте и при необходимости отредактируйте их.
 - При проведении регистрации у нового пациента введите данные пациента см. раздел 2.16, 'Данные пациента', стр. 33.
3. Щелкните по иконке **ЭКГ покоя** 
4. Проверьте качество сигнала на экране, убедитесь, что электроды наложены правильно.
5. Щелкните по иконке **Ритм**  или нажмите функциональную клавишу **F5** **F5**.
6. В диалоговом окне выберите длительность регистрации.



Установки ритма

Длит. рег. ритма 1 min

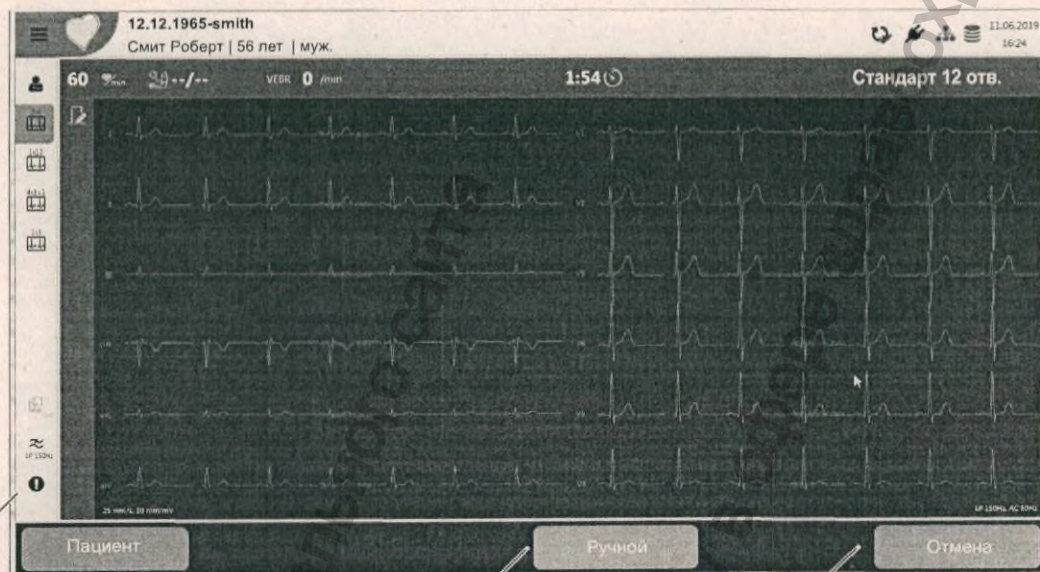
Показать диалог ☒

Пуск Отмена

Установка длительности регистрации ритма по умолчанию, а также будет ли диалоговое окно для определения длительности регистрации отображаться перед запуском регистрации, определяются в установках системы.

7. Запустите регистрацию:

- Если начальное диалоговое окно выбрано для отображения, нажмите **Пуск** для запуска регистрации.
- Если начальное диалоговое окно не отображается, регистрация начнется немедленно.



Иконка для регистрации события вручную

Ручная печать в реальном времени

Регистрация может быть отменена в первые 10 секунд. По истечении этого времени иконка изменится на **Стоп** и регистрация может быть сохранена

- Регистрация запустится и будет продолжаться до истечения заданного времени.
- Все установки: распознавание пейсмекера, ввод значений АД, фильтр и т.д. такие же, как и для регистрации ЭКГ покоя (см. предыдущие страницы).
- В течение теста могут быть вручную введены события (см. далее).
- Нажмите **Стоп** для остановки регистрации до истечения заданного времени.

В течение первых 10 секунд регистрации вместо клавиши **Стоп** будет отображаться клавиша **Отмена** для отмены регистрации на начальном этапе.

6.2 События

6.2.1 Ручные события

Для регистрации события вручную нажмите клавишу **i**

Доб. событие (00:01:09) 

Событие ритма тип 1 

Событие ритма тип 2 

Событие ритма д-ра Смита **ia** 

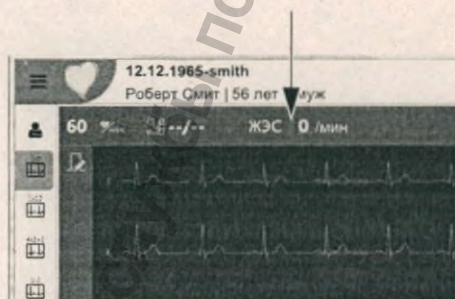
Введите любой текст или щелкните по стрелочке для выбора заранее определенных событий (см. примечание), затем нажмите OK. События будут проиндексированы в регистрации.

i

Тексты для ручных событий могут быть определены предварительно; заранее сохраненные тексты будут доступны для выбора при щелчке по стрелочке справа от поля для ввода события. Тексты ручных событий определяются в установках системы см. раздел 13.8.2, 'События', стр. 132.

6.3 Распознавание аритмий (опция)

Когда активирована опция распознавания аритмий, в верхней части экрана появится дополнительное поле для отображения счетчика желудочковых экстрасистол (ЖЭС). Здесь указывается количество ЖЭС за последнюю минуту.



При распознавании каждой ЖЭС будет регистрироваться событие.

6.4 Редактирование регистрации

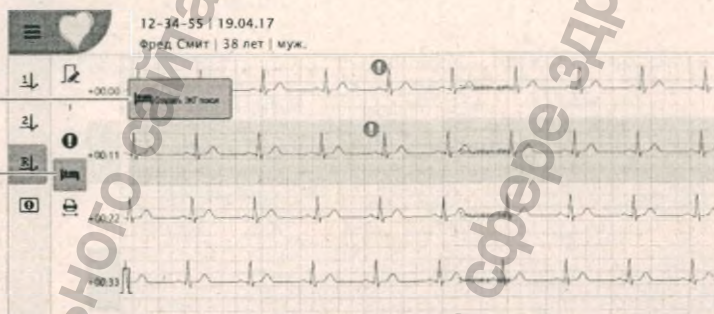
Редактирование возможно сразу после завершения регистрации и до того, как она будет сохранена. Локально сохраненные регистрации не могут быть отредактированы на AT-180. Функции редактирования описаны в разделе анализа см. раздел 9.2, 'Регистрации ритма покоя', стр. 89.

6.4.1 Создание 10-секундного фрагмента ЭКГ покоя

10-секундный фрагмент ЭКГ покоя может быть создан из экрана ритма следующим образом:

Щелкните для создания
10-сек. фрагмента ЭКГ

Функциональная
клавиша для создания
фрагмента ЭКГ покоя



1. Щелкните по клавише 'Создать ЭКГ покоя'
2. 10-секундная область регистрации ритма будет выделена синим.
3. Перемещайте область выделения на участок, из которого вы хотите создать 10-секундный фрагмент ЭКГ
4. Щелкните по клавише **Создать ЭКГ покоя**.

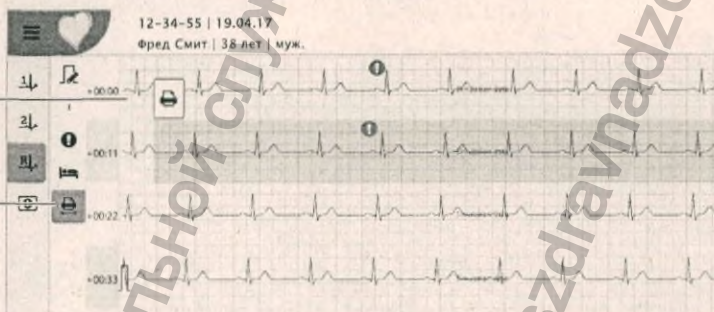
Будет создана стандартная 10-секундная регистрация ЭКГ, которая может быть экспортирована или будет сохранена в памяти прибора в соответствии с выбранными установками.

6.4.2 Печать 10-секундного фрагмента

10-секундный фрагмент регистрации ритма может быть распечатан из экрана длительного ритма следующим образом:

Щелкните для печати
выбранного 10-
секундного фрагмента

Клавиша для выбора и
печати 10-секундного
фрагмента



1. Щелкните по клавише выбора и печати 10-секундного фрагмента.
2. 10-секундная область регистрации ритма будет выделена синим.
3. Перемещайте область выделения на участок, из которого вы хотите распечатать 10-секундный фрагмент
4. Щелкните по иконке **печати** для получения распечатки.

7 Сигнал-усредненная ЭКГ

i

Сигнал-усредненная ЭКГ является опцией программы.

7.1 Введение

Деполаризация предсердий и желудочков, переход от предсердий к желудочкам и желудочковая реполяризация видны на обычной ЭКГ, зарегистрированной с поверхности тела. Однако задержка деполаризации очень маленьких участков сердца, которая может появляться, к примеру, у пациентов после перенесенного инфаркта миокарда, не просматривается на обычной ЭКГ, снятой с поверхности сердца. Для определения таких поздних потенциалов желудочков с амплитудой примерно 10 мкВ требуются специальные методы регистрации.

Усреднение сигнала множества сердечных сокращений улучшает коэффициент сигнал/шум на обычной ЭКГ. Внутренний шум сигнала различается от комплекса к комплексу, при этом схожие сигналы ЭКГ обнаруживаются в каждом комплексе. Таким образом, усреднение множественных сердечных сокращений снижает уровень шума, в то время как амплитуды сигналов ЭКГ остаются одинаковыми по размеру и, следовательно, улучшается соотношение сигнал/шум. Как правило, необходимо усреднение сигнала по примерно 100 сердечным сокращениям для улучшения соотношения сигнал/шум в 10 раз (т.е. корень квадратный из 100).

Чтобы устранить помехи в низкочастотном диапазоне, используется высокочастотный фильтр с частотой среза 25 Гц или 40 Гц. Характеристики этого высокочастотного фильтра аналогичны фильтру Butterworth 4 поколения. Кроме того, используется низкочастотная фильтрация при 250 Гц.

Поздние потенциалы желудочков могут быть обнаружены только после того, как сигналы ЭКГ будут усреднены и отфильтрованы.

ЭКГ, анализируемые на предмет поздних потенциалов желудочков, обычно регистрируются по отведениям X, Y, Z для расчета величины вектора.

Временной интервал между началом и окончанием комплекса QRS в этой величине вектора определяется как высокочастотная длительность QRS (ВЧ длительность QRS). Пролонгированная ВЧ длительность QRS свидетельствует о возможном наличии поздних потенциалов желудочков. Значение RMS (значение среднего квадратного корня) последних 40 мс величины вектора является параметром области в конце комплекса QRS в величине вектора. Чрезвычайно малое значение RMS (40 мс) является показателем наличия поздних потенциалов.

Интервал, начинающийся в точке, где QRS в величине вектора (при просмотре с зубца T) впервые достигает 40 мкВ, и заканчивающийся в конце комплекса QRS, определяется как значение LAS (значение низкого сигнала амплитуды). Высокое значение LAS является показателем наличия поздних потенциалов.

В зависимости от частоты среза примененного высокочастотного фильтра поздние потенциалы присутствуют, если удовлетворены как минимум 2 из нижеперечисленных критериев (источник: J.A. Gomes, S.L. Winters, D. Steward

et al: Optimal bandpass filters for time-domain analysis of the signal-averaged electrocardiogram. Am J. Cardiol. 1987; 60:1290):

40 - 250 Гц	25 - 250 Гц
ВЧ длительность QRS > 114 мс	ВЧ длительность QRS > 110 мс
RMS (40мс) < 20 мкВ	RMS (40мс) < 25 мкВ
LAS > 38 мс	LAS > 30 мс

Эти значения не применимы к пациентам с синдромом блокады ножки пучка Гиса. Метод обследования таких пациентов с использованием усреднения сигнала детально описывается в статье "The signal averaged ECG in patients with bundle branch block", авторы T.A. Buckingham и J.P. Zbilut в сборнике "Signal averaged electrocardiography, Concepts, Methods and Applications", изданной J.A. Gomes (Kluwer Academic Publishers 1993; ISBN 0-7923-2390-4). Кроме того, оценка анализа поздних потенциалов у пациентов с блокадой ножки пучка Гиса описывается в статье "Bundle Branch Block and the Signal-Averaged Electrocardiogram", авторы J.M. Fontaine и N. El-Sherif в сборнике "High-Resolution Electrocardiogram", выпущенном N. El-Sherif и G. Turitto (Futura Publishing Company 1992, ISBN 0-87993-3658). Оба этих сборника дают всесторонний обзор теории и общего применения анализа поздних потенциалов у различных пациентов.

Анализ поздних потенциалов, выполняемый программой, соответствует стандартам, содержащимся в документе "Стандарт анализа поздних потенциалов желудочков с использованием ЭКГ высокого разрешения или ЭКГ с усреднением сигнала", подготовленном совместно координационным комитетом Европейского общества кардиологии, Американской кардиологической ассоциацией и Американский кардиологическим колледжем, G. Breithardt, M.E. Cain, N. El-Sherif, N.C. Flowers, V. Hombach, M. Janse, M. Simpson и G. Steinbeck, JACC Vol. 17, No. 5, апрель 1991: 999-1006.

7.1.1 Обзор процедуры

Количество комплексов, используемых для теста, максимальный уровень шума и триггерная точка для измерений определяются в установках системы см. раздел 13.10, "Сигнал-усредненная ЭКГ", стр. 137.

При запуске теста программа измеряет начальные комплексы для расчета справочных усреднений для X, Y и Z. Она оценивает оптимальную точку триггера из комплексов X, Y, Z; если пользователь задал точку триггера, программа будет использовать ее, в противном случае программа выбирает наилучшую (самую чистую) точку триггера и отображает справочные комплексы, которые будут использоваться.

Впоследствии пользователь может проверить справочные комплексы и перенастроить их столько раз, сколько необходимо.

Затем пользователь запускает тест, и программа сравнивает каждый комплекс со справочным и принимает или отбрасывает каждый комплекс по отдельности в соответствии с критериями, заданными пользователем. Тест будет продолжаться до тех пор, пока не будет принято заранее определенное количество комплексов или не будет достигнут максимальный уровень шума.

В процессе регистрации данных на экране отображаются данные в реальном времени, а по завершении теста приводится полный анализ и может быть получена распечатка.

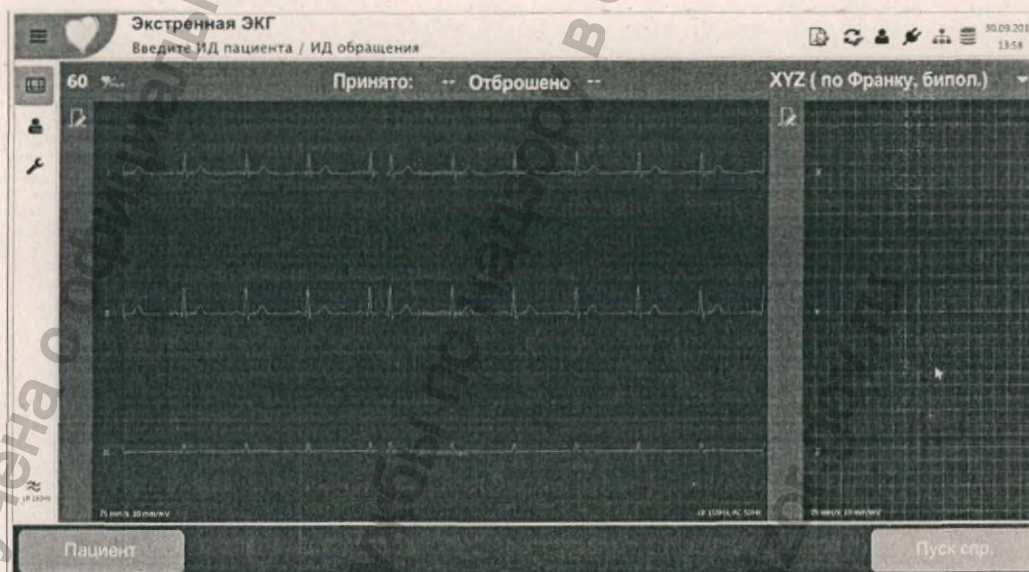
7.2 Запуск анализа

1. Подготовьте пациента и подсоедините электроды.
2. В экране **Регистрация**:
 - Если прибор подключен к сети и пациент уже сохранен в системе, загрузите данные пациента, проверьте и при необходимости отредактируйте их.
 - При проведении регистрации у нового пациента введите данные пациента см. раздел 2.16, 'Данные пациента', стр. 33.
3. Нажмите на иконку СУ-ЭКГ.

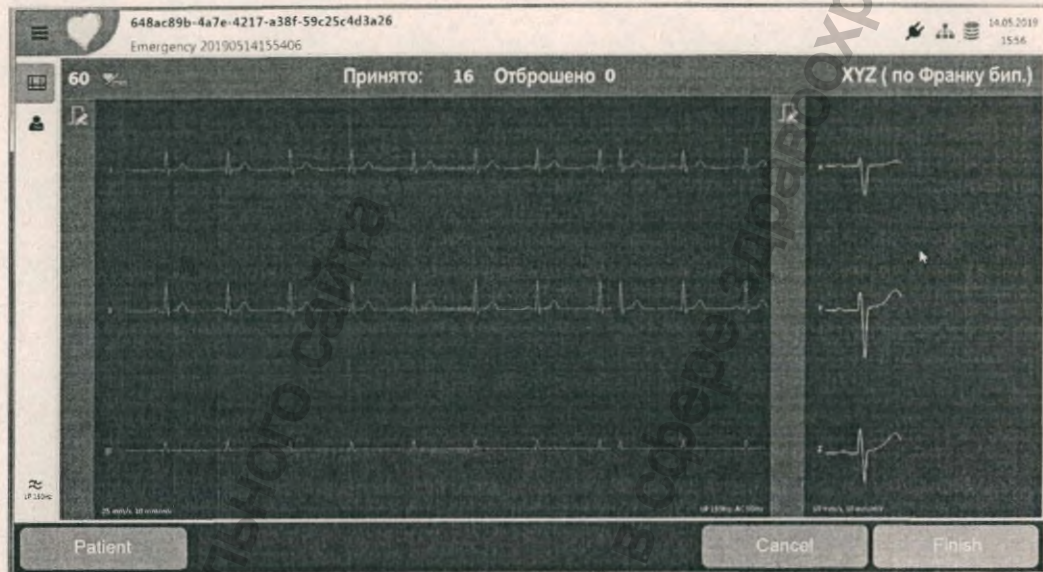
i

- Количество комплексов, уровень корреляции, максимально допустимый шум и контрольное отведение/наклон определяются в установках системы см. раздел 13.10, 'Сигнал-усредненная ЭКГ', стр. 137 и могут быть проверены и изменены перед запуском теста. Эти установки также можно просмотреть и изменить из экрана регистрации щелчком по иконке **Конфигурация** на боковой панели.

Нажмите на иконку
Конфигурация для
просмотра и
изменения установок



4. Щелкните по иконке **Пуск**.
5. Через несколько секунд программа проанализирует ЭКГ и отобразит справочные комплексы, которые будут использоваться в регистрации.



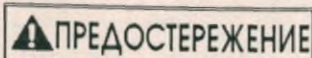
6. Проверьте справочные комплексы и зарегистрируйте их повторно, если необходимо, еще одним нажатием на иконку **Пуск спр**.
7. Начнется измерение, и на экране будет отображаться количество принятых и отброшенных комплексов.
8. Регистрация данных остановится, когда будет достигнуто требуемое количество принятых комплексов
– Регистрация может быть остановлена в любой момент щелчком по иконке 'Стоп'.

7.3 Редактирование регистрации

Редактирование возможно сразу после завершения регистрации и до того, как она будет сохранена. Локально сохраненные регистрации не могут быть отредактированы на AT-180. Функции редактирования описаны в разделе анализа см. раздел 9.3, 'Сигнал-усредненная ЭКГ', стр. 93.

8 ЭКГ нагрузки

8.1 Техника безопасности



- Не используйте прибор или эргометр при возникновении сомнений относительно качества заземления или если сетевой кабель имеет повреждения.
- Перед началом нагрузочного теста следует внимательно прочитать руководство по эксплуатации эргометра, поставляемое с прибором. Особенное внимание уделите инструкциям по технике безопасности. Инструкции, приведенные в настоящем руководстве, не отменяют инструкций документации, относящейся к эргометру.
- Нагрузочное тестирование может проводиться только при условии, что пациент был проинформирован о процедуре тестирования и сопутствующих рисках (например, падение на беговой дорожке). Удостоверьтесь, что пациент знает, где находится клавиша экстренной остановки эргометра, и умеет ей пользоваться.
- Убедитесь, что ЭКГ покоя пациента подтверждает его способность к прохождению нагрузочного теста.
- При проведении нагрузочного тестирования под рукой всегда должен находиться исправный и готовый к работе дефибриллятор.
- При работе на приборе пользователь должен использовать перчатки.



- Чтобы избежать возможных помех от эргометра при проведении нагрузочного тестирования, рекомендуется подключать эргометр и CARDIOVIT AT-180 к общей земле. Вывод заземления находится на задней панели прибора. Дополнительно может быть поставлен желто-зеленый кабель заземления (кат. номер 2.310005).
- Соединение пациента полностью изолировано. Однако во время проведения регистрации по мере возможности избегайте возникновения контакта между пациентом и наложенными на него электродами с другими лицами или проводящими предметами (даже если они заземлены).

8.2 Экстренная остановка



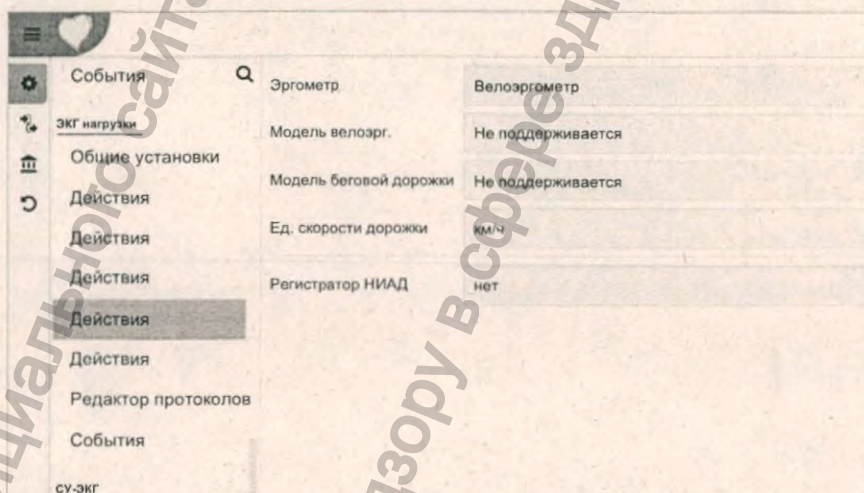
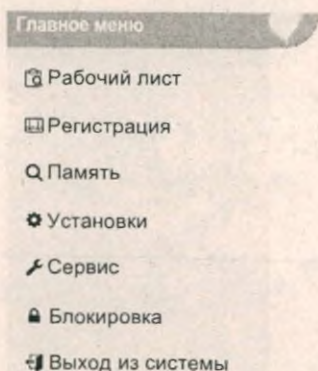
- Убедитесь, что пациент знает, где на беговой дорожке расположена клавиша экстренной остановки. В любой момент после начала тестирования беговая дорожка может быть остановлена нажатием на клавишу экстренной остановки на беговой дорожке.

8.3 Настройки перед запуском нагрузочного теста

8.3.1 Эргометр и регистратор АД

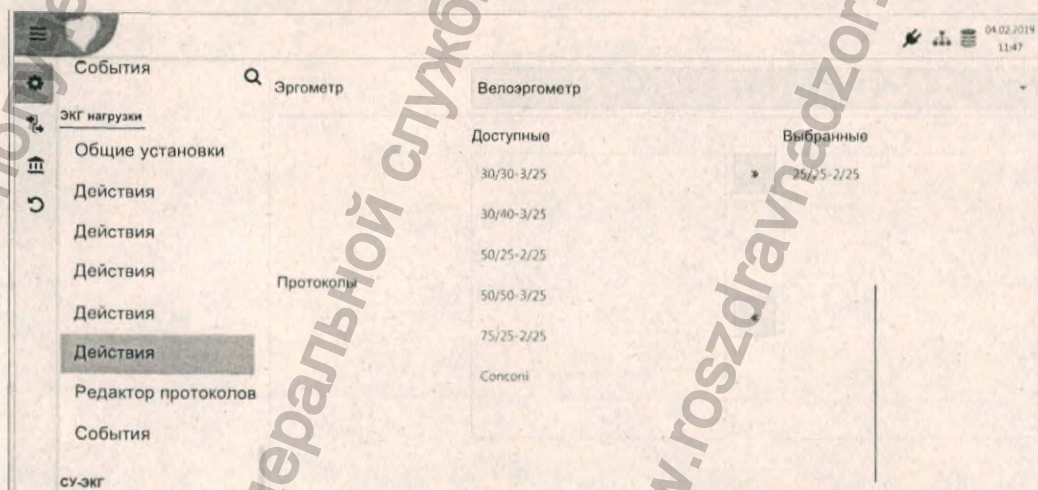
Щелкните по иконке SCHILLER в левом верхнем углу экрана, чтобы открыть главное меню, и выберите **Установки**. Прокрутите установки и выберите **ЭКГ нагрузки > Эргометры**.

- Выберите / подтвердите модель нагрузочного устройства (эргометра)
- Выберите / подтвердите модель регистратора АД, если используется



8.3.2 Протоколы

Щелкните по иконке SCHILLER в левом верхнем углу экрана, чтобы открыть главное меню, и выберите **Установки**. Прокрутите установки и выберите **ЭКГ нагрузки > Протоколы**. Определите протоколы, которые могут быть выбраны для проведения тестирования. Переместите доступные протоколы в колонку **выбранные**. Редактор протоколов описан в установках системы см. раздел 13.9.7, 'Редактор протоколов', стр. 135.



Протоколы, которые могут быть выбраны для теста. Первым указан протокол по умолчанию

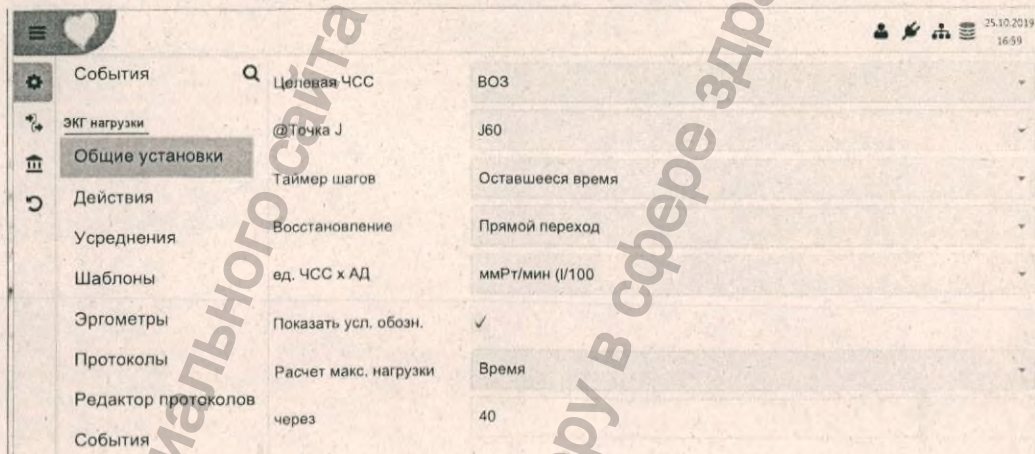
8.3.3 Определение точки J, расчет целевой ЧСС, тренд ST, единицы

Щелкните по иконке SCHILLER в левом верхнем углу экрана, чтобы открыть главное меню, и выберите **Установки**. Проплистайте установки и выберите **ЭКГ нагрузки > Общие установки**

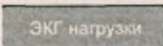
– Отметьте / подтвердите желаемые установки.



Подробная информация о протоколах и всех установках нагрузочного тестирования приведена в разделе установок.



8.4 Процедура нагрузочного тестирования

1. Подготовьте пациента и подсоедините электроды.
2. В экране **Регистрация**:
 - Если прибор подключен к сети и пациент уже сохранен в системе, загрузите данные пациента, проверьте и при необходимости отредактируйте их.
 - При проведении регистрации у нового пациента введите данные пациента см. раздел 2.16, 'Данные пациента', стр. 33.
3. Щелкните по иконке ЭКГ нагрузки 
 - проверьте кривую ЭКГ и убедитесь в хорошем качестве сигнала.

i

Для корректной интерпретации необходимо ввести все важные данные пациента. Если полные данные пациента не были указаны, появится соответствующее предупреждение:

Данные пациента неполные 

Отсутствуют данные:

Дата рождения

Пол

Рост

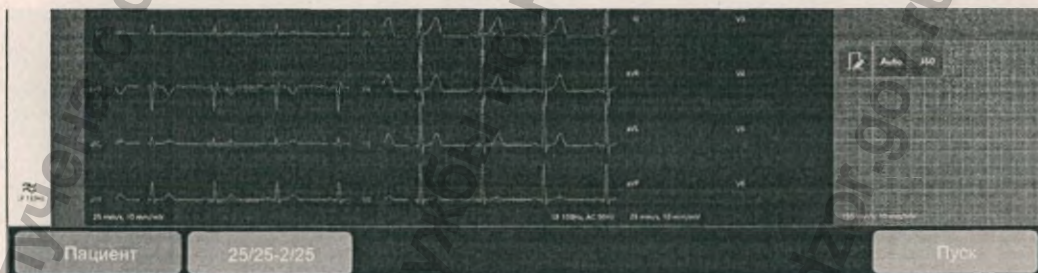
Вес

Запустить регистрацию?

Да

Нет

4. Выберите протокол, переключая доступные протоколы при помощи клавиши в нижней части экрана. Доступные для выбора протоколы определяются в установках системы (см. предыдущую страницу).



Выберите протокол
перед запуском теста

Запуск теста

8.4.1 Запуск нагрузочного теста

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

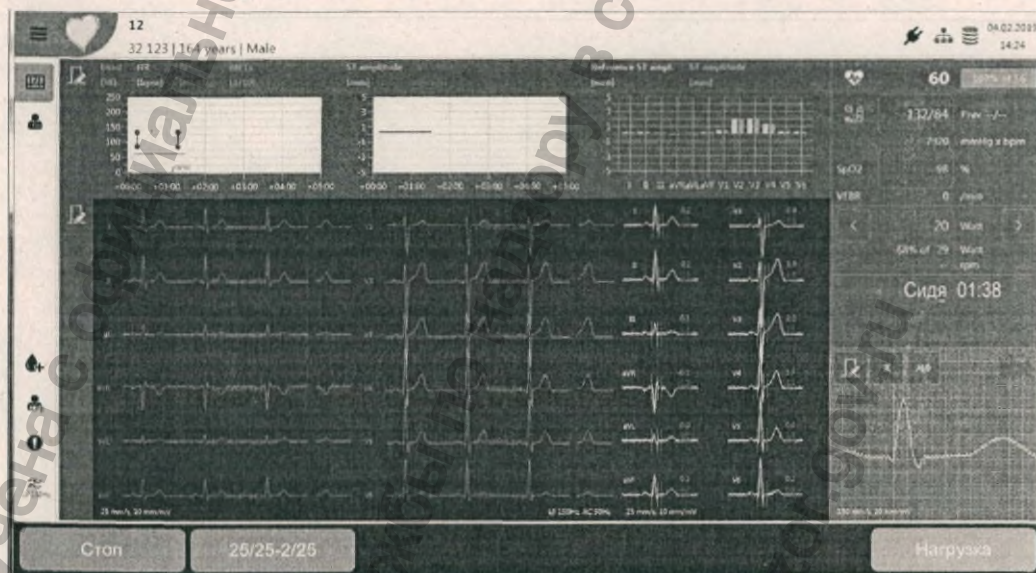
- Опасность травмы. В процессе тестирования пациент должен находиться под постоянным наблюдением. При использовании беговой дорожки клавиша экстренной остановки должна быть всегда доступна как пациенту, так и лицу, проводящему тестирование.

1. Запустите тест нажатием на клавишу **Пуск**.
2. Запустится предварительная фаза нагрузочного теста (фаза разогрева) в соответствии с протоколом.

i

Примечание

- Для фазы разогрева установлено минимальное время, и клавиша **Нагрузка** будет серой и не может быть нажата до истечения этого времени.
- 3. Через 10 секунд в окне для справочного комплекса в нижней правой части экрана отобразится справочный комплекс (усредненный за 10 секунд), а усредненные комплексы по всем каналам с указанием амплитуды и наклона будут представлены в экране регистрации данных (если эта опция выбрана в установках).



Клавиша
запуска теста

4. Щелкните по клавише **Нагрузка** для запуска нагрузочной фазы теста в соответствии с протоколом.

i

Примечание

- Регистрация будет отменена, если время предварительной стадии / фазы разогрева превысит 120 минут.
- Если нагрузочная фаза превысит 120 минут, фаза восстановления запустится автоматически.
- Регистрация будет остановлена, если фаза восстановления превысит 120 минут.

8.5 В процессе тестирования

Ниже показан пример экрана при проведении тестирования с использованием велоэргометра (не входит в состав данного медицинского изделия).

Просмотр установок (см. примечание)

Настройка шкалы графика

Тренд:

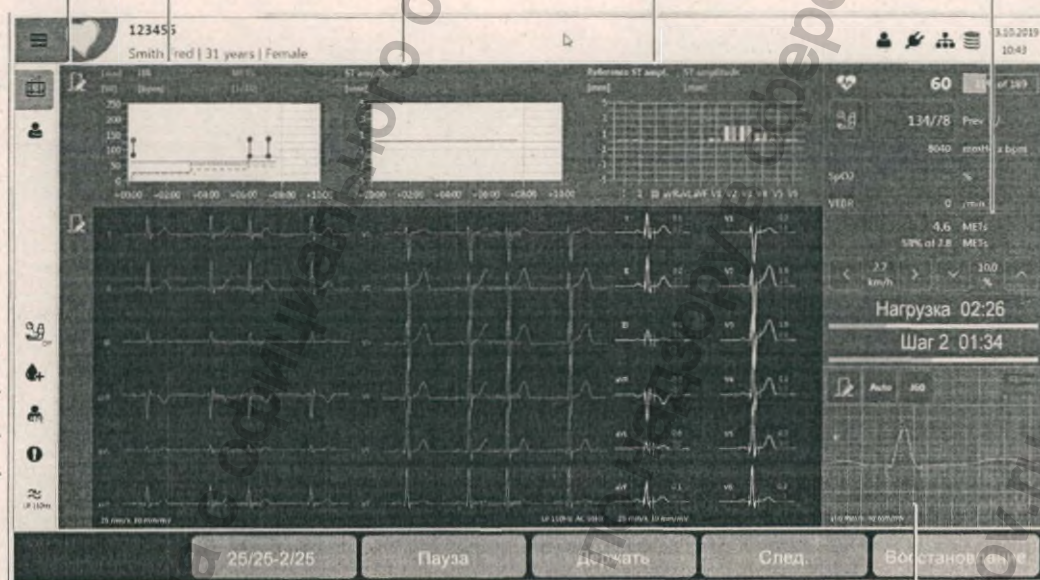
- Нагрузка
- ЧСС
- АД
- METs

Тренд:

- Амплитуда ST
- Наклон ST

Амплитуда ST
отдельного
отведения

Примененная
нагрузка.
Увеличьте/
снизьте
нагрузку при
помощи
стрелочек



Регистрация события

Ввод значения RPE

Ввод события лактата (см. примечание)

Измерения АД вкл./выкл.

Обозначение протокола. Звездочка
означает, что протокол был изменен

Отведение и точка
J+x. Щелкните,
чтобы изменить

Клавиши управления тестом

i

Примечание

- Иконки события, RPE и лактата на боковой панели выбираются для отображения в установках системы см. раздел 13.9, 'ЭКГ нагрузки', стр. 132.

8.5.1 Клавиши управления тестом

К клавишам управления тестом на нижней панели относятся следующие:

Пауза (только беговая дорожка)	Приостановка текущей стадии. При нажатии этой клавиши ее обозначение изменится на Возобновить , и таймер шага будет остановлен (при этом таймер общего времени нагрузочной фазы продолжит отсчет) до возобновления стадии. В течение этого времени скорость беговой дорожки снизится до 0.
Держать (стадию)	Удержание текущей стадии. При нажатии этой клавиши ее обозначение изменится на Возобновить , и таймер шага будет остановлен до возобновления стадии. В течение этого времени нагрузка велоэргометра / скорость беговой дорожки будет удерживаться на одном уровне до тех пор, пока эта клавиша (т.е. Возобновить) не будет нажата повторно
Следующая (стадия)	Переход к следующей стадии.
Запуск восстановления / Восстановление (в зависимости от установок)	Запуск фазы восстановления, обозначение клавиши изменится на Конец . Фаза восстановления будет удерживаться в течение времени, определенного в протоколе, или до нажатия клавиши Конец .

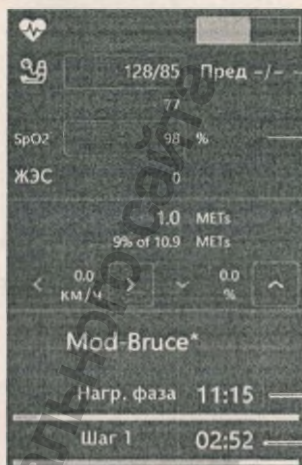
8.5.2 Панель информации и установок

ЧСС	- Текущая ЧСС. Доля текущей ЧСС от рассчитанной целевой ЧСС указывается рядом с измеренным значением ЧСС. - При превышении целевой ЧСС обозначение ЧСС изменится с зеленого на красное и будет мигать, оповещая о превышении максимально допустимого значения ЧСС. (формула для расчета целевой ЧСС выбирается в установках системы).	
АД	Последнее введенное/зарегистрированное измерение АД (систолическое/диастолическое). Значение сохранится на экране до ввода нового значения / проведения следующего измерения или до перехода к следующей стадии тестирования. Предыдущее измерение АД приводится рядом с текущим значением. Артериальное давление может быть введено вручную или зарегистрировано автоматически при помощи регистратора АД, подключенного к прибору.	
ммРТ x уд/мин	(Последнее) измерение АД в стадии, умноженное на ЧСС.	
Лактат	Выберите эту иконку для установки маркера на участке, где в конце регистрации может быть введено значение лактата	
SpO ₂	Измерение SpO ₂ , полученное с подключенного устройства / введенное вручную	
ЖЭС	Желудочковые экстрасистолы см. раздел 8.5.6, 'Распознавание аритмий (опция)', стр. 78.	

Текущая нагрузка и доля от целевой нагрузки

- Текущая нагрузка в Ваттах (велозергометр) или скорость и подъем (беговая дорожка).
- Отношение текущей нагрузки/METS к целевой нагрузке/METS (для расчета целевой нагрузки должны быть введены рост, вес и дата рождения пациента)
- Нагрузка в Ваттах или Mets в соответствии с конфигурацией и типом используемого нагрузочного устройства.
- Нагрузка может быть увеличена / снижена при помощи стрелочек сбоку от значения.

Информация о протоколе



— Текущее и предыдущее значение АД (см. следующую страницу)

— Текущее значение SpO2 (см. следующую страницу)

— Общее время нагрузочной фазы (с момента запуска тестирования)

— Текущий шаг и время в этом шаге. Примечание: Может указываться время, истекшее с начала шага или оставшееся до конца шага, это выбирается в установках системы (см. 12.13, 'ЭКГ нагрузки', стр. 148)

Справочные комплексы

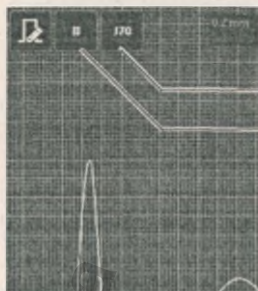
Увеличенное изображение справочного комплекса в нижней правой части экрана.

Справочный комплекс для всех отведений также может отображаться в конце регистрации ЭКГ в реальном времени. Эта опция активируется / отключается в установках системы.

- Справочный комплекс определяется в фазе разогрева.
- Справочный комплекс и точка J+x могут быть изменены в любой момент (см. предыдущую страницу).
- Измерения амплитуды и наклона ST показаны вверху справа от увеличенного комплекса.
- Отведение и точка J отображаются вверху слева от увеличенного комплекса.
- Вертикальные линии на справочном комплексе показывают точки измерения:
 - Первая линия слева показывает начало комплекса QRS.
 - Вторая вертикальная линия показывает конец комплекса QRS (точка J).
 - Третья вертикальная красная линия показывает точку J+x.

Измерение ST

Текущее измерение ST. Точка J+x показана в верхнем правом углу экрана справочного комплекса. Точка J+x может быть изменена в любой момент.



Отведение, в котором производится измерение ST, может быть выбрано пользователем. Если выбрана установка **Авто**, выбирается отведение с минимальной амплитудой, то есть будет выбрано отведение с наибольшей депрессией ST из следующих отведений: I, II, III, aVF, V2, V3, V4, V5, V6.

8.5.3 Графики трендов

Графики трендов в верхней части экрана содержат следующую информацию:

- Тренды ЧСС, АД, METS и нагрузки за период тестирования.
- Амплитуда и наклон ST
- Справочная амплитуда ST / действительная амплитуда ST в каждом отведении

8.5.4 Артериальное давление

Артериальное давление может быть введено вручную или зарегистрировано автоматически при помощи регистратора АД, подключенного к прибору. Если к прибору подключен поддерживаемый регистратор АД, измерение может быть запущено щелчком по полю АД.

Если измерения АД заданы в протоколе, то измерение АД запускается за 50 секунд до конца стадии - если к прибору подсоединен регистратор АД, это производится автоматически. Если регистратор АД не подключен, поле АД будет подсвечено оранжевым для ввода значения вручную.

Автоматическое измерение АД может быть отключено в любой момент в процессе тестирования нажатием на иконку включения/выключения измерения АД на боковой панели.

8.5.5 SpO₂

Значения измерений SpO₂ либо вводятся вручную, либо поступают с регистратора SpO₂, подключенного к системе или встроенного в регистратор АД. Измерения SpO₂ могут быть введены вручную щелчком по полю SpO₂.

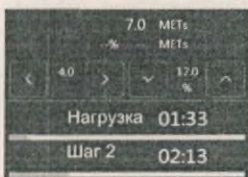
8.5.6 Распознавание аритмий (опция)

Когда активирована опция распознавания аритмий, на экране появится дополнительное поле для отображения желудочковых эктопических сокращений (ЖЭС). В этом поле будет показываться количество ЖЭС, обнаруженных за последнюю минуту.



Каждый раз при обнаружении ЖЭС будет регистрироваться событие см. раздел 9.2.3, 'Экран событий', стр. 90.

8.5.7 Управление беговой дорожкой¹ (скорость и подъем)



Подъем и скорость беговой дорожки могут быть увеличены или уменьшены вручную в любой момент в процессе тестирования. Щелкните по стрелочкам 'вверх/вниз' для увеличения/уменьшения подъема или по стрелочкам 'влево/вправо' для уменьшения/увеличения скорости.

8.5.8 Управление велоэргометром² (нагрузка)

Нагрузка велоэргометра может быть увеличена или уменьшена вручную в любой момент в процессе тестирования тем же способом, что и параметры беговой дорожки. Щелкните по стрелочкам 'влево/вправо' для снижения/увеличения нагрузки.

Если протокол изменен вручную, рядом с именем протокола в скобках будет стоять пометка "звездочка" (*).

Использование клавиатуры для увеличения/уменьшения нагрузки велоэргометра и увеличения/уменьшения скорости/подъема беговой дорожки

Клавиши-стрелочки на клавиатуре также могут использоваться для изменения нагрузки/скорости следующим образом:



Клавиша	Функция
Клавиша 'вверх'	Увеличить нагрузку или подъем
Клавиша 'вниз'	Снизить нагрузку или подъем
Клавиша 'влево'	Снизить скорость беговой дорожки
Клавиша 'вправо'	Увеличить скорость беговой дорожки

1. Не входит в состав основного изделия
2. Не входит в состав основного изделия

8.5.9 Ввод маркера лактата и RPE



Иконки лактата, RPE и событий могут отображаться на боковой панели. Эти иконки должны быть активированы в установках системы см. раздел 13.9.1, 'Общие установки', стр. 132.

Лактат

Здесь отмечается событие для последующего ввода значения лактата при просмотре регистрации см. раздел 9.4.2, 'Редактирование результатов в таблице шагов', стр. 98

RPE

Значение RPE - это субъективное восприятие пациентом собственной усталости. Введенное значение RPE будет включено в заключительный отчет.

Нажмите на иконку RPE  на боковой панели.

Ввод RPE (1-20) 

RPE

Ok Отмена

8.5.10 События

Доб. событие (00:01:09) 

Событие ритма тип 1 

Событие ритма тип 2

Событие д-ра Смита на

Для регистрации события вручную нажмите на клавишу **Ручное событие**  на боковой панели.

Введите любой текст или щелкните по стрелочке для выбора заранее определенных событий (см. примечание), затем нажмите ОК. События будут проиндексированы в регистрации



Тексты для ручных событий могут быть определены предварительно; заранее определенные тексты будут доступны для выбора при щелчке по стрелочке справа от поля для ввода события. Тексты ручных событий определяются в установках системы см. раздел 13.9.8, 'События', стр. 136.

8.6 Завершение теста

В зависимости от установок доступны две опции для завершения тестирования:

- Переход к фазе восстановления осуществляется напрямую.
- Текущая стадия нагрузки будет завершена перед переходом к восстановлению

Эти опции настраиваются в установках системы в разделе 'ЭКГ нагрузки > Регистрация' см. раздел 13.9.1, 'Общие установки', стр. 132.

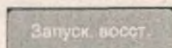
Доступны следующие опции:

Переход к фазе восстановления осуществляется немедленно, немедленно применяется нагрузка или скорость/подъем, установленные для фазы восстановления в протоколе. Стадия протокола обозначается как 'Восстановление', и в окне информации указывается общее время восстановления. Обозначение клавиши следующей стадии изменится на **Конец** и фаза восстановления будет продолжаться в соответствии с установкой протокола или до нажатия клавиши **Конец**.

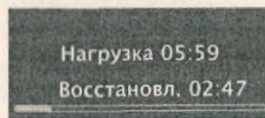
Прямой переход к фазе восстановления - клавиша управления обозначена как **Восстановление**

Восстановление

Завершить текущую стадию перед переходом в фазу восстановления - клавиша управления обозначена как **Запуск восстановления**



Нажмите на клавишу **Запуск восстановления**. Текущая стадия нагрузки будет завершена до перехода в фазу восстановления. Обозначение клавиши изменится на **Восстановление** для прямого перехода в фазу восстановления. В конце стадии на экране отобразится время фазы восстановления, и тест завершится, как описано выше.



Эргометр перейдет к установкам скорости или нагрузки, заданным в протоколе. В фазе восстановления регистрация ЭКГ будет продолжена. Фаза восстановления продолжается в течение времени, определенного в протоколе, или до нажатия клавиши **Конец**.

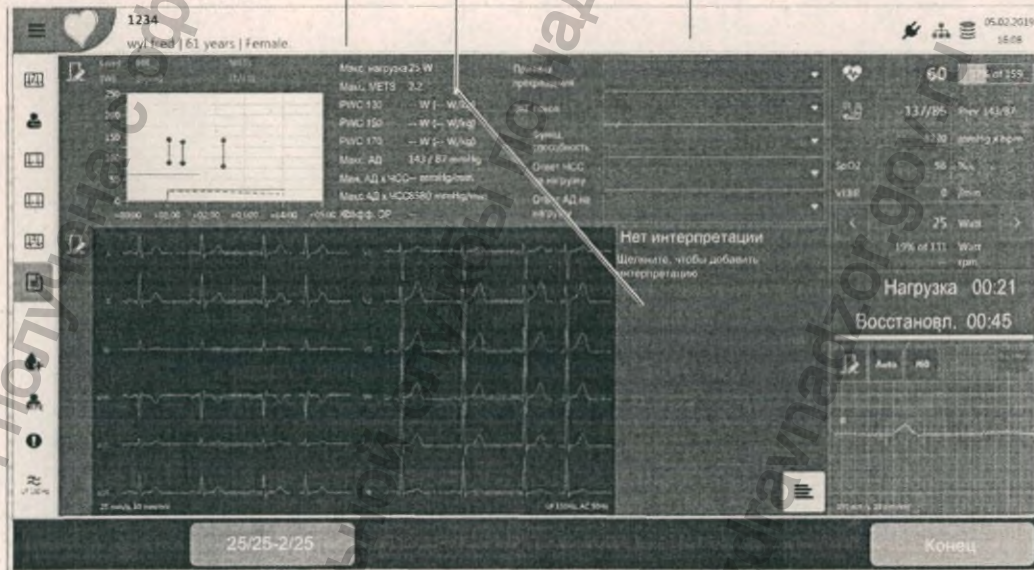
8.6.1 Создание отчета в фазе восстановления

Если эта функция активирована см. раздел 13.4, 'Раскладки', стр. 123, экран отчетов откроется и станет активным в процессе фазы восстановления.

Данные на конец теста см. раздел 9.4, 'ЭКГ нагрузки', стр. 95.

Отчет может быть составлен самостоятельно или выбран из шаблона

Выберите заранее определенные сообщения из ниспадающего меню. Сообщения появятся в разделе интерпретации см. раздел 9.1.7, 'Интерпретация', стр. 84



8.7 Редактирование регистрации

Редактирование возможно сразу после завершения регистрации и до того, как она будет сохранена. Локально сохраненные регистрации не могут быть отредактированы на AT-180. Функции редактирования описаны в разделе анализа см. раздел 9.4, 'ЭКГ нагрузки', стр. 95.

9 Анализ регистрации

После завершения регистрации регистрация отображается на экране CARDIOVIT AT-180 и может быть отредактирована.

i

Примечания:

- После редактирования необходимо принять регистрацию, чтобы она была сохранена.
- Регистрации могут быть отредактированы на CARDIOVIT AT-180 только немедленно после завершения и до того как регистрация будет принята (сохранена). После сохранения регистрации могут быть отредактированы только в программе SEMA.
- Сохраненные в локальной памяти прибора регистрации могут быть просмотрены, но не могут редактироваться см. раздел 10, 'Память', стр. 105. Через функцию памяти прибора возможен просмотр только локально сохраненных регистраций, а экспортированные регистрации могут быть недоступны для просмотра на CARDIOVIT AT-180 в зависимости от установок.

9.1 Регистрации ЭКГ покоя

9.1.1 Экраны данных и функции

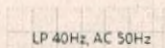
Щелкните по иконке экрана/функции для отображения и выбора следующих экранов/функций:

	Ритм 1	В этом экране показаны все отведения за весь период регистрации.
	Ритм 2	В этом экране показаны все отведения в двух колонках.
	Усреднения	Усред. отведения с маркерами. Также показаны полоски ритма двух выбранных отведений за весь период регистрации.
	Измерения	Таблица измерений времени и амплитуды по всем каналам
	Повт. измерение	В этом экране приводится увеличенное представление выбранного отведения, и могут быть отредактированы точки измерения и ЧСС.
	ETM Sport	Данные анализа программы ETM Sport (критерии Сизтла) (доступны, если активна опция ETM).
	Последов. отв.	В этом экране показана вся регистрация в 4 колонках отрезками по 2.5 секунды. Также показаны полоски ритма двух выбранных отведений за весь период регистрации.
	Вектор	Экран векторов и измерение стандартной ЭКГ по 12 отведениям (опция). Лицензия не требуется, если отведения (по Франку, стандарт + X, Y, Z) были зарегистрированы в исходной регистрации.
	Фильтр	Состояние фильтра (вкл./выкл.) и частота среза.

i

Иконки экранов и функций настраиваются пользователем - Установки > Раскладки > Просмотр см. раздел 13.4, 'Раскладки', стр. 123.

9.1.2 Фильтр ЭКГ



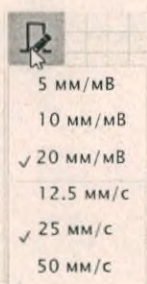
Фильтр используется для уменьшения мышечных артефактов. Частота среза и установки фильтра определяются в установках системы.

Щелкните по иконке **фильтра**  для переключения между заданными установками частоты фильтра. Когда фильтр активирован, иконка будет подсвечена и в нижней части экрана появится соответствующая информация.



- При активации фильтра возможны определенные морфологические нарушения сигнала.

9.1.3 Амплитуда и скорость



Амплитуда и скорость кривой ЭКГ могут быть настроены с помощью иконки в левом верхнем углу экрана.

Амплитуда и скорость кривой также могут быть изменены при помощи колесика мыши.

- Наведите курсор на любую кривую ЭКГ и вращайте колесико мыши для увеличения / уменьшения **амплитуды кривой**.
- Нажмите клавишу **Alt** и вращайте колесико мыши для увеличения / уменьшения **скорости кривой**.



9.1.4 Изменение отведений ритма



Щелкните по обозначению отведения для изменения отведения ритма, представленного на экране.

Учтите, что изменения амплитуды, скорости и отведения относятся только к просмотру на экране, а не к распечатке.

9.1.5 Таблица измерений

Выберите **Измерения** , чтобы открыть усредненные измерения ЭКГ в виде таблицы.

Когда точка измерения редактируется (см. далее), соответствующее значение в таблице измерений (и маркеры измерений в экране усреднений) будет автоматически пересчитано.

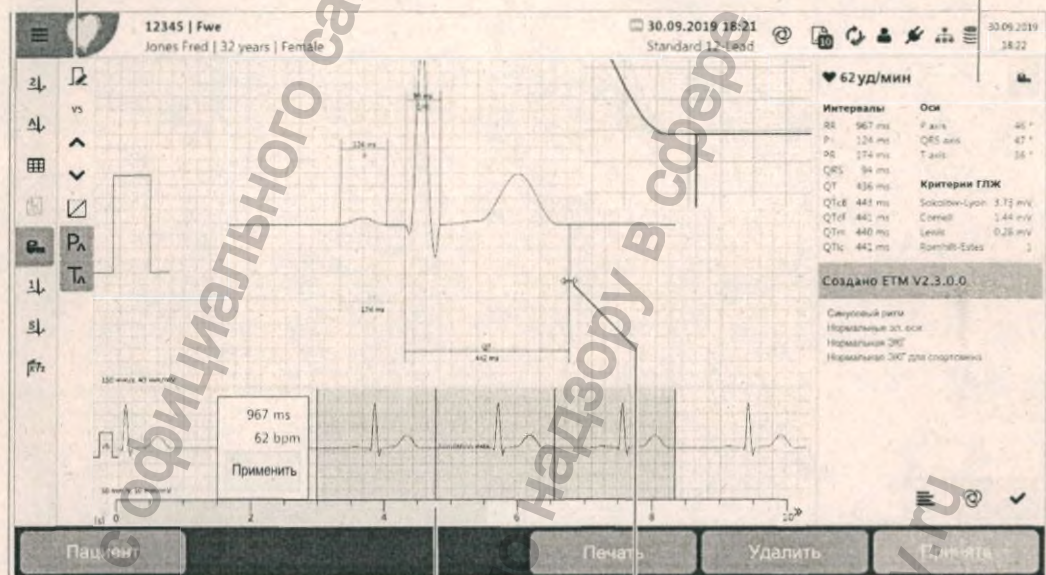
9.1.6 Повторное измерение - изменение главных точек измерения

Повторное измерение является опцией.

Выберите **Повторное измерение** (на боковой панели или на панели ЧСС и измерений), чтобы открыть экран повторного измерения. Увеличенное отведение выбирается в верхней левой части экрана. Все остальные отведения выделены серым.

Выделенное отведение и выбор отведения. Зубцы Р и Т могут отображаться по отдельности. Когда показаны измерения, интервал Р и Т не может быть изменен.

Значения, отредактированные вручную, выделены синим



Щелкните и двигайте для изменения интервала

Щелкните по точке измерения для редактирования. Увеличенное изображение будет показано сверху справа с указанием пересчитанных интервалов

Щелкните по любому из маркеров измерений. Откроется увеличенное изображение выбранной области. Переместите маркер для изменения точки измерения. Когда точка измерения редактируется, все рассчитанные измерения (в таблице измерений) автоматически пересчитываются. Все значения в таблице измерения изменятся, также изменятся маркеры измерений в экране усреднений.

i

Поскольку изменение главных точек измерения может повлиять на интерпретацию, при перемещении точки измерения появится сообщение с просьбой провести повторную интерпретацию. В верхнем правом углу экрана появится символ @ указывающий на необходимость проведения повторной интерпретации. Также на экране появится следующее сообщение, содержащее сведения о внесенных в регистрацию правках.

Рекомендована повторная интерпретация
Были изменены следующие данные:
* Измерения

9.1.7 Интерпретация

Интерпретация отображается под значениями ЧСС и измерений. Если интерпретация была сгенерирована программой и не была отредактирована/заверена, указывается версия программы ETM. После редактирования/заверения указывается пользователь, например

- Создано программой ETM V2 3.0.0
- Создано пользователем д-р Петров
- Заверено пользователем д-р Петров

Создание/Заверение/Пользователь - щелкните для получения дополнительной информации (дата интерпретации, учреждение и т.д.).

Интерпретация, введенная вручную, показана черным. Интерпретация, введенная из шаблонов, выделена цветом и жирным шрифтом.

Заверение: Щелкните по иконке-галочке . После того как интерпретация будет заверена, в нее не может быть внесено никаких изменений. Валидация может быть выполнена только определенными пользователями (см. примечание ниже).

Запуск автоматической (ETM) повторной интерпретации (невозможно после завершения регистрации).

Редактирование: Введите требуемый текст. Введите символ(ы) и щелкните по иконке шаблона интерпретации  (или нажмите **CTRL** + пробел) для отображения шаблонов и акронимов интерпретации, начинающихся с введенного символа. Поместите курсор, не вводя никакой символ, и щелкните по иконке для отображения всех шаблонов и акронимов.

♥ 62 уд/мин

Интервалы	Оси
RR 1000 ms	P axis 46 °
P 123 ms	QRS axis 47 °
PR 174 ms	T axis 36 °
QRS 94 ms	
QT 416 ms	Критерии ГЛЖ
QTcB 416 ms	Sokolow-Lyon 3.73 mV
QTcF 416 ms	Cornell 1.44 mV
QTm 416 ms	Lewis 0.28 mV
QTlc 416 ms	Romhilt-Estes 1

Создано ETM V2.3.0.0

Синусовый ритм
Нормальные эл. оси
Нормальная ЭКГ
Нормальная ЭКГ для спортсмена

Категории интерпретации

Существуют три категории интерпретации, выделяемые цветом следующим образом:

- Зеленый - категория 'норма'
- Желтый - категория 'пограничная'
- Красный - категория 'патология'

Создано ETM V2.2.0.1

Создано доктором Смитом

Создано ETM V2.2.0.1

i

Примечание: Клавиша заверения отображается, только если выбрана установка управления доступом 'Локальный' или 'Сервер Schiller' И у пользователя, вошедшего в систему, есть право на заверение регистраций. Если одно из этих условий не выполнено, клавиша валидации не будет отображаться.

9.1.8 Опция ETM

(интерпретация ЭКГ спортсменов на базе критериев Сизтла)



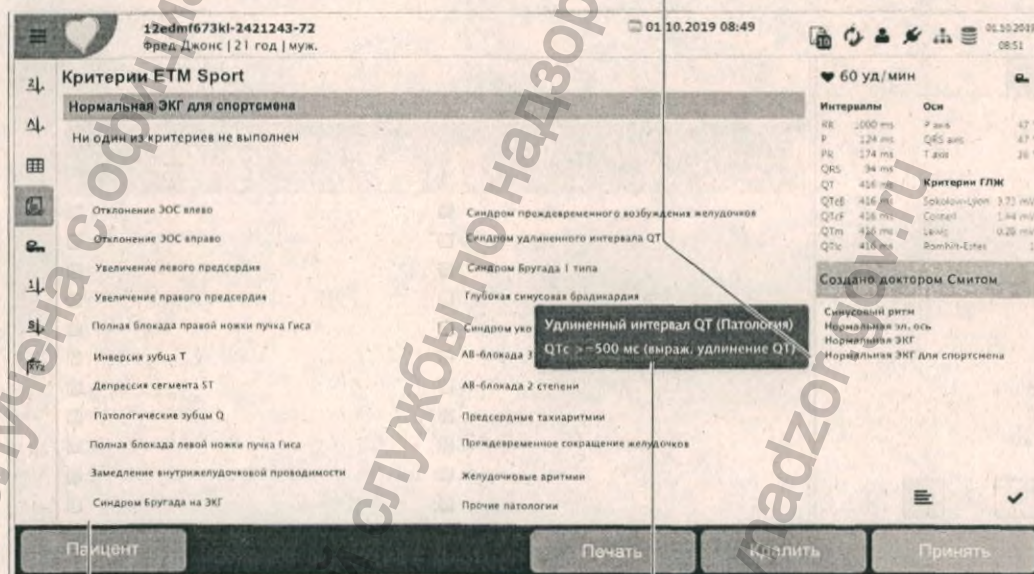
Нажмите на иконку **ETM Sport** в экране регистрации данных для отображения интерпретации ETM Sport в экране обычной интерпретации.

Если интерпретация ETM Sport была активирована при проведении регистрации, в экране интерпретации появится дополнительная строка, которая будет содержать одно из следующих заключений:

- Нормальная ЭКГ для спортсмена
- Пограничная ЭКГ для спортсмена
- Патологическая ЭКГ для спортсмена

Редактирование заключения ETM Sport и просмотр критериев постановки диагноза

При нажатии на иконку ETM Sport на боковой панели  на экране появится перечень критериев Сизтла:



При щелчке по критерию интерпретация может быть изменена (см. следующую страницу).

При наведении курсора на любой критерий отобразятся параметры измерения, использованные при оценке критерия

Интерпретация ETM отобразится в экране интерпретации и будет выделена цветом. Интерпретация автоматически изменится при редактировании любого критерия:

Нормальная ЭКГ для спортсмена
(сообщение выделено зеленым)

Не один из критериев не соблюден.

Пограничная ЭКГ для спортсмена
(сообщение и критерий выделены желтым)

Не требуется дополнительных обследований спортсмена, если у него отсутствуют какие-либо тревожные симптомы и нет сведений о наследственных сердечных заболеваниях или случаях внезапной сердечной смерти в семье.

Патологическая ЭКГ для спортсмена (сообщение и критерий/критерии выделены красным)

Эти результаты ЭКГ не соотносятся с регулярной физической нагрузкой или ожидаемой физиологической адаптацией, могут предполагать наличие сердечно-сосудистого заболевания и требуют дальнейшей диагностики.

i

Интерпретация ETM Sport изменится при редактировании критериев ETM Sport. Интерпретация ETM Sport также будет автоматически отредактирована при изменении главных точек измерения (и активируется повторная интерпретация (см. предыдущую страницу)).

Дерево принятия решений интерпретации

Международный консенсусный стандарт по интерпретации ЭКГ спортсменов: Drezner JA, et al. Br J Sports Med 2017;1:l-28. doi:10.1136/bjsports-2016-09733.

Нормальная ЭКГ

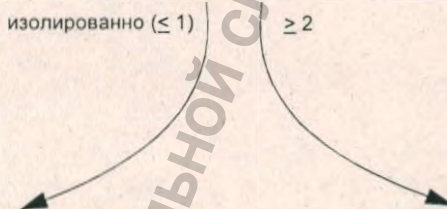
- Повышенный вольтаж QRS при ГЛЖ или ГПЖ
- Неполная блокада правой ножки пучка Гиса
- Ранняя реполяризация/подъем сегмента ST
- Подъем ST и инверсия зубца T в отв. V1-V4 у черных спортсменов
- Инверсия зубца T в V1-V3 в возрасте < 16 лет
- Синусовая брадикардия или аритмия
- Эктопический предсердный или узловой ритм
- АВ-блокада 1 степени
- АВ-блокада 1 степени (тип Мобиц I)

Пограничная ЭКГ

- Отклонение оси влево
- Увеличение левого предсердия
- Отклонение оси вправо
- Увеличение правого предсердия
- Полная блокада правой ножки пучка Гиса

Патологическая ЭКГ

- Инверсия зубца T
- Депрессия сегмента ST
- Патология зубцов Q
- Неполная блокада левой ножки пучка Гиса
- Длительность QRS > 140 мс
- Эпсилон-волна
- Преждевременное возбуждение желудочков
- Удлиненный интервал QT
- Синдром Бругада тип 1
- Глубокая синусовая брадикардия < 30 уд/мин
- Интервал PR > 400 мс
- АВ-блокада 2 степени (тип Мобиц II)
- АВ-блокада 3 степени
- > 2 ЖЭС
- Предсердные тахикардии
- Желудочковые аритмии



Норма

=> Не требуются дальнейшие обследования у асимптоматичных спортсменов без наследственных сердечных заболеваний или случаев ВСС в семейном анамнезе

Патология

=> Необходимы дальнейшие исследования для изучения причин патологических кардиологических расстройств, ассоциирующихся с ВСС у спортсменов

9.1.9 Гипертрофия левого желудочка

Гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) это утолщение мышечной стенки основной насосной камеры сердца. Причиной гипертрофии обычно является реакция на хронические перегрузки сердца давлением или объемом. К наиболее распространенным результатам перегрузки сердца давлением относятся системная гипертензия и аортальный стеноз. К наиболее распространенным результатам перегрузки сердца объемом относятся недостаточность аортального или митрального клапана и дилатационная кардиомиопатия. Дефекты межжелудочковой перегородки вызывают перегрузку объемом как правого, так и левого желудочков, а гипертрофическая кардиомиопатия является примером врожденного патологического состояния, при котором ГЛЖ (обычно с асимметричной гипертрофией перегородки) возникает в отсутствие явной перегрузки сердца давлением или объемом. У тренированных спортсменов может наблюдаться физиологическая гипертрофия с увеличением толщины стенки и конечно-диастолического объема левого желудочка. На ЭКГ спортсменов часто присутствуют вольтажные критерии ГЛЖ.

Критерии и измерения ГЛЖ

Критерии ГЛЖ обеспечивают первичные данные для индексов Соколова-Лайона, Льюиса, корнельского вольтажного индекса и систем Ромхильта-Эстеса в мВ: **1 мм = 0.1 мВ**

Индекс Соколова-Лайона

- S в V₁ или V₂ + R в V₅ или V₆ (что больше) ≥ 35 мм
- R в aVL ≥ 11 мм

Корнельский вольтажный индекс

Сумма зубца R в отведении aVL и зубца S в отведении V₃. Критерием ГЛЖ по этому индексу является:

- S в V₃ + R в aVL > 28 мм (мужчины)
- S в V₃ + R в aVL > 20 мм (женщины)

Индекс Льюиса

- RI + SIII - RIII - SI
- Если значение больше или равно 1.7 мВ, можно предположить гипертрофию левого желудочка.

Балльная система Ромхильта - Эстеса

Определенно ГЛЖ > 5 баллов; Возможно ГЛЖ 4 балла:

Критерии ЭКГ	Баллы
Вольтажные критерии (любой из):	3
– R или S в конечностных отведениях ≥ 20 мм	
– S в V ₁ или V ₂ ≥ 30 мм	
– R в V ₅ или V ₆ ≥ 30 мм	
Патологии ST-T :	
– Вектор ST-T напротив QRS без приема дигиталиса	3
– Вектор ST-T напротив QRS при приеме дигиталиса	1
Отрицательный терминальный зубец Р в V ₁ 1 мм в глубину и с длительностью 0.04 сек (указывает на увеличение левого предсердия)	3
Отклонение ЭОС влево (QRS -30° или более)	2
Длительность QRS ≥ 0.09 сек	1
Увеличение времени внутреннего отклонения в отведениях V ₅ или V ₆ (> 0.05 сек)	1

9.1.10 Векторная ЭКГ

i

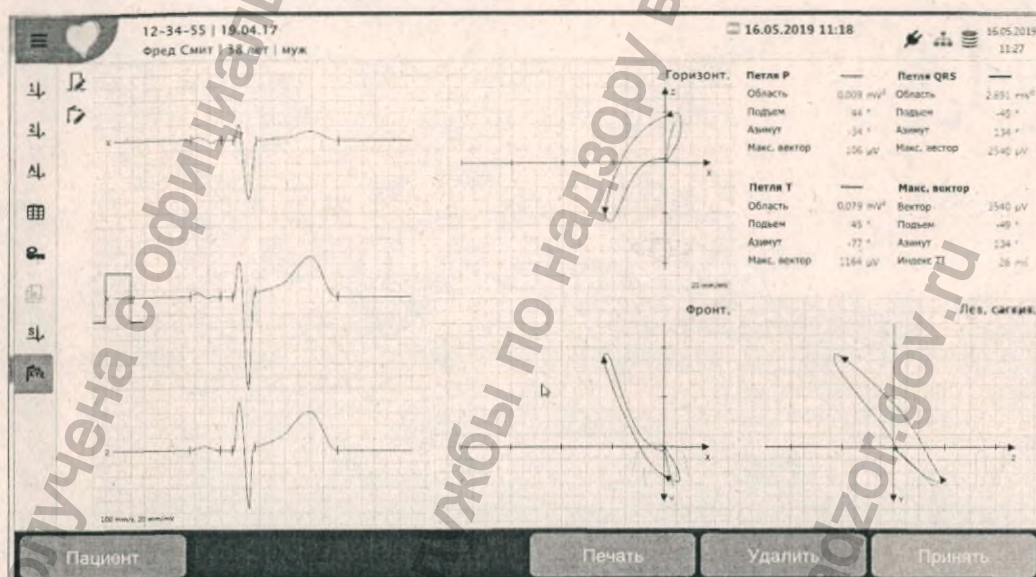
Векторкардиограмма и измерения могут визуализироваться, если в исходной регистрации были зарегистрированы отведения по Франку (стандарт + X, Y, Z).

С опцией 'Векторная ЭКГ' программа рассчитывает отведения X, Y, Z для возможности создания векторкардиограмм на основе стандартной регистрации ЭКГ по 12 отведениям.

Выберите **ВекторЭКГ** .

Векторная кардиограмма отображает направление и величину электрической активности сердца в процессе сердечного цикла. Она строится по трем ортогональным отведениям X, Y, Z. Размер (величина) и направление вектора обозначаются тремя пространственными координатами (X, Y и Z). Форма, направление, вращения, ориентация и скорость вращения отдельных петель являются определяющими факторами для анализа векторной кардиографии. Векторные петли могут быть представлены в пространстве и спроецированы на три следующие плоскости:

- горизонтальная плоскость (X, Z)
- фронтальная плоскость (X, Y)
- сагиттальная плоскость (Z, Y)



Усреднения отображаются слева, а измерения каждой петли - сверху справа.

Зубец P, комплекс QRS и зубец T могут быть отображены в любой комбинации. При необходимости на петлях могут отображаться стрелки направления и временные маркеры.

Параметр TI (TI-индекс) это временной интервал от максимального вектора QRS до конца электрической активности желудочков. Этот показатель может использоваться для оценки эффективности сердечной ресинхронизирующей терапии (CRT). [1] [2]

[1] T. Schau et al., "Baseline vectorcardiography as a predictor of invasively determined acute hemodynamic response to cardiac resynchronization therapy," Clin Res Cardiol, vol. 102, no. 2, pp. 129-138, Feb. 2013.

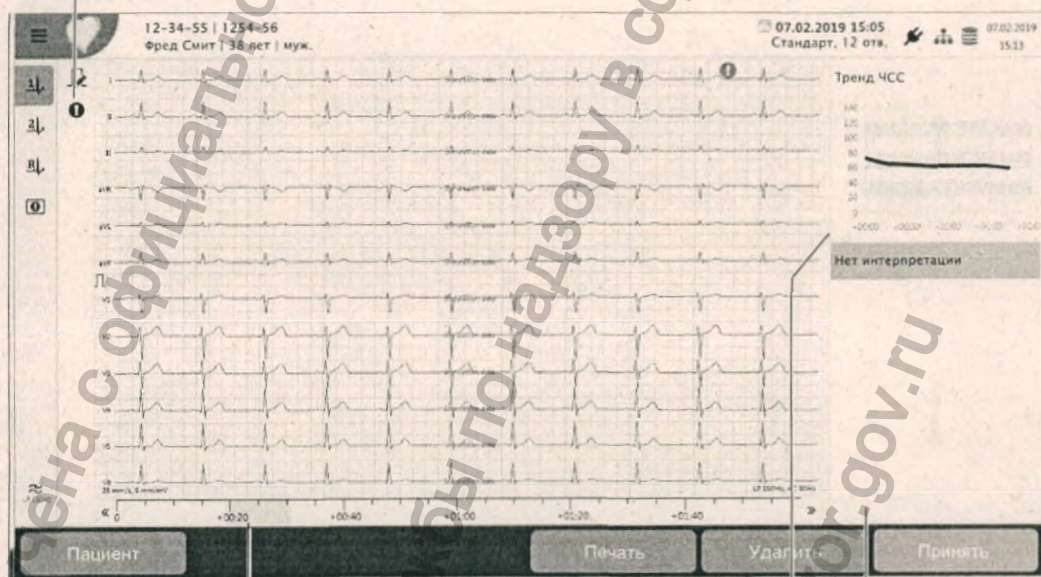
[2] W. Kogelek, J. Brandl, A. Oberbichler, K. Schmidt, G. Grimm, and C. Butter, "Dreidimensionale Vektorkardiographie zur CRT-Responderbestimmung," Herzsch. Elektrophys., vol. 17, no. 1, pp. i28-i36, Apr. 2006.

9.2 Регистрации ритма покоя

9.2.1 Экран ритма

Щелкните по иконке **Ритм 1**  или **Ритм 2**  для отображения всех отведений (полное обнаружение) в одной или двух колонках соответственно. Масштаб настраивается автоматически в соответствии с длиной регистрации и указывается внизу экрана. Для перехода к другому временному отрезку переместите курсор при помощи мыши. Щелкните по шкале справа или слева от курсора, чтобы перейти вперед или назад во времени регистрации.

Иконка 'Добавить событие' - событие будет показано в экране ритма и включено в колонку событий (следующая страница)



Ширина курсора показывает временной сегмент представленных на экране кривых. Перемещайте курсор для прокрутки регистрации.

Место отчета для

Тренд ЧСС

9.2.2 События

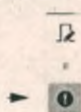
События отмечены в регистрации круглым цветным значком и имеют цветовую кодировку в соответствии с типом:

-  Зеленый Событие, введенное вручную, аппаратное измерение НИАД, ручное измерение НИАД
-  Красный Аритмия



Информация о событиях

- Наведите курсор на событие для отображения подробной информации о событии
- Чтобы информация о событии оставалась на экране, щелкните по событию



Добавление события (вручную)

Щелкните по иконке **события** на боковой панели для активации. Курсор изменится на крестик (+). Переместите курсор на требуемую позицию на кривой ЭКГ, где вы хотите зарегистрировать событие, и щелкните.

Доб. событие (00:01:08)

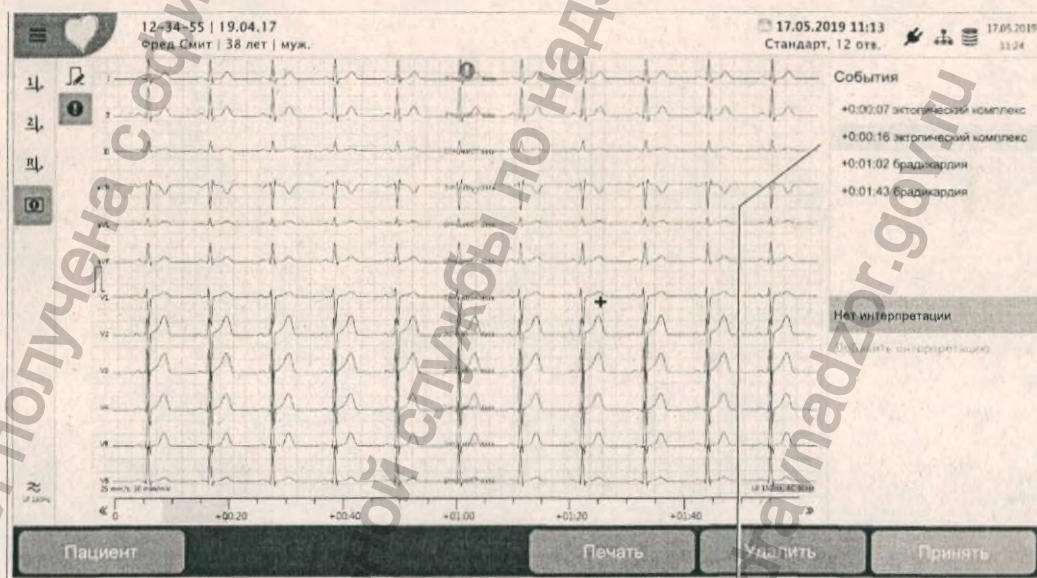
ОК

Отмена

Введите описание события. Событие будет проиндексировано в регистрации. Пользователь может описать событие в свободной форме, или же может быть выбран один из заранее определенных в установках системы текстов см. раздел 13.8, "Ритм ЭКГ", стр. 131.

9.2.3 Экран событий

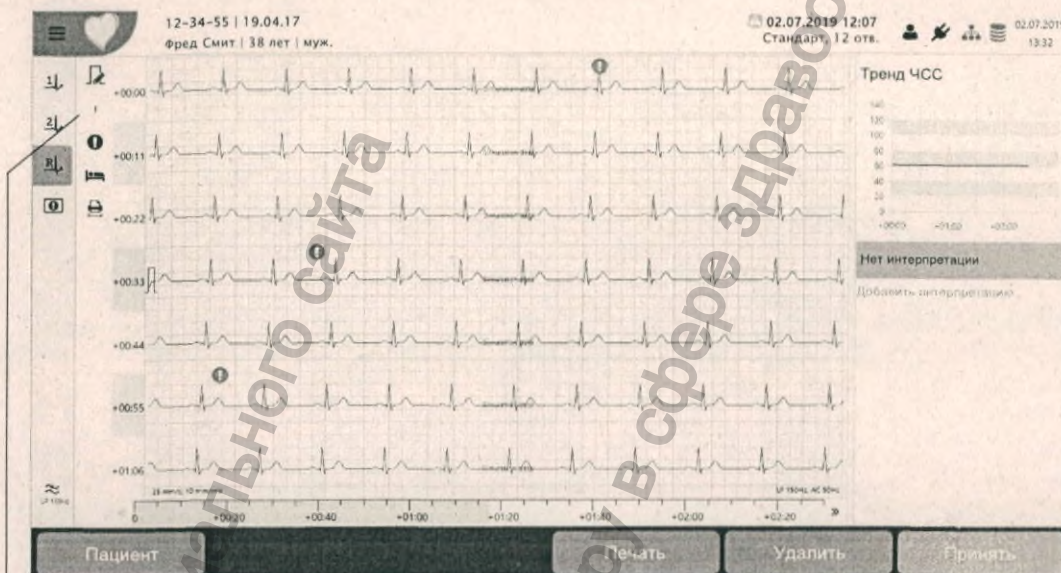
Щелкните по иконке **События** на боковой панели для просмотра всех событий.



Щелкните по событию в таблице справа, чтобы показать кривую ЭКГ, где зарегистрировано событие.

9.2.4 Экран длительного ритма

Щелкните по иконке Длительный ритм  для показа отдельного канала за весь период регистрации (полное обнаружение). Отведение выбирается на боковой панели:



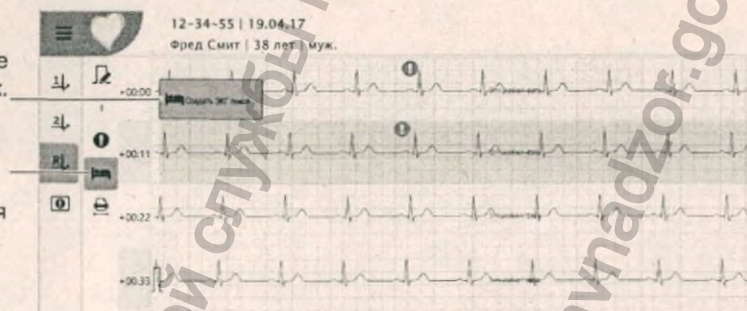
Выберите отведение в
экране ритма

9.2.5 Создание 10-секундного фрагмента ЭКГ

Из экрана длительного ритма может быть создан 10-секундный фрагмент ЭКГ покоя следующим образом:

Выберите и щелкните
для создания 10-сек.
фрагмента ЭКГ

Функциональная
клавиша для создания
фрагмента ЭКГ покоя

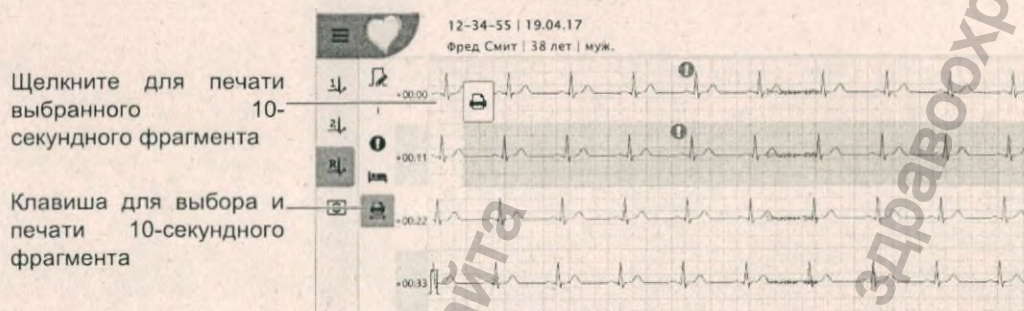


1. Щелкните по клавише 'Создать ЭКГ покоя'.
2. 10-секундная область регистрации ритма будет выделена синим.
3. Перемещайте область выделения на участок, из которого вы хотите создать 10-секундный фрагмент ЭКГ.
4. Щелкните по клавише **Создать ЭКГ покоя**.

Будет создана стандартная 10-секундная регистрация ЭКГ, которая может быть экспортирована или будет сохранена в памяти прибора в соответствии с выбранными установками.

9.2.6 Печать 10-секундного фрагмента

10-секундный фрагмент регистрации ритма может быть распечатан из экрана длительного ритма следующим образом:

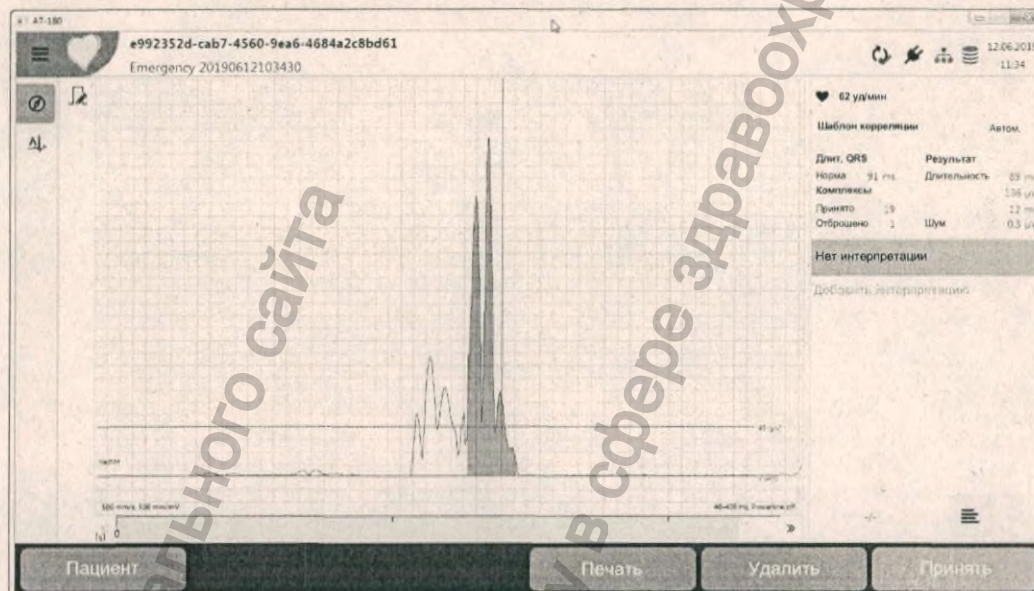


1. Щелкните по клавише выбора и печати 10-секундного фрагмента.
2. 10-секундная область регистрации ритма будет выделена синим.
3. Перемещайте область выделения на участок, который вы хотите распечатать
4. Щелкните по иконке **печати** для получения распечатки.

Выборанный выделенный 10-секундный фрагмент будет распечатан.

9.3 Сигнал-усредненная ЭКГ

9.3.1 Обзорный экран



Величина вектора

Величина вектора рассчитана по отфильтрованным отведениям X, Y, Z. Сгенерированные программой точки триггера QRS обозначены красными вертикальными линиями. Это точка, где QRS в величине вектора впервые достигает уровня 40 мкВ.

Голубая область показывает значение RMS (40 мс) и обеспечивает визуальное представление значения RMS (40 мс).

Уровень 40 мкВ и уровень 0 мкВ помечены красными горизонтальными линиями.

Область результатов и информации

Мастер отведение/наклон - это отведение, использовавшееся для точки измерения QRS (определяется в контрольном отведении / наклоне) при запуске регистрации. Это может быть X (+ или -), Y (+ или -) или Z (+ или -) или 'не определено'. Эта установка в установках системы - см. раздел 13.10, 'Сигнал-усредненная ЭКГ', стр. 137.

Усредненная длительность QRS (из принятых комплексов) в мс.

Шаблон корреляции

Длительность QRS

Результат

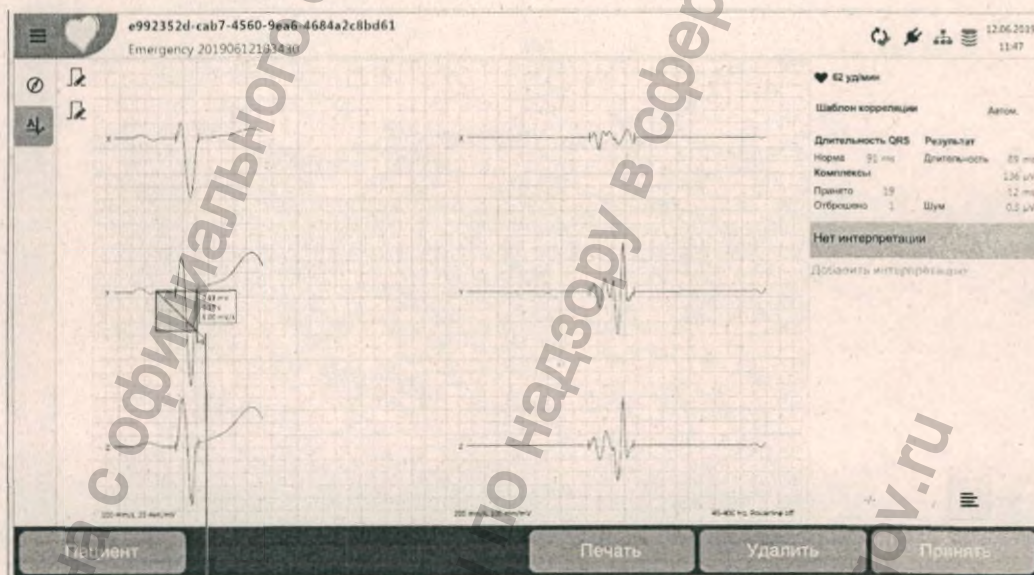
Результаты привязываются к началу и концу комплекса QRS.

- **Длительность** - усредненная ВЧ длительность QRS (расчет производится только по принятым комплексам QRS) (мс).
- **RMS (40мс)** - среднеквадратичное значение последних 40 мс до конечной точки измерения.
- **LAS (40мкВ)** - сигнал низкой амплитуды - время между конечной точкой измерения и точкой, где величина вектора пересекает уровень 40 мкВ (мс).
- **ВЧ шум** - усредненный высокочастотный шум (расчет производится только по принятым комплексам QRS) (мкВ).

Комплексы

- **Принято** - количество принятых комплексов QRS.
- **Отброшено** - количество отброшенных комплексов QRS.

9.3.2 Усреднения



Измерения могут быть произведены щелчком по комплексу

Используйте иконки слева от кривых для изменения амплитуды (шкалы Y) и скорости (шкалы X). Существуют различные шкалы для отфильтрованных, неотфильтрованных комплексов и величины вектора.

Неотфильтрованные усреднения

Неотфильтрованные усредненные комплексы QRS в отведениях X, Y, Z.

Отфильтрованные усреднения

Усредненные комплексы QRS X, Y, Z после фильтрации

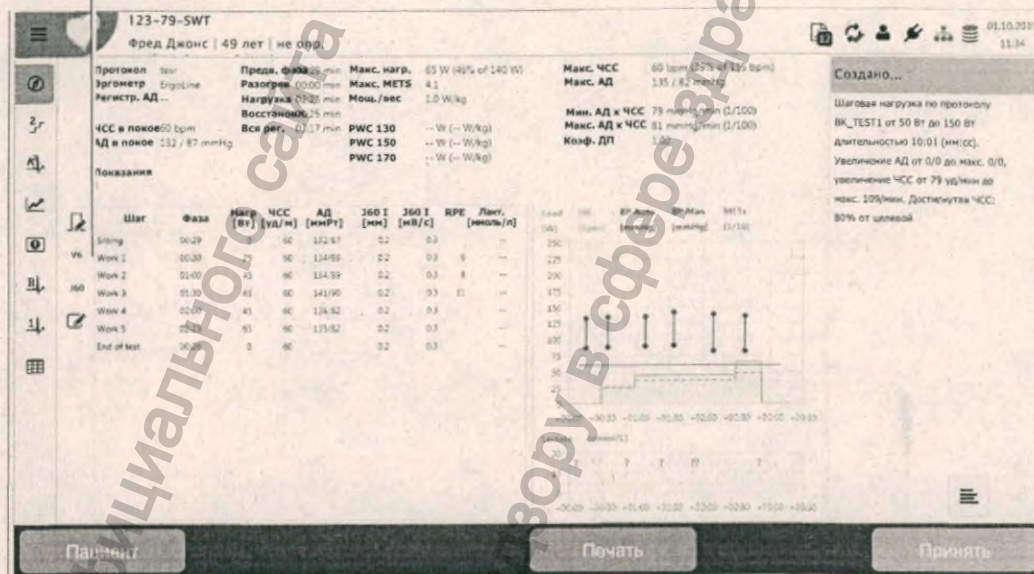
Примечание: Установка частоты среза фильтра может быть 25 или 40 Гц в соответствии с установкой, выбранной до запуска регистрации СУ-ЭКГ.

9.4 ЭКГ нагрузки

9.4.1 Обзорный экран

Выберите иконку Обзор .

Двойной щелчок по шагу откроет экран соответствующего шага (с отображением 10 последних секунд выбранной стадии)



Во всех экранах, где отображаются данные шагов (в примере выше таблица шагов и график ЧСС/нагрузки/АД), шаги имеют цветовую кодировку для упрощения просмотра. Цветовая кодировка следующая:

- Предварительная фаза - розовый
- Фаза разогрева - голубой
- Шаги фазы нагрузки - бежевый
- Шаги фазы восстановления - салатовый

Обзор теста

В верхней части экрана приводится следующая обзорная информация о тестировании:

Протокол	Название протокола (если в процессе теста протокол был изменен, то рядом с названием протокола будет отображаться звездочка *)
Эргометр и регистратор АД	Оборудование, использованное для теста
Регистратор АД	Регистратор АД, который использовался в процессе теста
ЧСС и АД в покое	Частота сердечных сокращений и артериальное давление, измеренные в состоянии покоя до начала теста
Предв. фаза, фаза разогрева, фаза нагрузки, фаза восстановления и вся регистрация	Длительность (в минутах) каждой стадии теста
Макс. нагрузка	Ватт (велоэргометр) - максимальная достигнутая нагрузка в Ваттах и отношение действительно достигнутой нагрузки к ожидаемой нагрузке (ожидаемая нагрузка рассчитывается на основе данных пациента, включая возраст, пол и рост)
Макс. METS	Максимальный достигнутый метаболический эквивалент
Мощность/вес	Максимально достигнутое значение ватт на килограмм веса
PWC 130/ 150/ 170	Физическая рабочая мощность (PWC) - это механическая мощность человеческого организма, выражаемая в ваттах при определенной частоте сердечных сокращений. Она позволяет оценить долгосрочную работоспособность обследуемого. Показатели PWC при ЧСС 170, 150 и 130 ударов в минуту являются общепринятыми и обозначаются как PWC 170, PWC 150 и PWC 130. Этот параметр также часто выражается как PWC на килограмм веса тела; для этого установленное значение PWC делится на вес тела пациента. Стандартные значения PWC 170 у неспортивных людей с нормальным весом составляют 2.0 Вт/кг у женщин и 2.51 Вт/кг у мужчин (R. Rost, W. Hollmann: Belastungsuntersuchungen in der Praxis, Georg Thieme Verlag, 1982, S. 85).

Стандартные значения для PWC 130, 150, 170 приведены в таблице. Значения, выделенные жирным, считаются стандартными значениями.

Все значения приводятся в ваттах на килограмм веса тела.

	PWC 130		PWC 150		PWC 170	
	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины
Высокая работоспособность	>2.00	>2.40	>2.50	>3.00	>2.90	>3.50
Хорошая работоспособность	1.60-1.99	1.9-2.39	2.00-2.49	2.50-2.99	2.4-2.89	3.00-3.49
Удовлетворительная работоспособность	1.30-1.59	1.5-1.89	1.60-1.99	2.00-2.49	2.00-2.39	2.50-2.99
Неудовлетворительная работоспособность	1.01-1.29	1.11-1.49	1.20-1.59	1.5-1.99	1.61-1.99	2.01-2.49
Недостаточная эффективность	<1.0	<1.10	<1.20	<1.5	<1.6	<2.0

Максимальная ЧСС	Максимальная достигнутая в ходе шаге нагрузки/восстановления и (в скобках) процент от максимальной ожидаемой ЧСС.
Макс. АД (САД / ДАД)	Значение АД, измеренное в шаге с максимальной нагрузкой.
Мин / макс АД x ЧСС	Минимальное/максимальное систолическое АД в ходе нагрузочной стадии, умноженное на ЧСС в конце этой стадии. Минимальное АД регистрируется в состоянии покоя, максимальное - в стадии с наибольшей нагрузкой.
Коэффициент DP	Коэффициент двойного произведения - это значение (Макс АД*ЧСС) / (АД в покое * ЧСС).

Таблица шагов

Заголовки, которые отображаются в таблице шагов, могут определяться пользователем. Щелкните левой клавишей мыши, чтобы открыть перечень доступных вариантов.

i

Заголовки колонок могут быть изменены, когда к прибору подключена мышь. После установки порядок колонок остается неизменным.

Таблица шагов представляет собой обзор всего тестирования и содержит следующую информацию по каждому шагу:

Фаза	Длительность фазы
Нагрузка (Вт)	Нагрузка, примененная в процессе теста
SpO ₂	SpO ₂
METS	Значение METS
ЧСС	Максимальная ЧСС, измеренная в конце шага. Значения ЧСС могут быть отредактированы и введены новые значения см. раздел 9, 'Анализ регистрации', стр. 81.
АД	АД, измеренное в шаге. Если в этом шаге было сделано более одного измерения АД, будет показано последнее значение. Значения АД могут быть отредактированы и введены новые значения (см. далее).
Jxx (мм), Jxx (мВ/с)	Усредненный подъем ST в конце шага в мм и наклон в мВ/с в выбранном отведении. Точка, где измеряется ST, определяется пользователем (см. следующую страницу).
RPE	Субъективно воспринимаемая напряженность (субъективное восприятие пациентом собственной усталости).

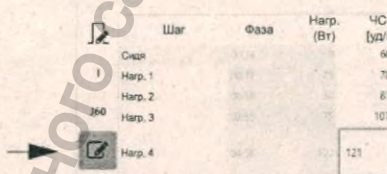
9.4.2 Редактирование результатов в таблице шагов

Значения, которые могут быть отредактированы, выделены. Могут быть отредактированы/добавлены значения для любой фазы теста. Могут быть отредактированы следующие данные:

- ЧСС
- АД
- Лактат

9.4.3 Редактирование ЧСС

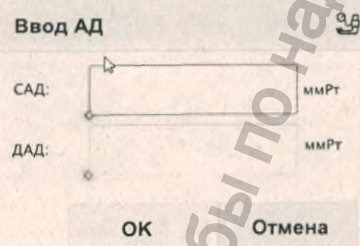
Для редактирования щелкните по иконке правки  (редактирования). Дважды щелкните по значению и отредактируйте его.



	Шаг	Фаза	Нагр. (Вт)	ЧСС (уд/м)
1	Сидя	1:14	25	60
2	Нагр. 1	1:14	25	78
3	Нагр. 2	1:14	25	87
4	Нагр. 3	1:14	25	107
5	Нагр. 4	1:14	25	121

9.4.4 Редактирование/ввод АД

- Щелкните по иконке редактирования , а затем по измерению на графике.
- Для ввода нового значения АД щелкните по иконке редактирования , а затем по тому участку на графике, где должно располагаться измерение АД.



Ввод АД 

САД: ммРт

ДАД: ммРт

OK Отмена

9.4.5 Ввод/редактирование значений лактата

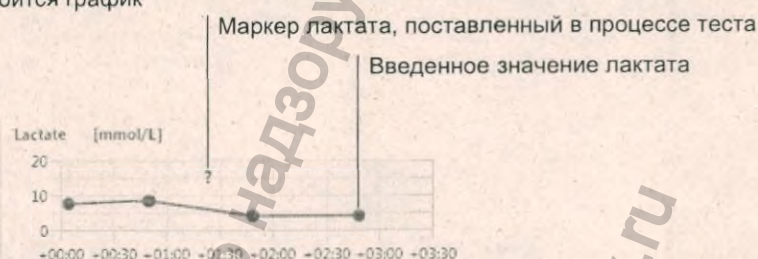
- Для ввода нового измерения лактата щелкните по иконке редактирования , а затем по тому участку на графике, где должно располагаться измерение лактата. Маркеры измерений лактата, сделанных в процессе теста, помечены на графике вопросительным знаком.
- Для редактирования измерения лактата щелкните по иконке редактирования , а затем по измерению на графике

Ввод лактата (00:01:20) 

Лактат ммоль/л

Удалить След. ОК Отмена

- Значения лактата приводятся в таблице шагов, а также на их основе строится график



9.4.6 Изменение точки измерения ST (J+x)

Для изменения точки измерения ST щелкните по иконке редактирования точки , J и выберите значение между J10 и J100 (точка J плюс 10-100 миллисекунд). После внесения изменений подъем и наклон будут пересчитаны.

aVL

 J60

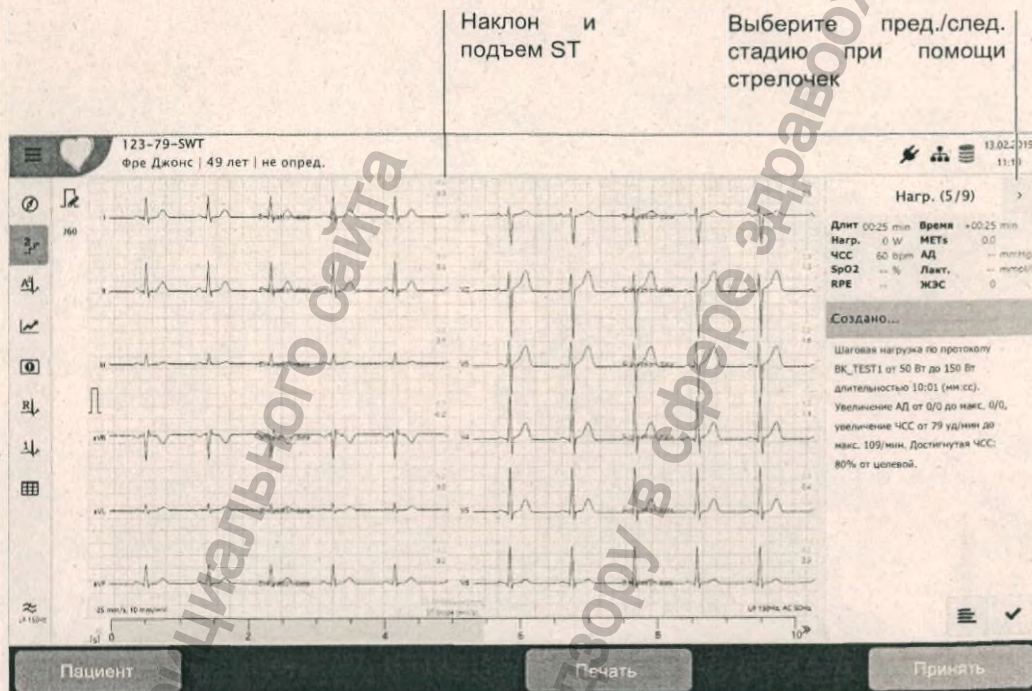
J10

J20

9.4.7 Ритм шагов

Щелкните по иконке **Ритм шагов** .

Показаны последние 10 секунд выбранной стадии, а также наклон и подъем ST.



Рядом с кривыми представлено описание стадий теста:

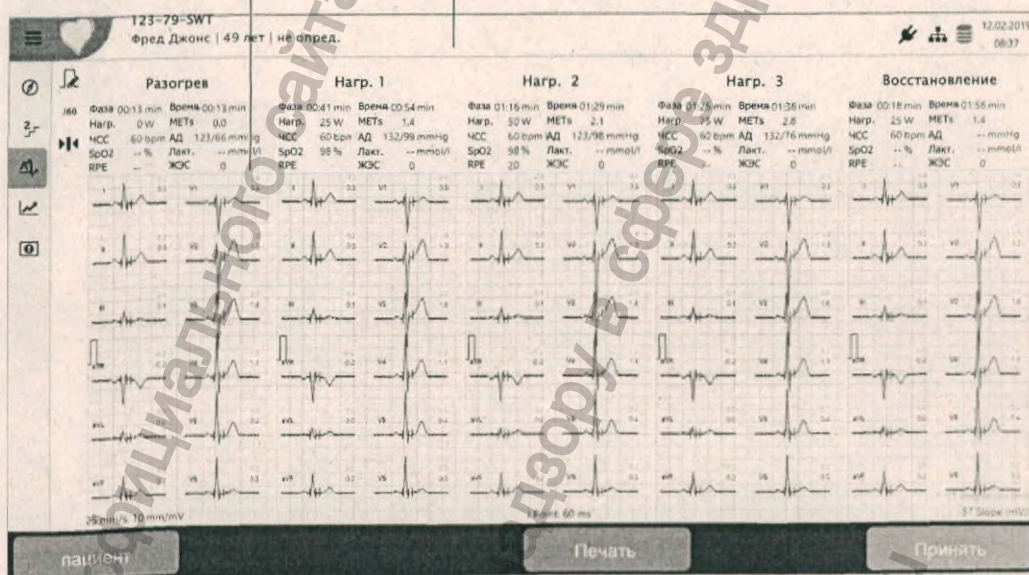
- Тип шага (разогрев, нагрузка, восстановление)
- Нагрузка, примененная в шаге
- Длительность фазы и время от начала тестирования
- АД
- ЧСС
- SpO2
- RPE
- Счетчик ЖЭС
- Лактат
- METS

9.4.8 Экран усреднений

Щелкните по иконке **Усреднения** . Экран усреднений содержит усредненные комплексы по всем отведениям и для всех стадий теста.

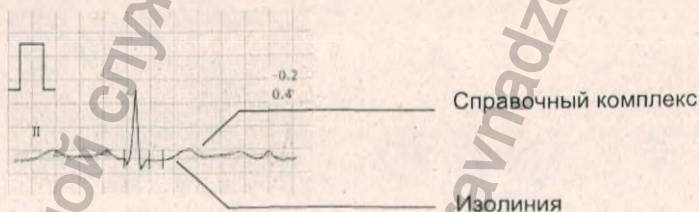
Красное и синее числовые значения вверху справа от каждого усредненного комплекса означают подъем ST (мм) и наклон ST (мВ/с).

В верхнем колонтитуле указывается обозначение стадии (разогрев, нагрузка или восстановление), нагрузка и ЧСС в конце стадии. Время от начала теста до начала стадии. Также показаны значения АД, SpO₂, симптомы по Боргу, счетчик ЖЭС, значения лактата и METs.



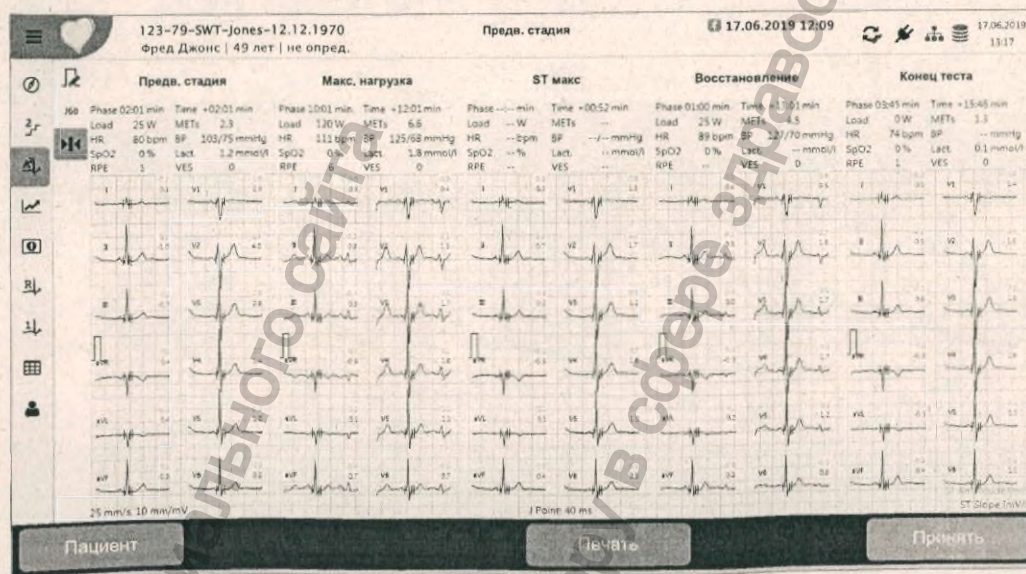
Изоэлектрическая и справочная кривая

Изоэлектрические линии и справочные кривые также могут отображаться в экране усреднений. Эти опции настраиваются в установках системы см. раздел 13.9.3, 'Усреднения', стр. 133. Если выбраны для показа, справочные кривые, окрашенные в голубой цвет, накладываются на усредненные комплексы, а изолиния показана серым.



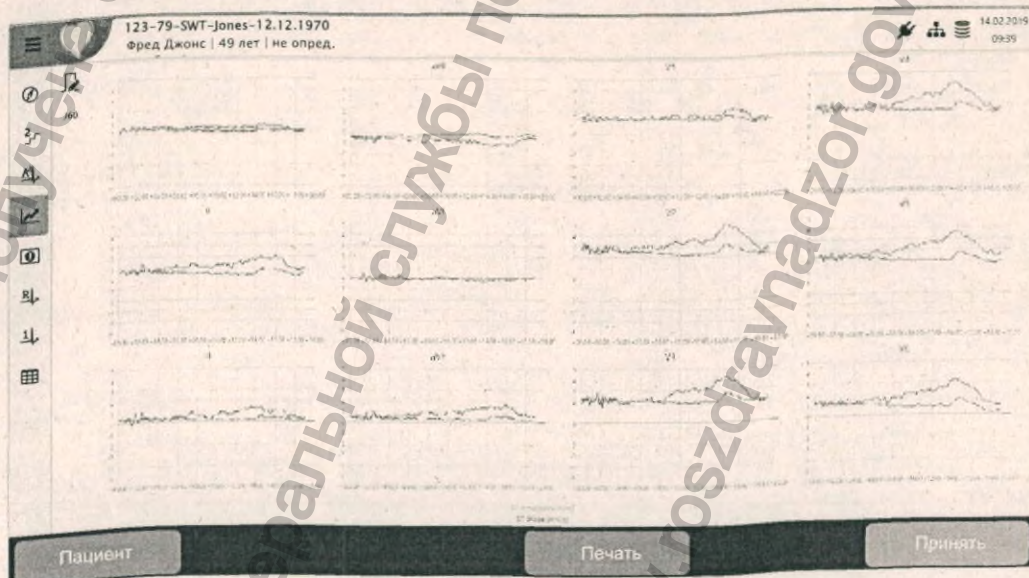
Отображение усредненных комплексов для предв. стадий, стадии с макс. нагрузкой, ST макс и фазы восстановления

Щелкните по иконке  на боковой панели. Будут отображаться усредненные комплексы ЭКГ для предварительных стадий, стадии с максимальной нагрузкой, макс. ST, фазы восстановления и конца теста.



9.4.9 Экран тренда ST

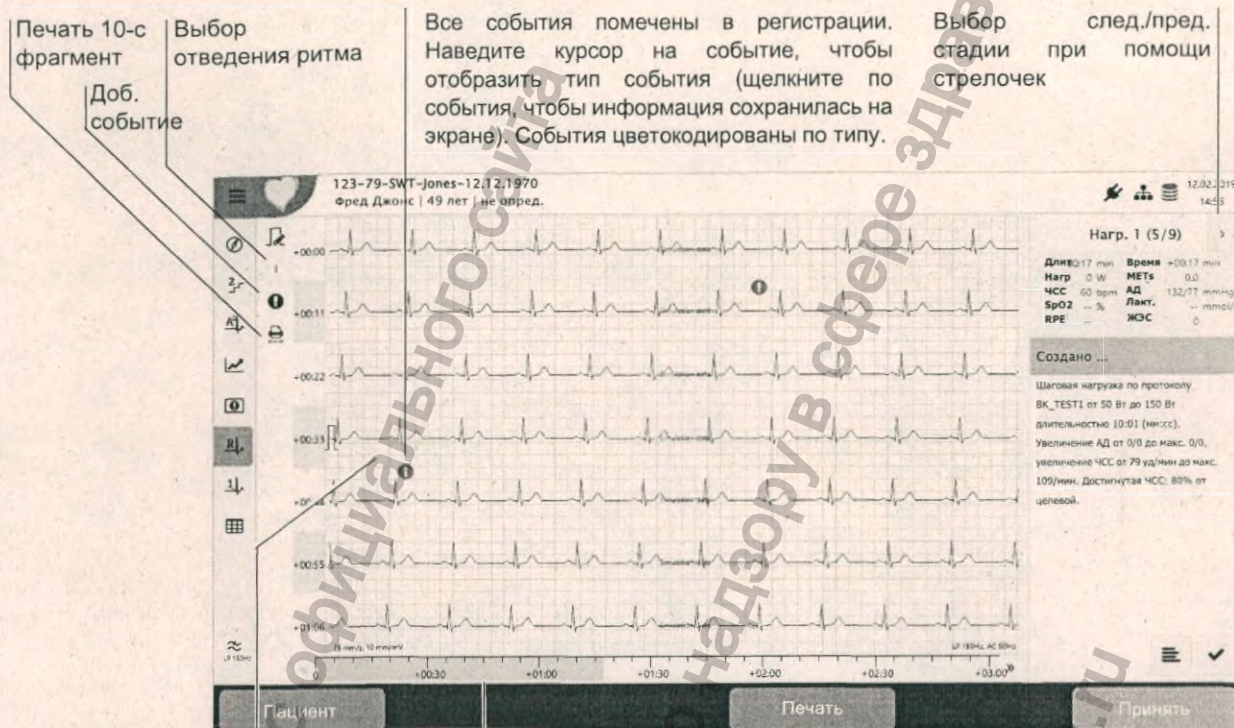
Щелкните по иконке экрана тренда ST . На экране будут показаны измерения ST в графическом формате для каждого отведения. Голубая линия показывает амплитуду в мм. Красная линия - наклон в мВ/с.



9.4.10 Длительная регистрация ритма (полное обнаружение по отдельному отведению)

Щелкните по иконке ритма **R_L**, чтобы показать полное обнаружение за весь период регистрации по одному отведению.

Шкала автоматически подстроится под длину регистрации и будет показана в нижней части экрана. Информация о шагах и окно интерпретации будут показаны справа.



Ширина курсора отображает временной промежуток представленной кривой - при изменении скорости ширина курсора также изменится. Листайте регистрацию путем перемещения этой полосы или путем выбора шага нагрузки (вверху справа).

Дважды щелкните в любом месте кривой для отображения всех отведений в этой временной точке

События

Щелкните по иконке **событий** **I**, чтобы отобразить события. Во всех экранах ритма ручные события отображаются, редактируются, удаляются, как описано в разделе регистрации ритма. Список всех событий доступен в экране событий.

Печать выбранного 10-секундного фрагмента ритма

10-секундный фрагмент ритма может быть распечатан нажатием на иконку печати 10 секунд **🖨** см. раздел 9.2.6, 'Печать 10-секундного фрагмента', стр. 92.

9.4.11 Экран ритма - Полное обнаружение по всем отведениям

Щелкните по иконке **Ритм 1** **1↓** для отображения всех отведений.

9.4.12 Таблица ST

Щелкните по иконке Экран таблицы ST . На экране будут показаны все измерения ST по каждому отведению и для каждого шага. Точка J+xx может быть изменена при помощи иконки в левом верхнем углу.

Изменение точки J+xx

123-79-SWT-Jones-12.12.1970
Фред Джонс | 49 лет | не опред.

14.02.2019
08:29

Амплитуда ST [мм]

Шаг	Фаза	Время	Нагр (Вт)	ЧСС / уд/м	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Сидя	00:14	+00:14	0	60	0.2	0.2	0.1	-0.2	0.0	0.2	0.4	1.9	2.0	1.3	0.3	0.2
Нагр. 1	00:11	+00:25	30	60	0.2	0.2	0.1	-0.2	0.0	0.2	0.4	1.9	2.0	1.3	0.3	0.2
Нагр. 2	00:40	+00:54	55	60	0.2	0.2	0.1	-0.2	0.0	0.2	0.4	1.9	2.0	1.3	0.3	0.2
Нагр. 3	00:44	+00:58	80	60	0.2	0.2	0.1	-0.2	0.0	0.2	0.4	1.9	2.0	1.3	0.3	0.2
Конец теста	00:07	+01:05	25	60	0.2	0.2	0.1	-0.2	0.0	0.2	0.4	1.9	2.0	1.3	0.3	0.2

Пациент Печать Принять

10 Память

Локально сохраненные регистрации могут быть просмотрены (без возможности редактирования), а также могут быть распечатаны, удалены и/или переданы в Schiller Link, SEMA или сохранены на карте памяти в формате PDF.

Главное меню

- Рабочий лист
- Регистрация
- Q Память
- Установки
- Сервис

Примечания:

- Через функцию памяти прибора могут быть открыты только регистрации, сохраненные локально. Регистрации, которые были экспортированы, могут быть недоступны для просмотра на CARDIOVIT AT-180.
- Доступна установка автоматического экспорта регистрации, после того как регистрация будет принята (сохранена), после экспорта регистрация может быть автоматически удалена из локальной памяти прибора см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.
- Сохраненные в локальной памяти прибора регистрации могут быть просмотрены, но не могут редактироваться. Редактирование регистрации возможно только непосредственно после ее завершения (до того как регистрация будет сохранена). После сохранения регистрации могут быть отредактированы только в программе SEMA.

Емкость памяти отображает иконка  в строке состояния:

- иконка зеленая = память ОК
- иконка желтая = память почти заполнена
- иконка красная = память заполнена, дальнейшее проведение регистраций невозможно

10.1 Поиск регистраций в памяти

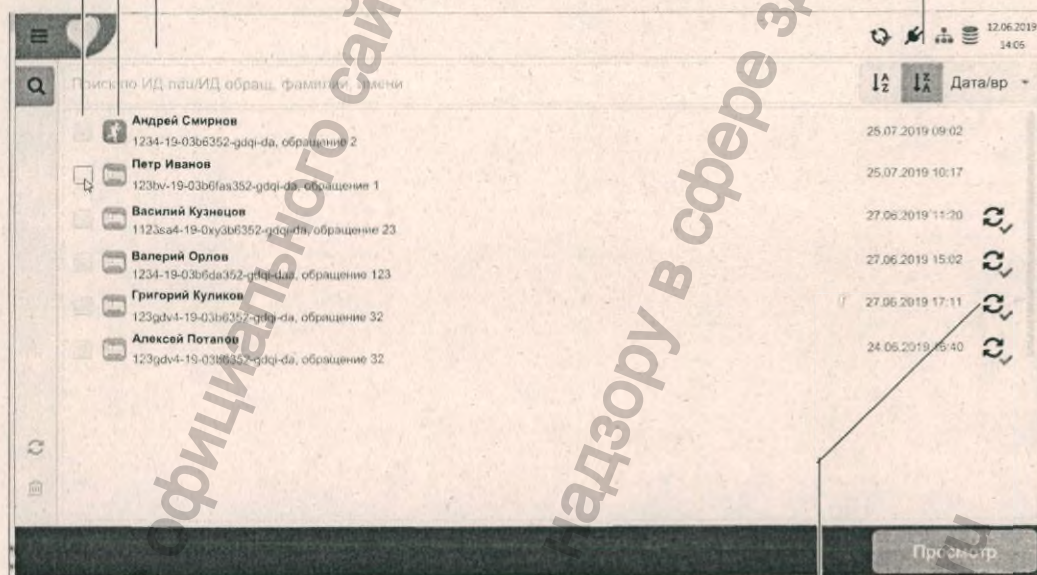
При входе в экран памяти откроется перечень всех сохраненных регистраций. Регистрации могут быть отсортированы по алфавиту, а также по дате, ИД пациента, ИД обращения или дате синхронизации.

Окошко, чтобы выбрать регистрацию для просмотра, экспорта или удаления

Тип регистрации (ЭКГ покоя, ритма, СУ-ЭКГ, ЭКГ нагрузки)

Поиск определенного пациента

Сортировка регистраций



Символ, означающий, что регистрация была экспортирована

10.1.1 Просмотр регистрации

1. Выберите регистрацию, поставив галочку в окошке в экране памяти.
2. Иконка **Просмотр регистрации** (внизу слева) станет активной, и регистрация может быть открыта.

Для просмотра может быть открыта только одна регистрация одновременно. Если выбрано более одной регистрации, например, для удаления или передачи, иконка просмотра регистрации не будет активна.



10.1.2 Удаление регистрации

1. Выберите регистрацию (регистрации), поставив галочку в окошке в экране памяти.
2. Выберите иконку удаления на боковой панели .
3. Появится диалоговое окно с просьбой подтвердить удаление.

Удаление регистр.

Вы уверены, что хотите
удалить 2 выбранные
регистрации?

Да

Нет



- Если вы хотите удалить все регистрации, выберите иконку **выбрать все**, чтобы отметить все регистрации, содержащиеся в памяти прибора.

10.1.3 Экспорт регистраций вручную

1. Выберите регистрацию (регистрации), поставив галочку в окошке в экране памяти.
2. Выберите иконку экспорта на боковой панели .

Регистрации успешно
экспортированы



- В процессе экспорта в правом верхнем углу появится иконка, иллюстрирующая процедуру экспорта
- После успешного экспорта регистрации (регистраций) значок экспорта в верхней правой части экрана будет помечен зеленой галочкой. Регистрации также могут быть удалены из памяти после экспорта. Это может быть выбрано в установках системы см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.
- Если по какой-то причине регистрация не может быть экспортирована, она сохраняется локально и на значке экспорта будет показано количество регистраций, которые не были экспортированы .

- Вручную могут быть экспортированы только регистрации, которые не были экспортированы ранее.
- Область, куда экспортируются регистрации, определяется в установках системы.
- Регистрации могут быть экспортированы автоматически после завершения. Эта функция выбирается в установках системы см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.
- При нажатии на иконку **Выбрать все** могут быть экспортированы все содержащиеся в памяти регистрации.

11 Рабочий лист

11.1 Введение

Функция рабочего листа позволяет врачу / администратору создавать рабочий лист пациентов, у которых должны быть проведены обследования. Врач может выбрать пациента, указать номер палаты / отделение, а также тип регистрации. Рабочий лист определяется непосредственно в госпитальной информационной системе (ГИС); после завершения регистрации на CARDIOVIT AT-180 она пересылается обратно в ГИС для просмотра, анализа и хранения.

i

- Рабочий лист может быть отправлен на определенный прибор или на все приборы, подключенные к серверу SCHILLER. Для получения рабочего листа с сервера Schiller идентификация прибора CARDIOVIT AT-180 (ИД прибора в системе) должна совпадать с идентификацией, указанной в рабочем задании. ИД прибора обычно устанавливается при вводе прибора в эксплуатацию. ИД прибора можно посмотреть в **Меню > Установки > Общие установки > Станция**.
- Если вместо конкретного типа регистрации выбран тип "Не определен" на прибор будут переданы только данные пациента.

11.2 Прием рабочего листа

Чтобы открыть рабочий лист, выберите **Меню > Рабочий лист**

Поиск регистраций

Данные рабочего задания

Пожок по ИД пациента/ИД обр. ИД напр., имени или фамилии	ИД	ИЗ	Начало	Дата рожд.	Пол	Этн. группа	Пейсмейкер	Рост (см)	Вес (кг)
Фред Смит 0002 I v 230932098q24 O: FSORD 123	01.10.2019 16:49	HUF OFFICE	08.02.1980	муж.	Бел. европейская	нет			
Фред Смит 0002 I v 230932098q24 O: FSORD 732346	01.10.2019 16:51	HUF OFFICE							
Фред Смит 0002 I v 230932098q24 O: 323464242	01.10.2019 16:52	HUF OFFICE							
Джон Джонс	08.10.2019 11:29							182	92
Джон Джонс	08.10.2019 11:31								
Джон Джонс	08.10.2019 11:31	Дигиталис							
	08.10.2019 11:31	Пост. задачи							
	08.10.2019 11:31	Прот. направ.							
	08.10.2019 11:31	Примечания							

Синх. раб. лист 10:45:59 Удалить напр. СУ-ЭКГ ЭКГ нагрузки ЭКГ покоя

При открытии рабочего листа все рабочие задания для прибора будут автоматически загружены.

Синх. раб. лист
10:45:59

Задания рабочего листа синхронизируются раз в минуту; время последней синхронизации указано на иконке **Синхронизировать рабочий лист**. Рабочий лист может быть обновлен в любой момент нажатием на иконку **Синхронизировать рабочий лист**.

Пациенты, включенные в рабочий лист, отображаются с указанием имени/фамилии, ИД пациента, ИД обращения и номера палаты. Доступны следующие типы регистраций:

- ЭКГ покоя
- Ритм покоя
- ЭКГ нагрузки
- СУ-ЭКГ
- Тип регистрации не определен. Тип регистрации будет назначен при проведении регистрации

Статус регистрации

- Белый фон = регистрация должна быть проведена
- Синий фон = выбранная регистрация
- Зеленый фон = уже проведенная регистрация. При следующей синхронизации рабочего листа эти регистрации будут удалены из перечня.
- Красный фон = регистрация была отменена

11.2.1 Проведение регистрации из рабочего листа



- Данные пациента, полученные из ГИС, не могут быть отредактированы (кроме роста и веса)
- 1. Подготовьте пациента и выберите рабочее задание.
- 2. Проверьте **Данные рабочего задания** и данные пациента рядом с рабочим заданием.
- 3. Выберите **ЭКГ покоя/Ритм/СУ-ЭКГ/ЭКГ нагрузки**.
- 4. Откроется соответствующее окно регистрации. Если тип регистрации не был определен заранее, доступны все опции.
- 5. Проведите регистрацию.
- 6. После сохранения регистрации рабочее задание будет отображаться в рабочем листе на зеленом фоне.

11.2.2 Передача регистраций из рабочего листа в ГИС



- Существует возможность автоматической отправки завершенных регистраций. Эта установка определяется в установках системы см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.
- Регистрации также могут быть переданы вручную из экрана памяти.

11.2.3 Удаление рабочего задания

Удалить напр.

- Выберите направление и нажмите на **Удалить направление**.

12 Передача данных

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Ответственность за безопасность сети полностью лежит на операторе сети.
- Для гарантии безопасности сети SCHILLER AG рекомендует следующее:
 - изолировать сеть CARDIOVIT AT-180 от других сетей
 - ввести авторизацию допуска к конфигурации системы, вкл. CARDIOVIT AT-180, чтобы предотвратить неавторизованные изменения системных установок
 - до минимума ограничить передачу данных между хостом и другими системами/сетями
 - установить новейшие антивирусные системы на сервере, чтобы предотвратить заражение системы
 - регулярно устанавливать обновления безопасности системы
 - проводить установку обновлений ПО, повышающих безопасность CARDIOVIT AT-180
 - принимать необходимые меры для проверки безопасности системы и обеспечивать безопасность работы при изменении конфигурации сети, установках обновлений и подключении/отсоединении устройств.
 - применять менеджмент риска ИТ-сетей согласно IEC 80001-1.
- Передача данных ЭКГ через WLAN может нарушить функции других приборов, включая пейсмейкеры. Поэтому соблюдайте дистанцию не менее 30 см от пациента в процессе передачи ЭКГ.

12.1 Опции передачи

Доступны следующие опции передачи:

Сервер SCHILLER

Сервер Schiller упрощает следующие задачи:

- Запрос данных пациента из определенной системы ЭМР/ГИС
- Хранение регистраций в определенной системе ЭМР/ГИС
- Просмотр и редактирование регистраций в программе SEMA

Для активации этой опции выберите **Сервер Schiller** в меню Связь > Интеграция с ЭМР см. раздел 13.5, 'Связь', стр. 125.

Установки и опции передачи описаны в Коммуникационном руководстве SCHILLER 2.520036.

Schiller Link

Schiller Link обеспечивает связь с системой ЭМР и упрощает хранение PDF на ПК следующим образом:

- Импорт результатов обследований, включая данные пациента и тип регистрации из системы ЭМР.
- Экспорт регистраций в систему ЭМР в формате GDT или PDF
- Создание файлов PDF (в определенной папке, которая может использоваться, например, для отправки по электронной почте для просмотра или для архивации и т.д.).

Для активации этой опции выберите **Schiller Link** в меню Связь > Интеграция с ЭМР см. раздел 13.5, 'Связь', стр. 125.

12.1.1 Экспорт PDF на USB-носитель

Экспорт регистрации в формате PDF на USB-носитель.

12.2 Символы передачи данных

12.2.1 Сеть LAN или WLAN активна / не активна

Символ сети в строке состояния в правом верхнем углу экрана показывает статус подключения WLAN или LAN



- Зеленый - Подключение к сети и серверу SCHILLER
- Черный - Есть подключение к сети, но нет соединения с сервером SCHILLER
- Черный и крестик на символе - нет соединения с сетью



- Символ зеленый - подключение к сети Wifi и серверу SCHILLER.
- Символ черный - есть подключение к сети, но нет соединения с SCHILLER
- Сила сигнала показана количеством полосочек.

12.2.2 В процессе передачи



Когда регистрация сохраняется, значок сохранения временно появляется в правом верхнем углу экрана.

12.2.3 Передача успешно выполнена



Если регистрация была успешно передана это отмечено зеленой галочкой на символе передачи данных в правом верхнем углу экрана.

12.2.4 Передача не выполнена



1. Когда сеть недоступна, на символе передачи будет указано количество регистраций, которые не были переданы.
2. Регистрации также могут быть переданы вручную из экрана памяти.

Если передача данных невозможна, проверьте следующее:

- Установки сети
- Сетевое соединение WLAN или LAN
- Установки шифрования на сервере
- Установки в приложении Schiller Link



Если в установках активирована автоматическая передача данных, регистрации будут автоматически переданы при восстановлении доступа к сети.

12.3 Сервер Schiller

Для активации этой опции выберите **Сервер Schiller** в меню **Связь > Интеграция с ЭМП** см. раздел 13.5, 'Связь', стр. 125.

12.3.1 Запрос данных пациента

Данные пациента могут быть автоматически переданы сервера Schiller на CARDIOVIT AT-180. Эта функция называется запрос данных пациента (PDQ). Для этого ИД пациента или обращения должен быть введен в экран данных пациента вручную или при помощи сканера штрих-кодов.

12.3.2 Передача данных

Передача данных может быть автоматической или ручной.

Рабочий лист

см. раздел 11, 'Рабочий лист', стр. 108.

Автоматическая передача данных

см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.

Ручная передача данных

см. раздел 10, 'Память', стр. 105.

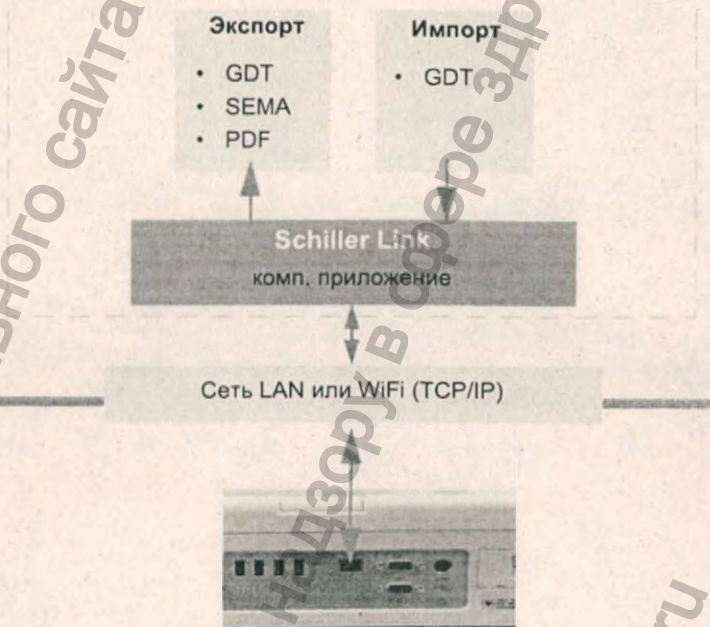
12.4 Schiller Link

Schiller Link - это компьютерное приложение/служба, которое обеспечивает соединение между системой ЭМП и CARDIOVIT AT-180.

Для активации этой опции выберите **Schiller Link** в меню Связь > Интеграция с ЭМП см. раздел 13.5, 'Связь', стр. 125.

- Интеграция в сети автоматическая при условии, что CARDIOVIT AT-180 является частью той же сети, что и система ЭМП.

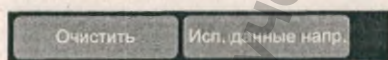
Система электронного медицинского реестра (ЭМП) или ПК



12.4.1

Процедура с системой ЭМП

1. Введите/выберите пациента в системе ЭМП
2. Создайте новое направление для этого пациента
3. Система ЭМП выгрузит файл GDT в папку импорта в службе Schiller Link
4. Запустите и проверьте запрос на проведение регистрации, включая данные пациента, на CARDIOVIT AT-180. Если данные пациента не отображаются, нажмите функциональную клавишу **Использовать данные направления**. Данные из направления будут загружены и отображены.
5. Проведите регистрацию.
6. Сохраните регистрацию и экспортируйте ее автоматически или вручную в Schiller Link.
7. Schiller Link автоматически генерирует файл GDT и/или PDF.
8. Система ЭМП импортирует файл GDT/PDF для просмотра в системе ЭМП.



12.4.2

Процедура без системы ЭМП (PDF)

1. Вручную введите данные пациента на CARDIOVIT AT-180 (через клавиатуру или сканер штрих-кодов).
2. Проведите регистрацию на CARDIOVIT AT-180.
3. Сохраните регистрацию и экспортируйте ее автоматически или вручную в Schiller Link.
4. Просмотрите регистрацию (PDF) на ПК, распечатайте ее или передайте по электронной почте.

12.5 Экспорт PDF на USB-носитель

Безопасность данных

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При экспорте данных пациента на USB-носитель пользователь должен принять необходимые меры для защиты данных пациента:
 - Убедитесь, что только авторизованные лица имеют доступ к USB-носителю
 - После переноса данных с USB-носителя в защищенную систему удалите все данные с USB-носителя
 - Отключите функцию экспорта PDF, если она не используется

12.5.1

Сохранение файла PDF регистрации



USB-носитель

В установках системы отметьте опцию **PDF на USB после сохранения** - Главное меню > Установки > Общие установки > Рабочий цикл см. раздел 13.7.9, 'Рабочий цикл', стр. 131.

Внимание: Если в том же меню будет активирована опция **Удалить после экспорта**, регистрации будут удалены из памяти после передачи.

- Если эта опция активирована, файл PDF на основе регистрации будет создан и скопирован на USB-носитель, после того как регистрация будет принята.
- Символ  'Экспорт PDF' появится на экране после успешной передачи данных на USB-носитель.
- Если в момент завершения и принятия регистрации USB-носитель не подсоединен, файл PDF будет сохранен локально; он будет передан при следующем подсоединении USB-носителя. Если на приборе есть файлы PDF, которые не были экспортированы на USB-носитель, это отмечено символом, показывающим, сколько регистраций PDF было сохранено



i

- Другие установки PDF (размер страницы, соответствие стандарту и пр.) определяются в установках системы см. раздел 13.3.2, 'PDF', стр. 120.
- Регистрации PDF содержат следующую информацию в имени файла:
 - ИД ПАЦИЕНТА_ФАМИЛИЯ_ИМЯ_гггг-мм-дд'Т'чч-мм-сс_ТИП РЕГИСТР
 - **Пример:** PID123_Smith_John_2019-11-15T15-28-33_RestingECG

13 Установки

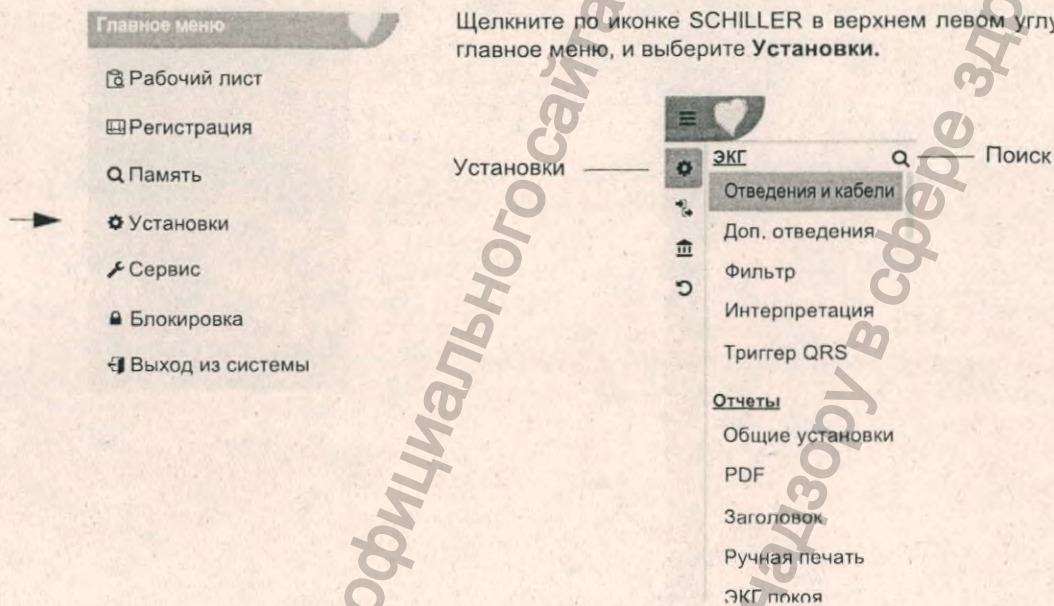
13.1 Обзор меню установок



Доступность опций и установок зависит от следующих факторов:

- Инсталлированных на приборе опций
- Прав пользователя, вошедшего в систему

Щелкните по иконке SCHILLER в верхнем левом углу экрана, чтобы открыть главное меню, и выберите **Установки**.



Основные меню установок имеют следующие подразделы :

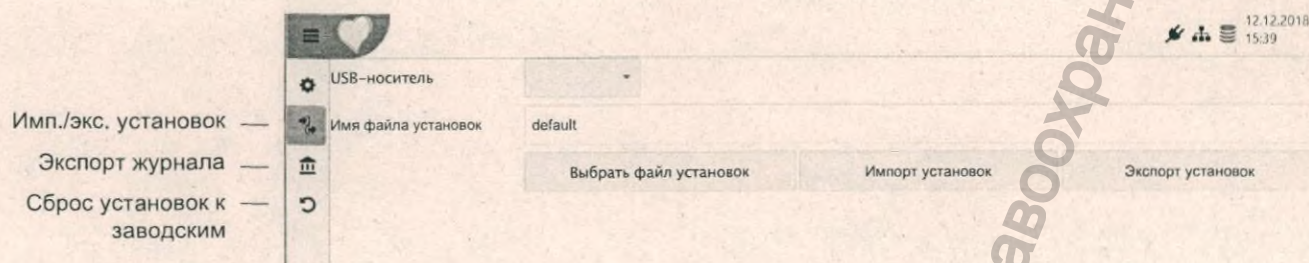
Меню	Субменю
ЭКГ	– Отведения и кабели – Дополнительные отведения – Фильтр – Интерпретация – Триггер QRS
Отчеты	– Общие установки – PDF – Заголовок – Ручная печать – ЭКГ покоя – ЭКГ ритма – ЭКГ нагрузки
Раскладки (для ЭКГ покоя, ЭКГ нагрузки и СУ-ЭКГ)	– Раскладка предв. просмотра – Шкала предв. просмотра – Раскладка просмотра – Масштаб просмотра – Цвет

Меню	Субменю
Связь	– Интеграция с ЭМР – Ethernet – WLAN
Региональные установки	– Дата / время – Язык – Единицы – Формат ИД пациента
Общие установки	– Информация – Блокировка – Управление питанием – Управление доступом – Станция – Обязательные поля – Обновление – Управление лицензиями – Рабочий цикл – Принтер
Ритм ЭКГ	– Общие установки – События
ЭКГ нагрузки	– Общие установки – Действия – Усреднения – Шаблоны – Эргометры – Протоколы – Редактор протоколов – События
СУ-ЭКГ	– Общие установки

13.1.1 Сохранение установок

Измененные установки будут сохранены автоматически при выходе из экрана.

13.1.2 Импорт / экспорт установок и сброс установок



Импорт/экспорт установок

Выберите USB-носитель и введите имя файла для импорта или нажмите функциональную клавишу **Выбрать файл установок** для импорта или экспорта файлов.

Заводские установки

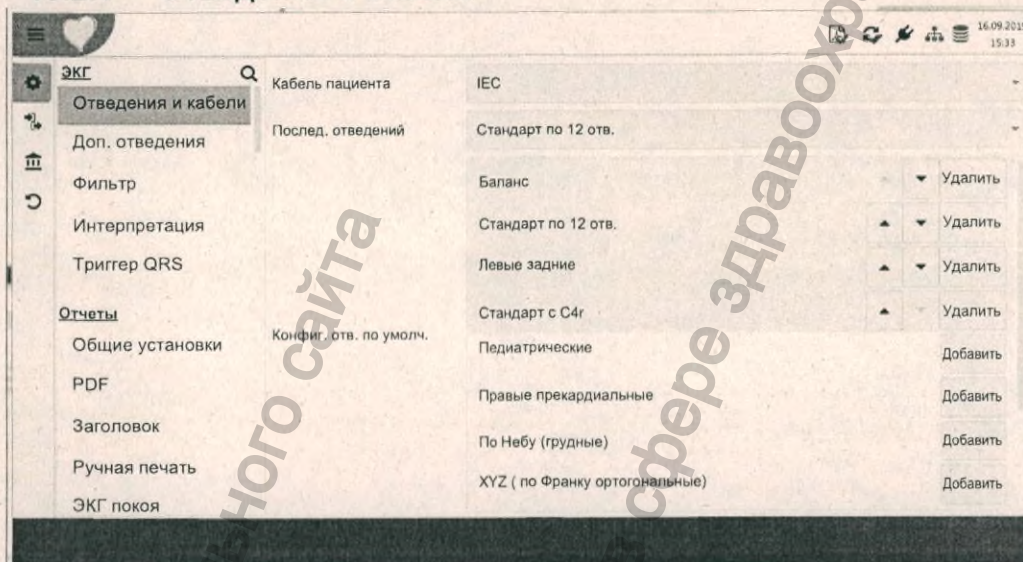
Все установки будут возвращены к заводским настройкам. Если необходимо также сбросить установки сети, снимите галочку с этой опции. Перед восстановлением заводских установок появится предупреждение, а также диалоговое окно для подтверждения сброса всех пользовательских установок.

Экспорт журнала

Экспортируйте журнал на USB-носитель для последующего анализа сервисным персоналом. Учтите, что выбор области экспорта активен, только когда как минимум одно устройство памяти подсоединено к прибору.

13.2 ЭКГ

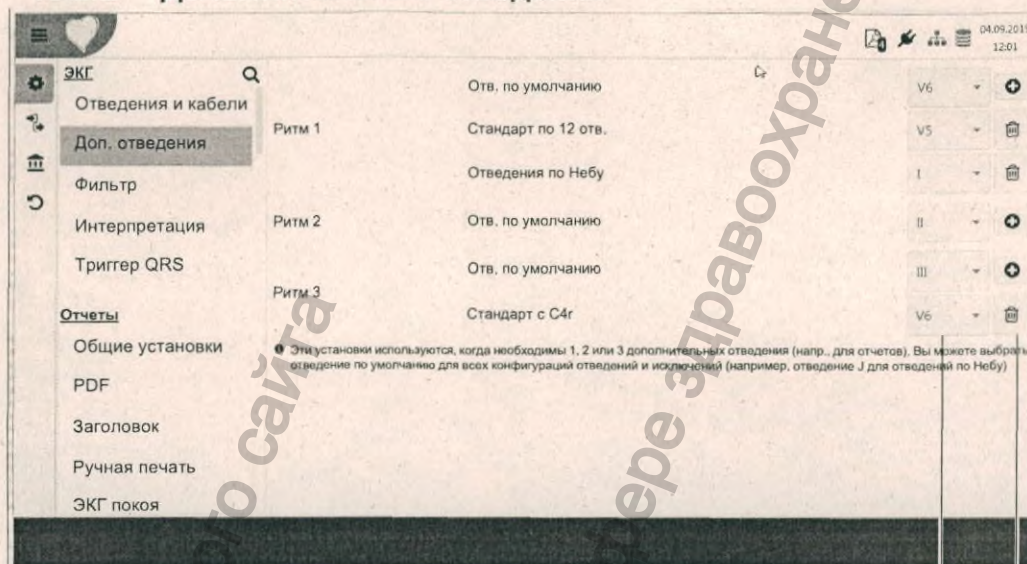
13.2.1 Отведения и кабели



Параметр	Описание / опции
Кабель пациента	IEC или АНА
Последовательность отведений	Стандарт или Кабрера
Конфигурация отведений по умолчанию	Любые схемы отведений могут быть выбраны для выбора в экране регистрации ЭКГ. Конфигурации могут отображаться в любом порядке. Первая выбранная здесь конфигурация - это первая конфигурация, которая будет представлена в экране ЭКГ см. раздел 4.5.1, 'Выбор конфигурации отведений', стр. 54.
	• Баланс • Стандарт по 12 отв. • Левые задние • Стандарт с C4r • Педиатрическая схема • Правые прекардиальные • По Небу (грудные) • XYZ (по Франку ортогональные) • XYZ (по Франку биполярные) • 12 отв. + баланс* • 12 отв. + правые прекардиальные*

* при наличии лицензии на использование 14-жильного кабеля пациента также будут отображаться дополнительные доступные конфигурации.

13.2.2 Дополнительные отведения



Отведение по умолчанию

Добавить (или удалить) отведение для конкретной конфигурации

Могут быть определены три дополнительных отведения (ритма). Это отведения по умолчанию, отображаемые в режиме просмотра, когда возможен просмотр отведений ритма. Эти отведения также приводятся в отчетах как отведения ритма. Три отведения ритма могут быть определены для всех конфигураций, а также до трех дополнительных отведений может быть определено для конкретных конфигураций отведений.

Отведения, доступные для различных конфигураций:

Параметр	Описание / опции
Ритм 1 (отведение по умолчанию)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 - V6
Ритм 2 (отведение по умолчанию)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 - V6
Ритм 3 (отведение по умолчанию)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 - V6
12 отв. + баланс	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V4r, V3r, V1 - V9
12 отв. + правые прекардиальные	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 - V6, V3r, V4r, V5r, V6r
Левые задние	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V4 - V9
По Небу (грудные)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, D, A, J
Педиатрические	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V7, V2, V3r, V4r, V5, V6
Правые прекардиальные	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3r, V4r, V5r, V6r
Стандарт по 12 отведениям	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 - V6
Стандарт с C4r	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4r, V5, V6

13.2.3 Фильтр

Параметр	Описание / опции
Режекторный (сетевой) фильтр	Выкл. / АС 50 Гц / АС 60 Гц
Фильтр экрана ЭКГ покоя	Выкл. / LP 25 / LP 40 / LP 150 Гц
Фильтр экрана ЭКГ нагрузки	Выкл.Гц / LP 25/LP 40 / LP 150 Гц / RNSF

13.2.4 Интерпретация

Параметр	Описание / опции
Печать интерпретационного сообщения только после заверения	Отметьте эту опцию для включения только заверенной интерпретации (в распечатку).
Показать интерпретацию	Отметьте эту опцию для отображения интерпретации (в режиме просмотра)

13.2.5 Триггер QRS

Выход сигнала на выходном гнезде триггера QRS на задней панели.

Параметр	Описание / опции
Задержка	0 мс - 150 мс (по умолчанию 0 мс)
Длительность	10 мс - 250 мс (по умолчанию 50 мс)

13.3 Отчеты

13.3.1 Общие установки

Параметр	Описание / опции
Режим ритма	Последовательный или Одновременный. Если выбран 'Последовательный' режим, отдельные группы отведений будут показывать последовательные временные сегменты. Если выбран режим 'Одновременный', все группы отведений будут показывать один и тот же временной сегмент. Если для печати выбран формат, включающий отведение ритма, всегда будет использоваться режим 'Последовательный', даже если режим 'Одновременный' был установлен пользователем
Формула расчета QTc по умолчанию	Формула Базетта , Фридеричиа, Фрэммингхама, Ходжеса
Сведения об организации 1, 2, 3	Введите данные об организации (компании) для отчета, строки 1, 2 и 3.

13.3.2 PDF

Параметр	Описание / опции
Формат бумаги PDF	A4 или Letter
Стандарт соответствия PDF	Выберите одну из следующих опций: Нет , PDF/A-1a или PDF/A-1b ¹

Параметр	Описание / опции
Логотип организации (компании)	Щелкните по полю логотипа компании, чтобы найти и вставить логотип. Файл, содержащий логотип, должен быть в формате jpg, bmp и т.д. Файл может быть любого размера, программа сама настроит оптимальный масштаб изображения.
Использовать логотип	Если эта опция выбрана, логотип будет включен в файл PDF. Логотип не будет распечатываться на бумажном отчете.

1. PDF/A (англ. Portable Document Format / A) — стандарт ISO 19005-1:2005 для долгосрочного архивного хранения электронных документов, базируется на описании стандарта PDF версии 1.4 от Adobe Systems Inc. Соответствие уровню B (PDF/A-1b) означает минимальное соответствие, гарантирующее длительное сохранение внешнего вида соответствующего файла. Соответствие уровню A (PDF/A-1a) означает полное соответствие требованиям ISO 19005-1, включая относящиеся к структурным и семантическим свойствам документов (<http://www.digitalpreservation.gov/formats/fdd/fdd000252.shtml>, март 2013).

13.3.3 Заголовок

Выберите данные, которые должны быть включены в заголовок отчета:

- ИД пациента
- Дата рождения
- Пол
- Рост и вес
- Медикация
- и т.д.

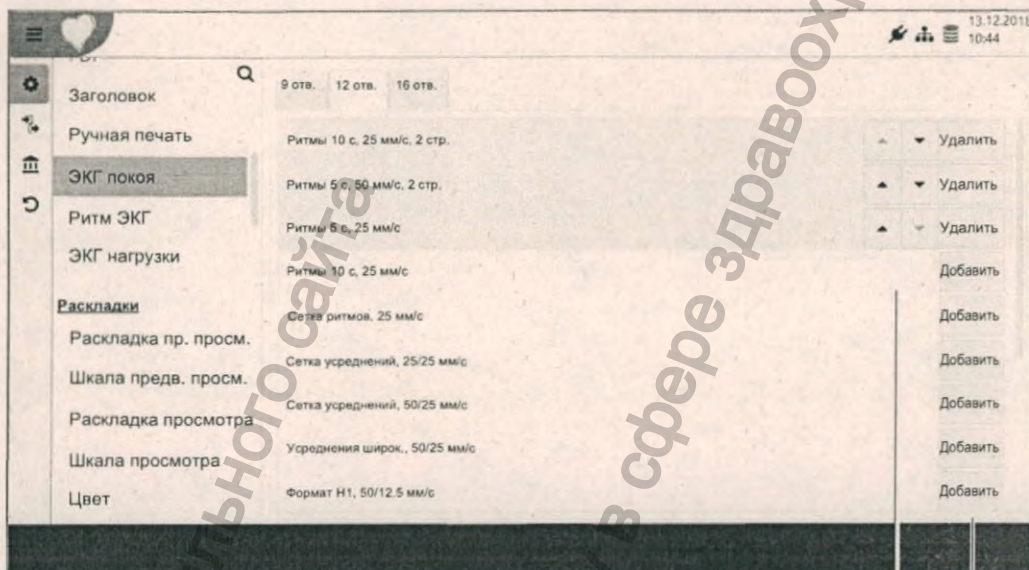
13.3.4 Ручная печать

Здесь определяются установки по умолчанию для ручной печати.

Параметр	Описание
Группа отведений по умолчанию	Выбор группы отведений: Все , конечностные или прекардиальные
Амплитуда по умолчанию [мм/мВ]	5, 10, 20, 40 мм/мВ
Скорость по умолчанию [мм/с]	12.5, 25 или 50 мм/с

13.3.5 ЭКГ покоя

Может быть выбран ряд опций конфигурации для отчета, также может быть определена их позиция в отчете. Могут быть настроены различные отчеты для ЭКГ по 9, 12 и 16 отведениям.



Изменить порядок представления

Добавить или удалить формат

13.3.6 Ритм ЭКГ

Как для ЭКГ покоя (с различными опциями конфигурации).

Дополнительно добавлен отдельный формат диапазонной распечатки (**10 с, 25 мм/с, 1 стр.** или 10 с, 50 мм/с, 2 стр.) для 10-секундных распечаток, полученных из полного обнаружения.

13.3.7 ЭКГ нагрузки

Как для ЭКГ покоя (с различными опциями конфигурации).

Дополнительно добавлен формат шаговой печати для пошаговой распечатки в процессе нагрузочного теста (**Нет**, Шаговая печать 5 с, 25 мм/с, Шаговая печать 5 с, 50 мм/с, 2 стр. или Шаговая печать 5 с, 25 мм/с) и формат диапазонной распечатки (**10 с, 25 мм/с, 1 стр.** или 10 с, 50 мм/с, 2 стр.) для 10-секундных распечаток, полученных из полного обнаружения.

13.4 Раскладки

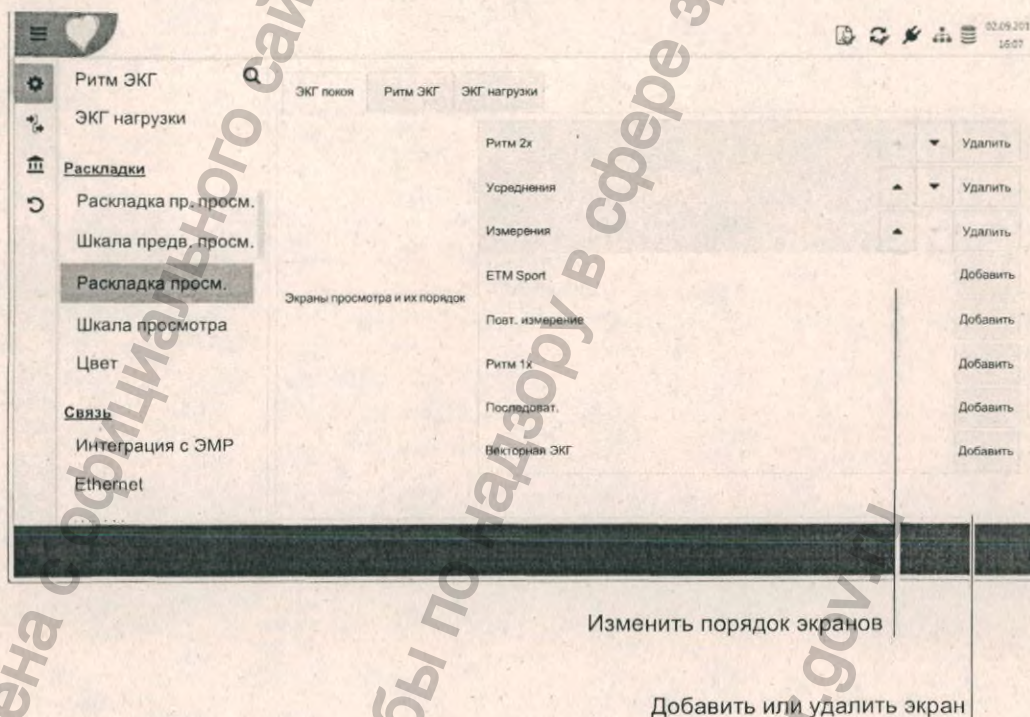
Здесь определяются установки представления экрана для экранов регистрации данных (предварительный просмотр) и сохраненных регистраций (просмотр). Могут быть выбраны установки цвета фона и текста, цвета и толщины кривой для графиков ЭКГ покоя, Ритма ЭКГ и ЭКГ нагрузки.

Раскладка предварительного просмотра / просмотра

Здесь выбираются иконки боковой панели и их порядок.

Шкала предварительного просмотра / просмотра

Установки ритма, амплитуды и скорости по умолчанию.



13.4.1 Раскладка предварительного просмотра

Параметр	Описание / опции
ЭКГ покоя	• Ритм 2х, Схема наложения, Ритм 1х, Ритм 4х, Ритм 1х3/1х4
ЭКГ нагрузки	• Ритм 2х6, Схема наложения, Ритм 1х6, Ритм 1х12, Ритм 4х3, Интерпретация
Сигнал-усредненная ЭКГ	• Предв. просмотр, Схема наложения, Конфигурация

13.4.2 Шкала предварительного просмотра

Параметр	Описание / опции
ЭКГ покоя	- Амплитуда по умолчанию: 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость по умолчанию: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
ЭКГ нагрузки	- Амплитуда по умолчанию: 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость по умолчанию: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
Сигнал-усредненная ЭКГ	- Амплитуда ритма по умолчанию: 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость ритма по умолчанию: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с - Амплитуда шаблона по умолчанию: 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость шаблона по умолчанию: 25 мм/с, 50 мм/с

13.4.3 Раскладка просмотра

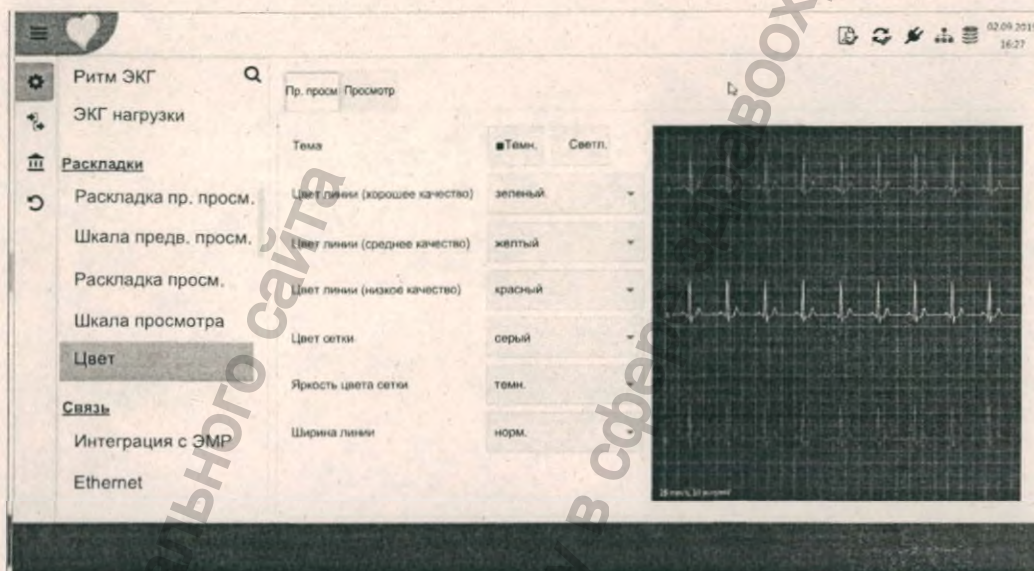
Параметр	Описание / опции
ЭКГ покоя	Ритм 2х, Усреднения, Измерения, ETM Sport, Повторное измерение, Ритм 1х, Последоват., Векторная ЭКГ
Ритм ЭКГ	Длительный ритм, Ритм 2х, События, Ритм 1х
ЭКГ нагрузки	Кр. отчет, Ритм шагов 2х, Усреднения 2х, Тренд ST, События, Длительный ритм, Ритм 1х, Таблица ST

13.4.4 Шкала просмотра

Параметр	Описание / опции
ЭКГ покоя	- Амплитуда ритма 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость ритма: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с - Амплитуда экрана усреднений 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость экрана усреднений: 25 мм/с, 50 мм/с
Ритм ЭКГ	- Амплитуда ритма 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость ритма: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с - Амплитуда экрана длит. ритма 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость экрана длит. ритма: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
ЭКГ нагрузки	- Амплитуда ритма 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость ритма: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с - Амплитуда экрана усреднений 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость экрана усреднений: 25 мм/с, 50 мм/с - Амплитуда экрана длит. ритма 5 мм/мВ, 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость экрана длит. ритма: 12.5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
Сигнал-усредненная ЭКГ	- Амплитуда экрана усреднений 10 мм/мВ, 20 мм/мВ - Скорость экрана усреднений: 50 мм/с, 100 мм/с, 200 мм/с - Амплитуда экрана отфильтр. 100 мм/мВ, 200 мм/мВ - Скорость экрана отфильтр.: 50 мм/с, 100 мм/с, 200 мм/с - Амплитуда экрана магнитуды 500 мм/мВ, 750 мм/мВ, 1000 мм/мВ - Скорость экрана магнитуды: 200 мм/с, 500 мм/с

13.4.5 Цвета экранов просмотра / предварительного просмотра

Цвет кривой, отображающий качество сигнала, и цвет фона (темный или светлый).



13.5 Связь

13.5.1 Интеграция с ЭМП

Параметр	Описание / опции
Интеграция с ЭМП (система электронного медицинского реестра)	• Нет • Schiller Link – отображается ИД прибора • Сервер Schiller – Отображаются поля для ввода хоста, порта, имени пользователя и пароля (см. далее)
Хост	Имя сервера, обычно в формате, например, semaserver.stmaryshospital.com. - Учтите, что если сервер подключен к той же госпитальной сети, может быть введено просто название сервера, например, SemaServer
Заверение SSL-сертификата	Проверка, был ли сертификат SSL сервера подписан авторитетным центром сертификации (Сертификаты SSL (SSL - уровень защищённых сокетов), иногда называемые цифровыми сертификатами, используются для установления зашифрованного соединения между браузером или компьютером пользователя и сервером или веб-сайтом).
Порт	Адрес порта (обычно 8181)
Пользователь	Имя пользователя (для сервера)
Пароль	Пароль (для сервера)

Проверка соединения

При нажатии на иконку **Тест соединения** программа пингует сервер для проверки соединения. Если соединение установлено, появится соответствующее сообщение. Обзор сервера SCHILLER приводится в коммуникационном руководстве SCHILLER.

Соед. установлено



Установлено соединение с сервером SEMA

Ok

13.5.2 Ethernet

Параметр	Описание / опции
Использовать DHCP	Да/Нет. Если эта опция отключена, должны быть введены следующие данные:
IP-адрес	Адрес идентификации прибора в сети TCP/IP
Маска подсети	Напр.: 255.255.255.0
Стандартный шлюз	IP-адрес шлюза
DNS-сервер	Доменное имя сервера

13.5.3 WLAN

Общие установки

Параметр	Описание / опции
Wi-Fi включен	Отметьте эту опцию, чтобы включить WiFi
SSID	- Выберите или введите SSID (идентификатор набора сетевых служб) сети - Скрыт. (SSID) - Примечание: Роутер WLAN может быть настроен так, что его SSID (идентификатор набора служб) был видимым, но SSID также может быть скрыт. В этом случае роутер не будет транслировать свой SSID, и приборы не смогут обнаружить SSID. Это базовая характеристика безопасности. Пользователю придется выяснить SSID роутера, чтобы к нему подключиться. Таким образом, если вы хотите подключить AT-180 к роутеру со скрытым SSID, вам необходимо отметить это окошко.
Безопасность Wi-Fi	- Нет - WEP - WPA/WPA2 перс. - WPA2 enterprise
Шифрование	- AES - TKIP
Пароль	Введите пароль для подключения к сети

Сеть

Как указано ранее для Ethernet.

13.6 Региональные установки

13.6.1 Дата и время

Параметр	Описание / опции
Формат даты	• дд.ММ.гггг • гг-ММ-дд • ММ/дд/гггг)
Формат времени	• ЧЧ:мм:сс • ЧЧ:мм:СС
Часовой пояс	Установки даты и времени. Учтите, что если прибор подключен к серверу SCHILLER или SCHILLER-Link, то установка даты и времени вручную возможны, только если в субменю Интеграция с ЭМР выбрано 'Нет'.
Клавиша 'Синхр. время с сервером'	Время и дата на приборе будут обновлены. Прибор должен быть перезапущен. Эта функция доступна, только если в субменю Интеграция с ЭМР выбрано "Schiller Link" или "Сервер Schiller".

13.6.2 Язык

Выберите язык системы. Для активации установки прибор должен быть перезапущен.

13.6.3 Единицы

Параметр	Описание / опции
Вес	• кг • г • фунты
Длина	• см • м • дюймы
Скорость	• км/ч • миль в час
Температура	• °C • °F (шкала Фаренгейта)

13.6.4 Формат ИД пациента

Параметр	Описание / опции
Выбор формата ИД пациента	• Нет • шведский • датский • финский • норвежский

13.7 Общие установки

13.7.1 Информация

Параметр	Описание / опции
Информация	• Отображаются версии программного и аппаратного обеспечения.
Запись информации на USB	• Диагностический файл (.nfo) будет записан на подсоединенный USB-носитель - только для использования сервисным персоналом. Функция доступна, только когда к прибору подключен USB-носитель.

13.7.2 Блокировка



Опция блокировки доступна (и отображается) только в том случае, если доступ к прибору защищен паролем (то есть когда активирована одна из следующих установок Управления доступом (см. ниже): Базовый, Локальный или Сервер SCHILLER).

Параметр	Описание / опции
Блокировка активирована	Активирована (отмечена) / выключена. Когда эта опция активирована, пользователь автоматически выйдет из системы по истечении определенного времени и должен снова войти в систему для доступа к функциям прибора
Время ожидания блокировки [с]	Когда блокировка активирована, определите время, по истечении которого пользователь автоматически выйдет из системы (секунды)

13.7.3 Управление питанием

Доступны две отдельные установки энергосбережения: одна для прибора, работающего от батареи, и вторая для прибора, подключенного к источнику сетевого питания.

При работе от батарей

Параметр	Описание / опции
Режим энергосбережения активирован	Активирован (отмечен) / выключен. Через определенный промежуток времени яркость экрана будет снижена
Режим энергосбережения [с]	120 секунд (по умолчанию)
Автом. выключение прибора активировано	Активировано (отмечено) / выключено. Закрытие приложения через определенное время
Выключение прибора [с]	600 секунд (по умолчанию)

При работе от источника сетевого питания

Параметр	Описание / опции
Режим энергосбережения активирован	Активирован / выключен (не отмечен). Через определенный промежуток времени яркость экрана будет снижена
Режим энергосбережения [с]	Яркость экрана будет снижена через установленный промежуток времени
Автом. выключение прибора активировано	Активировано (отмечено) / выключено. Закрытие приложения через определенное время
Выключение прибора [с]	3600 секунд (по умолчанию)

13.7.4 Режим управления доступом

Параметр	Описание / опции
Нет (по умолчанию)	При включении прибора диалоговое окно входа в систему не отображается
Базовый	- Вход в систему активирован - отметьте эту опцию и задайте пароль. Доступ к приложению будет защищен паролем. - Защита доступа к установкам активирована - отметьте эту опцию и задайте пароль. Доступ к меню установок будет защищен паролем.
Локальный	Определение пользовательских учетных записей локально. Каждому пользователю присваивается роль; к каждой роли привязаны права.

Пользователи

Добавляйте пользователей со следующими данными:

- Имя пользователя
- Пароль
- Роль

Роли

Определите права для каждой из имеющихся ролей:

- Администратор
- Медицинская сестра
- Врач

Примечания:

Пользователи (учетные записи) создаются нажатием на иконку '+' (в системе предварительно созданы три пользователя: Администратор, Медсестра и Врач (аналогично трем пользовательским ролям)).

Имена пользователей, пароли и присвоенные роли могут быть изменены при помощи иконки редактирования.

Права, предоставленные каждой из ролей, также могут быть изменены при помощи иконки редактирования. К возможным правам относятся: изменение установок системы, доступ к памяти, создание и редактирование регистраций, заверение интерпретации.

Символы, которые могут использоваться для имени пользователя:

- Буквы от А до Я (строчные или заглавные)
- Цифры от 0 до 9
- Специальные символы: дефис (-), подчеркивание (_), точка(.)

Сервер SCHILLER

Вход с именем пользователя и паролем (а также соответствующей ролью и правами), определенными на сервере SCHILLER.



Если выбрана установка **Локальный**, вход в систему возможен только для пользователей, определенных локально на этом приборе. Если выбрана установка **Сервер SCHILLER**, вход в систему возможен только для пользователей, определенных на сервере SCHILLER.

13.7.5 Станция

Параметр	Описание / опции
ИД прибора	Идентификация прибора
Учреждение	Наименование учреждения
Отделение	Наименование отделения
Имя хоста сети	Имя хоста сети

13.7.6 Обязательные поля

Параметр	Описание / опции
ЭКГ покоя и Ритм ЭКГ	Выберите поля, которые должны быть заполнены перед запуском регистрации ЭКГ. Для разных типов регистраций могут быть выбраны различные поля. К ним могут относиться ИД пациента, имя пациента, дата рождения, пол и т.д. При попытке запустить регистрацию, когда не заполнены требуемые данные пациента, на экране появится следующее сообщение с указанием не заполненных обязательных полей: Данные пациента неполные  Отсутствуют данные пациента: ИД пациента Фамилия Дата рождения Запустить регистрацию? Да Нет
ЭКГ нагрузки	Как для ЭКГ покоя. Учтите, что следующие поля: — Дата рождения — Вес — Рост уже отмечены и являются обязательными для регистраций ЭКГ нагрузки.
Сигнал-усредненная ЭКГ	Как для ЭКГ покоя

13.7.7 Обновление

Эта функция используется для обновления программного обеспечения прибора с использованием сервера обновлений SCHILLER (SUS) или подсоединенного USB-носителя. Подробная информация приводится в сервисном руководстве CARDIOVIT AT-180.

Параметр	Описание / опции
Хост	Определите адрес сервера обновлений (обычно в формате, например, semaupdateserver.stmaryshospital.com)
Порт	обычно 8080
Проверить файл обновления на USB-носителе	Обновление производится через подсоединенный USB-носитель.
Проверить файл обновления на сервере	Проверьте наличие обновлений на сервере обновлений Schiller. Для проверки обновлений на сервере необходимо соединение через Ethernet/ WLAN.

Когда обнаружено обновление программы

Когда нажата клавиша 'Обновление', с сервера SUS или с USB-носителя будет выгружена программа. После выгрузки программа должна быть установлена.

Программа будет закрыта и запустится обновление. Пользователь должен подтвердить свое согласие на установку обновления, процесс обновления будет сопровождаться графиком выполнения.

Подробная информация о сервере обновлений Schiller (SUS) приводится в руководстве по конфигурации SUS (2.540096)



13.7.8 Управление лицензиями

Параметр	Описание / опции
Доступные опции	Показаны доступные опции AT-180. Активированные (лицензированные) опции помечены галочкой рядом с обозначением опции.
Активировать лицензию	Введите ключ лицензии и активируйте ее
Импорт лицензии с USB	Активация через USB-носитель (файл .lic)

13.7.9 Рабочий цикл

Параметр	Описание / опции
Передача после сохранения	Да, Нет. Данные ЭКГ передаются после завершения и сохранения регистрации
PDF на USB после сохранения	Да, Нет. После сохранения PDF будет автоматически передан на USB-носитель
Удаление после экспорта	Да, Нет. PDF и регистрация будут удалены из памяти после экспорта/передачи на USB-носитель/сервер.
Печать после сохранения	Да, Нет. Данные ЭКГ распечатываются после сохранения.
Режим PDQ	- нет - PDQ по ИД пациента - PDQ по ИД обращения
Рабочий цикл по умолчанию	Выберите первый экран: - Рабочий лист - Регистрация
Очистка локально сохраненных регистраций	Отметьте эту опцию для удаления всех регистраций, возраст которых превышает определенное количество дней. Все регистрации будут удалены, даже если они еще не были переданы в систему ЭМР.

13.7.10 Принтер

Параметр	Описание / опции
Контрастность	1-10 (5)
Ширина линии	- Тонкая - Нормальная - Жирная

13.8 Ритм ЭКГ

13.8.1 Общие установки

Параметр	Описание / опции
Длительность регистрации	Определение длительности регистрации ритма по умолчанию (от 30 секунд до 20 минут).
Показать окно длит. регистрации	Показать диалоговое окно для определения длительности регистрации перед запуском регистрации

13.8.2 События

Параметр	Описание / опции
Ручные события	Задайте текстовые комментарии для событий, сохраняемых вручную. Может быть введено любое количество комментариев, разделяемых нажатием на клавишу 'Ввод' (переход к новой строке). Каждая строка будет считаться отдельным комментарием, и все они будут доступны при добавлении нового события к регистрации. Событие может быть сохранено в процессе регистрации нажатием на клавишу 'Ручное событие' см. раздел 6.2.1, 'Ручные события', стр. 63.

13.9 ЭКГ нагрузки

13.9.1 Общие установки

Параметр	Описание / опции
Целевая ЧСС	• Формула ВОЗ: – 220 – возраст пациента • Формула АНА: – Возраст пациента < 25: -> 160 – Возраст пациента > 75: -> 115 – ИЛИ: -> 160 – (возраст пациента – 25) * 0.9
Точка J	J10 - J100 (J60)
Таймер шагов	Показать: • Оставшееся время • Истекшее время
Восстановление	Здесь определяется действие и иконка для завершения теста: • Прямой переход – фаза восстановления начинается сразу после нажатия на иконку завершения тестирования • Запуск восстановления – текущая стадия нагрузки будет завершена перед переходом к фазе восстановления (настраивается пользователем).
Единицы ЧСС x АД	• ммРт/мин (1/100) • ммРт/мин
Показать усл. обозначения на графике	Показать условные обозначения
Расчет максимальной нагрузки	• Максимальная шаговая нагрузка (максимальная нагрузка, достигнутая за стадию) • Время (см. далее) • Интерполяция (интерполированная нагрузка в конце стадии)
секунд	Опция активна, когда для расчета максимальной нагрузки выбрана опция Время (по умолчанию 40 секунд)

13.9.2 Действия

Следующие иконки для отображения на боковой панели экрана при проведении нагрузочного теста могут быть выбраны здесь:

Параметр	Описание / опции
RPE	Отметьте, чтобы показать иконку для открытия окна для ввода RPE
Ручное событие	Отметьте, чтобы показать иконку для открытия окна для ввода ручного события
Лактат	Отметьте, чтобы показать иконку для открытия окна для ввода лактата
Переключение между автоматическим измерением НИАД и напоминанием о вводе значения НИАД вручную	Отметьте, чтобы показать иконку для активации/отключения автоматического ввода значений АД (если определено в протоколе, см. раздел 13.9.7; 'Редактор протоколов', стр. 135).

13.9.3 Усреднения

Параметр	Описание / опции
Показать усредненный комплекс	по желанию пользователя
Показать изолинию (на усредненном комплексе)	по желанию пользователя
Показать справочную кривую (на усредненном комплексе)	по желанию пользователя

13.9.4 Шаблоны

Параметр	Описание / опции
Шаблон	Могут быть созданы шаблоны интерпретации с заранее определенными текстами и акронимами.

Нажмите на клавишу '+', чтобы создать новый шаблон:

Новый шаблон

+

Имя шаблона

новый шаблон

Сохранить

Отмена

Имя заранее сохраненного шаблона появится в экране интерпретации, и если пользователь выберет этот шаблон, текст шаблона будет включен в интерпретационное заключение см. раздел 9.1.7, 'Интерпретация', стр. 84.

13.9.5 Эргометры

Параметр	Описание / опции
Эргометр	• Велоэргометр (не входит в состав данного медицинского изделия) • Беговая дорожка (не входит в состав данного медицинского изделия)
Модель велоэргометра	•
Модель беговой дорожки	•
Единицы скорости беговой дорожки	• км/ч • миль в час
Регистратор НИАД	• Нет • Эргометр
Активировать тренд SpO2	Отметьте это окошко, чтобы активировать тренд SpO2 (возможно только при использовании регистраторов НИАД со встроенной функцией измерения SpO2).

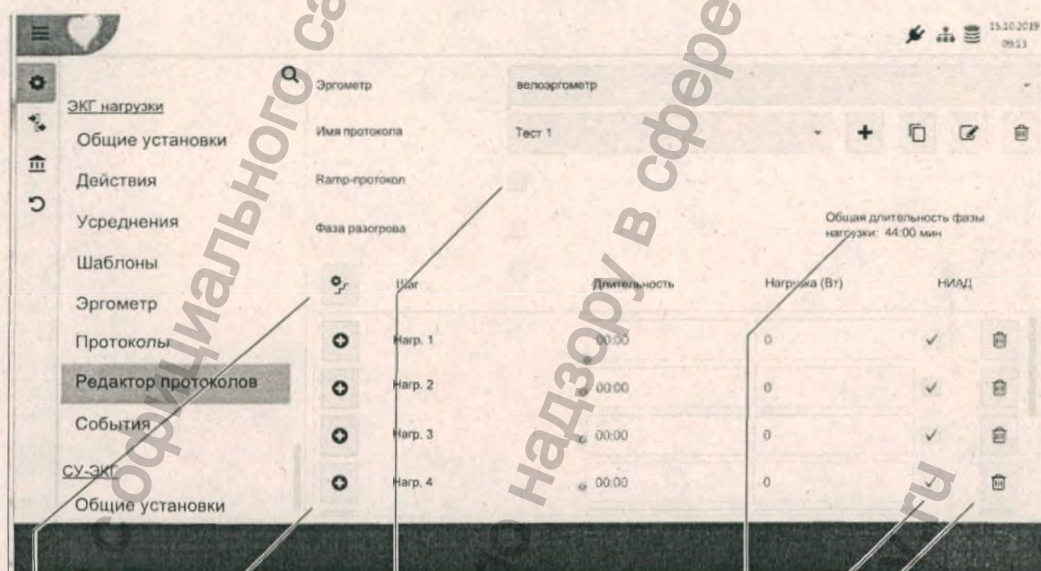
13.9.6 Протоколы

Параметр	Описание / опции
Эргометр	• Велоэргометр (не входит в состав данного медицинского изделия) • Беговая дорожка (не входит в состав данного медицинского изделия)
Протокол	Выберите протоколы из списка, который открывается в окне установок регистраций ЭКГ нагрузки. Протокол вверху списка будет использоваться по умолчанию (учтите, что после запуска нагрузочного теста протокол не может быть изменен).

13.9.7 Редактор протоколов

Параметр	Описание / опции
Эргометр	- Велоэргометр (не входит в состав данного медицинского изделия) - Беговая дорожка (не входит в состав данного медицинского изделия)
Наименование протокола	
Ramp-протокол	Отметьте окошко для выбора ramp-протокола (протокола с линейным возрастанием нагрузки, т.е. увеличение нагрузки происходит постепенно в течение всей длительности стадии, а не сразу в начале очередной стадии)
Шаг разогрева	Отметьте эту позицию, чтобы включить фазу разогрева в протокол

Могут быть определены протоколы для велоэргометра и беговой дорожки (не входят в состав данного медицинского изделия).



Добавить шаг

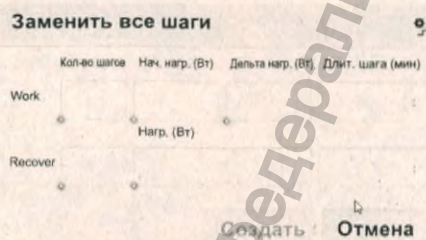
Отметьте, чтобы выбрать Ramp-протокол

Удалить шаг

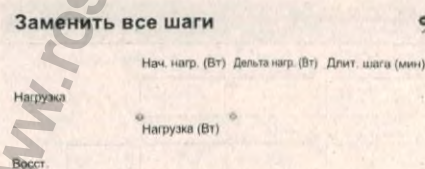
Отметьте для измерения АД в этом шаге (см. примечание)

Общее время нагрузочных стадий

Выберите эту иконку, чтобы создать протокол с n шагов с одинаковой нагрузкой и длительностью. Откроется следующее окно:



Ramp-протокол: Когда выбран Ramp-протокол (см. выше), иконка изменится на изображение ramp-протокола. Число шагов не будет видно, а увеличение нагрузки и длительность могут быть настроены.



Определение нового протокола

1. Выберите эргометр (велозергометр или беговую дорожку) (не входят в состав данного медицинского изделия).
2. Выберите протокол, на котором будет основан новый протокол
3. Щелкните по иконке '+'. ..
4. Укажите название нового протокола
5. Отметьте окошко 'ramp' для выбора ramp-протокола (протокола с линейным возрастанием нагрузки, т.е. увеличение нагрузки происходит постепенно в течение всей длительности стадии, а не сразу в начале очередной стадии).
6. Отметьте фазу разогрева для определения параметров в фазе разогрева.
7. Для каждого шага отметьте окошко АД для запуска измерения АД в этом шаге или отображения окна для ввода данных для ввода результатов измерений вручную.

i

Примечание:

- Измерение АД производится через 10 секунд после предварительной стадии и после фазы разогрева (если фаза разогрева предусмотрена в этом протоколе)
- Если для определенной стадии/шага активировано измерение АД, оно запустится следующим образом:
 - за 50 секунд до завершения фазы нагрузки/восстановления ИЛИ
 - немедленно, если длительность фазы нагрузки/восстановления менее 50 секунд.
- 8. Задайте нагрузку или скорость/подъем для стадий нагрузки / восстановления.

13.9.8 События

Параметр	Описание / опции
Ручные события	Задайте текстовые комментарии для событий, сохраняемых вручную. Может быть введено любое количество комментариев, разделяемых нажатием на клавишу 'Ввод' (переход к новой строке). Каждая строка будет считаться отдельным комментарием, и все они будут доступны при нажатии на клавишу ручного события см. раздел 8.5.10, 'События', стр. 79.

13.10 Сигнал-усредненная ЭКГ

Параметр	Описание / опции
Макс. кол-во комплексов	Максимальное количество принятых комплексов. Выберите одну из установок: • Выкл. • 50 • 100 • 200 • 500 • 1000
Корреляция	Минимальная требуемая корреляция комплекса QRS со справочным комплексом, чтобы комплекс был принят системой. Выберите одну из установок: • 98% • 98.5% • 99% • 99.5%
Максимальный шум	Максимально допустимый шум магнитуды вектора сегмента ST: • Выкл. • 0.3 мкВ • 0.5 мкВ • 0.7 мкВ • 1.0 мкВ
Контрольное отведение / наклон	Выберите одну из следующих установок: X, Y или Z, передний (+) или задний край (-) или автоматически. Когда выбрана установка "автоматически" программа оценивает оптимальную точку триггера. • Автоматически • X- • Y- • Y+ • Z- • Z+
Фильтр	• 40 Гц • 25 Гц

14 Очистка и дезинфекция

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Перед очисткой отключите прибор и отсоедините его от сети.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ни при каких обстоятельствах не погружайте прибор в чистящий раствор и не стерилизуйте его горячей водой, паром или воздухом.
- Не проводите автоклавирование прибора или его комплектующих.
- Использование чистящих растворов с высоким содержанием кислоты может повредить оборудование, в частности вызвать появление трещин на пластиковом корпусе прибора.
- Всегда следуйте инструкциям производителя чистящих средств по смешиванию/разведению чистящего раствора.
- Со временем корпус прибора может стать менее прочным:
 - если щелочные чистящие средства или средства с высоким содержанием спирта будут наноситься на поверхность и оставаться на длительный срок или
 - при использовании горячих дезинфицирующих или чистящих средств. Schiller AG рекомендует использовать только чистящие средства, подходящие для чувствительных материалов, таких как пластик, и использовать их при комнатной температуре (примерно 20°C).
- Ни в коем случае не используйте следующие вещества или их аналоги при очистке приборов: этиловый спирт, этанол, ацетон, гексан, абразивные чистящие порошки или материалы, любые чистящие материалы, которые повреждают пластик.
- Разъемы прибора, а также контакты батареи и кабеля электродов не должны вступать в контакт с мылом или водой. Не погружайте прибор и его кабели в жидкость при очистке. Не распыляйте чистящее средство непосредственно на прибор. Очищайте поверхность прибора тканевой салфеткой, **слегка смоченной** в чистящем растворе (**не мокрой**). Если внутрь корпуса попадет жидкость, немедленно выключите прибор и отправьте его в сервисный центр для проверки.
- Кабель пациента и другие кабели не должны подвергаться излишним механическим нагрузкам. При отсоединении отведений, держитесь за штекер, а не за кабель. Храните провода таким образом, чтобы не допустить их повреждения колесами приборной тележки.
- При очистке убедитесь, что все таблички и надписи/маркировки на приборе на месте и хорошо читаются.
- В процессе очистки рекомендуется использовать резиновые перчатки.

14.1 Интервал очистки

Рекомендуется проводить очистку прибора на регулярной основе. Любые видимые загрязнения должны быть очищены немедленно.

14.2 Перед очисткой

Перед очисткой прибора, кабелей или любых комплектующих внимательно осмотрите их:

- Проверьте наличие повреждений, работу клавиш и разъемов.
- Аккуратно согните гибкие кабели и проверьте их на наличие повреждений и признаки износа.
- Удостоверьтесь, что все разъемы функционируют нормально.

14.3 Процедура очистки / дезинфекции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Соблюдайте следующие рекомендации при очистке/дезинфекции прибора.
 - Никогда не погружайте прибор или кабель пациента в жидкость
 - Не распыляйте жидкие чистящие средства непосредственно на прибор или кабель пациента
 - Убедитесь, что жидкость не попадает в разъемы и отверстия прибора
 - Прибор и кабель пациента не должны подвергаться автоклавному и стерилизации паром.

Перед очисткой/дезинфекцией изделия внимательно осмотрите его на предмет любых повреждений или любых механических неисправностей клавиш или разъемов. Перед очисткой выключите прибор.



- Не распыляйте чистящие средства непосредственно на прибор.
- Убедитесь, что никакие чистящие растворы и другие жидкости не попадают внутрь прибора.



- Очистите поверхность прибора тканевой салфеткой, **слегка смоченной** в чистящем растворе (**не мокрой**). Используйте мягкие чистящие средства, которые подходят для очистки изделий из поликарбоната, в допустимой концентрации - перечень разрешенных чистящих средств приводится далее.

Используя чистую, безворсовую тканевую салфетку, смоченную чистящим средством, протрите прибор до чистого состояния. Оставьте его просохнуть на воздухе в течение 30 минут.

Убедитесь, что в разъемы прибора не попадает жидкость. При попадании жидкости в разъемы просушите эту область потоком теплого воздуха, а затем проверьте работу прибора.

Не допускайте попадания чистящего раствора внутрь прибора через разъемы, отверстия крышек или трещины. При попадании жидкости внутрь прибора или в разъемы функции прибора могут быть нарушены. Отсоедините кабель пациента и любое подключенное через USB устройство. Оставьте прибор в теплом, сухом помещении, а затем проверьте работу прибора. Если функции прибора нарушены, обратитесь в сервисный центр.

Перед подсоединением кабеля пациента убедитесь, что контакты кабеля полностью сухие.

14.3.1 Очистка кабеля

1. Перед очисткой осмотрите кабель на предмет повреждений.
2. Аккуратно протрите кабель тканевой салфеткой, слегка смоченной (не мокрой) одним из разрешенных чистящих средств, перечисленных ниже.
3. Аккуратно возьмитесь за центр кабеля смоченной чистящим раствором тканевой салфеткой и протирайте кабель отрезками по 20 см за раз до чистого состояния. Не пытайтесь очистить кабель по всей длине одновременно, поскольку это может привести к собиранию "гармошкой" изолирующего покрытия кабеля.
4. Сотрите остатки чистящего раствора. Не допускайте попадания или накопления чистящего раствора в разъемах, отверстиях крышек или трещинах. При попадании жидкости в разъемы просушите эту область потоком теплого воздуха.



14.3.2 Очистка многоэлектродов

Для обеспечения длительного срока службы важно тщательно очистить электроды после каждого тестирования с использованием увлажненной ватной палочки. Для дезинфекции электродов используйте средства, рекомендованные для медицинских учреждений, в виде 2% раствора.

14.4 Чистящие средства

14.4.1 Материалы, используемые при производстве AT-180

Убедитесь, что все чистящие средства, используемые для очистки CARDIOVIT AT-180, подходят для материалов, использованных при их изготовлении. Список чистящих и дезинфицирующих средств приводится как базовое руководство. В случае сомнений о пригодности чистящего раствора или дезинфицирующего средства проверьте, подходят ли они для следующих материалов.

Компонент AT-180	Материал
Корпус (включая корпус монитора)	PC/ ABS (поликарбонат / АБС)
Монитор	Стекло
Кабель пациента	Пластик

14.4.2 Разрешенные чистящие средства

- 50 % раствор изопропилового спирта
- Раствор нейтрального мягкого моющего средства
- Все средства, используемые для очистки пластика.

14.4.3 Чистящие средства, которые не должны использоваться

Не используйте средства, содержащие следующие вещества:

- 100% этиловый спирт
- Ацетон
- Гексан
- Абразивные чистящие порошки
- Вещества, растворяющие пластик

Использование этих средств или средств, содержащих аналогичные компоненты, может вызвать изменение цвета изделия, коррозию и сокращение срока службы изделия, вследствие чего гарантия может быть признана недействительной.

14.5 Дезинфекция

В процессе дезинфекции уничтожаются определенные бактерии и вирусы. Внимательно прочтите инструкции производителя дезинфицирующих средств. Для дезинфекции прибора используйте доступные на рынке дезинфицирующие средства, предназначенные для медицинских и лечебных учреждений. Протрите прибор тем же способом, который описан в разделе 'Очистка' (предыдущая страница).

14.5.1 Разрешенные дезинфицирующие средства

- Изопропиловый спирт 50%
- Пропанол (35 %)
- Этилгексанол
- Альдегид (2-4 %)
- Этанол (50 %)
- Все средства, пригодные для дезинфекции поликарбоната/АБС-пластика

14.5.2 Рекомендуемые дезинфицирующие средства

SCHILLER рекомендует использовать следующие средства для дезинфекции прибора:

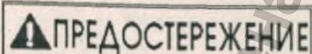
- Салфетки Bacillol® 30
- Пена Bacillol® 30
- Раствор Mikrozid®
- Салфетки Mikrozid®

14.5.3 Дезинфицирующие средства, которые не должны использоваться

Не используйте средства, содержащие следующие вещества:

- Органические растворители
- Средства на основе аммиака
- Абразивные чистящие средства
- 100% спирт, Virex, Sani-Master
- Салфетки Sani-Cloth, Ascepti или Clorox
- НВ Quat
- Бытовые чистящие средства (например, Fantastic, Tilex и т.д.)
- Проводящие растворы
- Растворы или средства, содержащие следующие ингредиенты:
 - Ацетон
 - Хлорид аммония
 - Бетадин
 - Хлорин, воск или средства на основе воска
 - Кетон
 - Натриевая (поваренная) соль

14.6 Очистка термоголовки



- Перед очисткой термоголовки выключите прибор и отсоедините его от сети.



Со временем остатки чернил принтера (от решетки на бумаге) могут накопиться на термоголовке принтера. Это может привести к ухудшению качества печати. Чтобы избежать этого, мы рекомендуем очищать термоголовку принтера примерно раз в два месяца (в зависимости от использования) следующим образом:

Вытяните лоток принтера и выньте бумагу. Термоголовка находится под лотком для бумаги. Мягкой тканью, слегка смоченной спиртом, осторожно протрите термоголовку. Если термоголовка сильно загрязнена, цвет используемых чернил (т.е. зеленый или красный) проявится на ткани.

Процедура замены бумаги описана ранее в этом руководстве.

15 Техническое обслуживание

15.1 График сервисных мероприятий

i

Все сервисные мероприятия должны проводиться квалифицированными специалистами, авторизованными компанией SCHILLER AG. Только работы, описанные в этом разделе, например, внешний осмотр прибора, могут осуществляться пользователем. В таблице приводится информация относительно интервалов и объемов сервисных мероприятий, а также лиц, ответственных за их проведение.

Интервал	Мероприятие	Ответственный
Перед каждым использованием	Внешний осмотр прибора и ЭКГ-электродов	Пользователь
По мере необходимости (см. раздел 'Очистка')	- Очистка прибора и кабеля - Очистка термогодовки	Пользователь
Раз в 6 месяцев	- Внешний осмотр прибора и кабелей - Функциональный тест, тест сенсорного экрана и клавиатуры - Базовая функциональная проверка	Пользователь

15.2 Внешний осмотр

Внимательно осмотрите прибор и кабели, чтобы удостовериться, что:

- Обшивка корпуса не повреждена и не треснула
- Сенсорный экран не поврежден и не треснул
- Покрытие и разъемы кабеля электродов, кабеля сетевого питания и всех других кабелей не повреждены. На всех кабелях отсутствуют загибы и признаки износа
- Разъемы входа/выхода не повреждены
- Сроки годности электродов и других комплектующих не истекли
- Не используйте прибор при повреждении кабеля или любых других комплектующих.
- Неисправные приборы или поврежденные кабели должны быть заменены немедленно.

15.3 Срок службы

Срок службы прибора - 5 лет при условии соблюдения интервалов сервисного обслуживания в соответствии с разделом 15.1 График сервисных мероприятий.

15.4 Функциональный тест, тест сенсорного экрана и клавиатуры

Эта процедура обеспечивает базовую проверку программного обеспечения, позволяет удостовериться в работоспособности сенсорного экрана и клавиатуры. Прделайте следующее:

1. Включите прибор.
 - Проверьте монитор - убедитесь, что изображение на экране четкое и разборчивое. Проверьте экран на предмет битых пикселей.
2. Откройте диалоговое окно данных пациента и введите данные пациента.
 - Проверьте корректность отображения введенных данных.
3. Не сохраняйте введенные данные.

15.5 Базовая функциональная проверка

1. Подсоедините симулятор ЭКГ к прибору, включите CARDIOVIT AT-180 и войдите в экран регистрации данных.
2. Убедитесь, что кривая ЭКГ отображается на экране
3. Отсоедините отведение электродов от симулятора
4. Убедитесь, что на экране наложения электродов отображается высокое сопротивление на всех электродах.

15.6 Тесты безопасности и функциональные тесты

Периодический тест должен проводиться раз в год или в соответствии с требованиями законодательства силами авторизованных специалистов и согласно сервисному руководству CARDIOVIT AT-180 и требованиям стандарта IEC / EN62353.

15.7 Тесты после дефибрилляции

Перешлите прибор в авторизованный сервисный центр SCHILLER для проведения тестирования согласно IEC / EN62353.

15.8 Замена предохранителей

⚠ ОПАСНОСТЬ

- Перед заменой предохранителей и изменением установки сетевого напряжения прибор должен быть отсоединен от сети, т.е. кабель сетевого питания вынут из розетки.
- Предохранители могут быть заменены только на указанные в таблице ниже.

15.8.1 Типы предохранителей

Диапазон напряжения	Количество	Тип	Кат. №	Кат № производителя
100-240 В AC	2	T 1.6 A/H	TBA	TBA

T = медленно перегорающий предохранитель

H = повышенная отключающая способность

15.8.2 Замена предохранителя

1. Используя твердый тупой предмет, откройте отделение для предохранителей и выньте держатель предохранителей.



2. Замените оба предохранителя. Вставьте держатель предохранителей на место и зафиксируйте его.

15.9 Батарея

- В процессе нормальной эксплуатации батарея не требует специального сервисного обслуживания.
- Когда прибор не используется, проверяйте и подзаряжайте батарею раз в 3 месяца. В процессе хранения батарея не должна полностью разряжаться.
- Заменяйте батарею каждые 2 - 5 лет (в зависимости от частоты использования прибора и когда время работы от батареи сократится до менее одного часа).

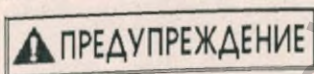
15.9.1 Зарядка батареи

Прибор может использоваться в процессе зарядки батареи, однако при этом время зарядки удлинится. Для зарядки полностью разряженной батареи требуется:

- До уровня зарядки примерно 80% (от полностью разряженной) - 4 часа
1. Подсоедините прибор к источнику сетевого питания, но не включайте.
 2. Индикаторы сети и батареи загорятся одновременно.
 3. Индикатор батареи погаснет, когда батарея будет полностью заряжена.

15.9.2 Утилизация батареи

После завершения срока службы не утилизируйте батарею вместе с бытовыми отходами. Батарея должна быть утилизирована в центрах по сбору или переработке, организованных местными властями.



- Опасность взрыва! Батарею нельзя сжигать или выбрасывать в контейнеры для бытовых отходов.
- Опасность возгорания и химических ожогов. Не вскрывайте батарею. Не разбирайте не разбивайте, не нагревайте и не сжигайте батарею. Не закорачивайте контакты батареи. Возможны ожоги.
- При утилизации батарей защитите ее контакты от закорачивания. Заклейте контакты изолирующей пленкой.

15.10 Вывод из эксплуатации

Соблюдайте следующие инструкции по выводу из эксплуатации и хранению оборудования:

- Проведите резервное копирование всех данных программы
- Отсоедините все кабели от всех разъемов
- Освободите систему от всех расходных материалов
- Очистите все компоненты оборудования и комплектующие, при необходимости также продезинфицируйте их
- Тщательно упакуйте и при необходимости промаркируйте каждый отдельный компонент
- Соблюдайте требования к условиям окружающей среды для хранения и транспортировки

15.11 Утилизация

15.11.1 Электронные компоненты



По завершении срока эксплуатации прибор и его комплектующие должны утилизироваться в соответствии с действующими международными и национальными стандартами утилизации отходов электронных и электротехнических изделий. Компоненты системы не должны собираться вместе с неотсортированным бытовым мусором, если они помечены маркировкой о необходимости специальной утилизации.

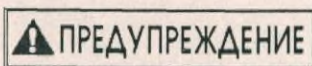
Свяжитесь с представительством SCHILLER в вашем регионе, если у вас есть вопросы по утилизации вашего оборудования.

15.11.2 Расходные материалы

Расходные материалы должны утилизироваться в соответствии с национальными и международными правилами и инструкциями.

Риск загрязнения

В зависимости от классификации расходные материалы могут утилизироваться с бытовым мусором и как биологически опасные отходы.



Расходные материалы могут быть инфицированы. Пользователь обязан обеспечить систему по утилизации биологически опасных отходов.

Для всех комплектующих и расходных материалов, особенно одноразовых, должен проводиться адекватный анализ рисков.

15.11.3 Класс медицинских отходов

Согласно действующим нормам в Российской Федерации, регламентированным СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами" при утилизации медицинское изделие или его части относятся к медицинским отходам:

Класс А - эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым коммунальным отходам (далее - ТКО): изделия, не загрязненные выделениями пациента.

Класс Б - эпидемиологически опасные отходы: части медицинского изделия, загрязненные выделениями и отходами пациента.

15.12 Добавление опций

— Все опции программного обеспечения предварительно установлены на системе и могут быть активированы путем ввода кода, полученного в компании SCHILLER. Процедура активации опций описана в разделе установок.

15.14 Диагностика неисправностей

В таблице ниже приводятся распространенные проблемы, их возможные причины и способы устранения.

Ошибка	Возможные причины и индикация	Способы устранения
Прибор не включается, темный экран	- Нет сетевого питания, зеленый индикатор сетевого питания не горит - Сетевое питание в норме, но экран не включается	- Проверьте сетевое питание, проверьте предохранители - Если индикатор сетевого питания горит, это означает, что питание поступает на прибор. Нажмите и удерживайте клавишу включения/выключения в течение 5 секунд. Подождите несколько секунд и включите прибор снова. - Если экран все же не загорается, это означает ошибку программного обеспечения, неисправность монитора или ошибку в цепи питания. Свяжитесь с представительством компании SCHILLER.
Кривая ЭКГ не отображается или исчезает после кратковременного появления	Проблема усилителя ЭКГ, сбой питания или скачок напряжения	Выключите прибор и перезапустите его.
Функциональные или экранные иконки не отображаются	Иконки не активированы для отображения в установках системы	Проверьте в установках системы, активированы ли соответствующие опции
Требуемая конфигурация отведений недоступна	Конфигурация отведений не активирована в установках системы	Проверьте установки системы
Нет экспорта данных после тестирования, после завершения теста отображается некорректный экран, нет распечатки после теста и т.д.	Некорректные установки, требуемые функции не активированы	Проверьте установки (рабочие циклы)
Нет шаговой распечатки в процессе нагрузочного теста, нет автоматического измерения АД, невозможно выбрать эргометр и т.д.	Некорректные установки нагрузочного теста	Проверьте установки нагрузочного теста
Наложение комплексов QRS	- Некорректные установки - Плохой контакт электродов	- Измените установку чувствительности. - Проверьте контакт электродов - в случае необходимости наложите электроды повторно. - Если проблема сохраняется, свяжитесь с представительством компании SCHILLER. - Примечание: у некоторых пациентов слишком высокие амплитуды, и даже при минимальной установке чувствительности кривые QRS могут накладываться.

Ошибка	Возможные причины и индикация	Способы устранения
'Шумные' кривые	- Высокое сопротивление между кожей и электродами - Пациент не расслаблен - Некорректные установки	- Проверьте контакт электродов. Значения сопротивления должны быть $\pm 200\text{mB}$. - Наложите электроды заново. - Убедитесь, что пациент расслаблен и ему тепло. - Проверьте все установки фильтров - Включите фильтр - Убедитесь, что установка сетевого фильтра соответствует напряжению сети. - Если проблема сохраняется, свяжитесь с представительством компании SCHILLER.
Нет распечатки после регистрации в автоматическом режиме	- Нет бумаги. Бумага вставлена неправильно - Некорректные установки	- Убедитесь в наличии бумаги и в том, что бумага вставлена правильно. - Проверьте установки - убедитесь, что, в авто формате ЭКГ выбрана, по крайней мере, одна позиция для печати и что опция 'Печать после регистрации' активирована - Если проблема сохраняется, свяжитесь с представительством компании SCHILLER.
Низкое качество печати на внутреннем принтере - Распечатка блекнет, нечистая или 'пятнами'.	- Вставлена старая бумага - Грязная термоголовка - Нарушена позиция термоголовки	- Убедитесь, что вставлена новая бумага SCHILLER. - Учтите, что термобумага для CARDIOVIT AT-180 чувствительна к теплу и свету. Если бумага хранится не в оригинальной упаковке, при высокой температуре или она просто старая, то качество печати может ухудшиться. - По истечении некоторого времени чернила с печатной стороны бумаги могут откладываться на головке принтера. Очистите термоголовку принтера, как описано ранее. - Если проблема сохраняется, свяжитесь с представительством компании SCHILLER.
Нет распечатки интерпрет. сообщений, усредненных циклов или измерений	Некорректные установки	Проверьте, активированы ли для печати опции интерпретации и измерений. Проверьте установки принтера.
Клавиши не реагируют, экран заблокирован	Программа "зависла"	- Нажмите и удерживайте клавишу включения/выключения в течение около 4 секунд для принудительного выключения. Включите прибор повторно через несколько секунд. - Если принудительная перезагрузка не решит проблему, свяжитесь с представительством компании SCHILLER.

15.15 Сообщения об ошибках

При обнаружении ошибки на экране могут отображаться сообщения об ошибке. Такие сообщения не требуют дополнительных разъяснений и связаны с действиями пользователя.

Сообщения о системных ошибках сохраняются в журнале, подробнее см. сервисное руководство.

15.16 Электромагнитная совместимость



- Когда прибор является частью сети (LAN, WLAN, ГИС, ЭМР и т.д.) с передачей данных через телефонную сеть или любой другой канал передачи/получения данных или подсоединен к Интернету или другим незащищенным сетям, должны обеспечиваться необходимые меры безопасности для защиты сохраненных данных пациента.
- Пользователь несет полную ответственность за безопасность пациента и безопасность сети.

Прибор соответствует требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-2 (Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания).

Медицинское электрооборудование должно соответствовать требованиям к электромагнитной совместимости (ЭМС), и при его использовании должны предприниматься специальные меры, обеспечивающие такую совместимость.

Прибор должен устанавливаться и эксплуатироваться с учетом рекомендаций по обеспечению электромагнитной совместимости, содержащихся в сопроводительной документации.

Медицинское изделие предназначено для использования в электромагнитной среде, описанной в таблицах этого раздела. Пользователь изделия обязан удостовериться, что оно используется именно в таких условиях.

15.16.1 Электромагнитная эмиссия

Тест излучения	Соответствие	Электромагнитная среда - рекомендации
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 1	Этот прибор использует РЧ энергию только для внутренних целей. Таким образом, его радиочастотное излучение очень низкое и не должно вызывать помехи электронного оборудования, расположенного поблизости.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс В	Прибор пригоден для использования во всех помещениях, включая напрямую подключенные к общему низковольтному источнику электропитания, который снабжает жилые здания.
Пределы выбросов синусоидального тока IEC 61000-3-2	Класс А	
Ограничение пульсаций напряжения и мерцания IEC 61000-3-3	Соответствие	

15.16.2 Электромагнитная устойчивость

Тест безопасности	Тестовый уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - рекомендации
Электростатическая разрядка (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 кВ контакт ± 15 кВ воздух	± 8 кВ контакт ± 15 кВ воздух	Пол должен быть деревянным, бетонным или покрытым керамической плиткой. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30 %.
Быстрые электрические переходные процессы/всплески IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий источника питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	± 2 кВ для линий источника питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	Качество сетей электроснабжения должно соответствовать стандартам, принятым для медицинского учреждения.
Выброс напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ между проводниками ± 2 кВ проводник - земля	± 1 кВ между проводниками ± 2 кВ проводник - земля	Качество сетей электроснабжения должно соответствовать стандартам, принятым для медицинского учреждения.
Падение напряжения, короткие перемены в подаче энергии и изменения напряжения IEC 61000-4-11	0 % U _T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U _T ; 1 цикл 70 % U _T ; 25 / 30 циклов Одна фаза: при 0° 0 % U _T ; 250/300 циклов	0 % U _T ; 0,5 цикла При 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° 0 % U _T ; 1 цикл 70 % U _T ; 25 / 30 циклов Одна фаза: при 0° 0 % U _T ; 250/300 циклов	Качество сетей электроснабжения должно соответствовать стандартам, принятым для медицинского учреждения.
Силовое частотное магнитное поле сетей электроснабжения (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	30 А/м	100 А/м	Силовое частотное магнитное поле сетей электроснабжения должно соответствовать стандартам, принятым для медицинского учреждения.

Примечание: U_T это напряжение сети переменного тока до применения тестового уровня.

15.16.3 Выбросы от оборудования и систем, не предназначенных для поддержания жизнедеятельности

Тест безопасности	Тестовый уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - рекомендации
			Портативное и мобильное высокочастотное оборудование должно использоваться на не меньшем расстоянии от любой части прибора, включая кабели, чем рекомендуемое минимальное удаление (d), рассчитанное на основе частоты передатчика. Рекомендуемое минимальное удаление:
Кондуктивные помехи, наведенные РЧ полями IEC 61000-4-6	3 Вэфф вне ISM диапазона 6 Вэфф в ISM диапазонах и в радилюбительских частотах 150 кГц - 80 МГц	[V ₁] = 10 Вэфф [V ₁] = 10 Вэфф	$d = \frac{3,5}{V_1} \times \sqrt{P}$
Электромагнитные поля РЧ диапазона IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2700 МГц	[E ₁] = 3 В/м 80 МГц - 2700 МГц	$d = \frac{3,5}{E_1} \times \sqrt{P}$ для диапазона от 80 до 800 МГц $d = \frac{7}{E_1} \times \sqrt{P}$ для диапазона от 800 МГц до 2.7 ГГц
Поля в ближней зоне от РЧ беспроводного коммуникационного оборудования IEC 61000-4-3	См. раздел 15.16.4, 'Устойчивость к полям в ближней зоне от беспроводного РЧ оборудования', стр. 153	см. раздел 15.16.4, 'Устойчивость к полям в ближней зоне от беспроводного РЧ оборудования', стр. 153	Рекомендуемое минимальное удаление для этой испытательной частоты составляет 0.3 м.
			где P это максимальная выходная номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт), а d это рекомендуемое расстояние в метрах (м) Напряжение поля от фиксированных РЧ передатчиков ¹ не должно превышать уровень соответствия для каждого частотного диапазона (V ₁ и E ₁) ² . Помехи могут наблюдаться вблизи оборудования, помеченного следующим символом  "неионизирующая радиация"

Прим. 1 При 80 МГц и 800 МГц используется расстояние, рекомендуемое для более высоких диапазонов.

Прим. 2 Эти рекомендации применимы не к любым условиям. На характер распространения электромагнитных волн существенно влияет среда, в которой они распространяются, в т.ч. их поглощение и отражение от поверхностей, объектов и людей.

1. Напряжение полей от стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных) и др., не может быть точно рассчитано теоретически. Для оценки электромагнитной среды вблизи стационарных передающих устройств необходимо произвести измерения электромагнитного поля. Если измеренное напряжение поля в месте использования прибора превышает допустимый уровень (см. таблицу выше), необходимо проверить, нормально ли функционирует прибор. Если прибор работает некорректно, могут потребоваться дополнительные меры по обеспечению нормальной эксплуатации прибора, например, можно попробовать развернуть или переставить прибор.

2. Вне частотного диапазона 150 кГц - 80 МГц напряженность поля должна быть < [E₁] В/м

15.16.4 Устойчивость к полям в ближней зоне от беспроводного РЧ оборудования



"Неионизирующее электромагнитное излучение"

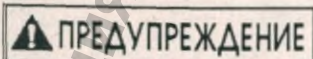
Пользователь может избежать электромагнитных помех, соблюдая минимальное рекомендуемое расстояние между переносными и мобильными высокочастотными телекоммуникационными приборами (передатчиками) и **CARDIOVIT AT-180**. Минимальное расстояние зависит от выходной мощности коммуникационных приборов, как показано ниже.

Тестовая частота [МГц]	Диапазон ¹ [МГц]	Служба	Модуляция	Макс. мощность Р [Вт]
385	380-390	Различные радиослужбы (TETRA 400)	Импульсная модуляция ² 18 Гц	1.8
450	430-470	- Переносные рации (FRS) - Спасательные службы, полиция, пожарные, коммунальные службы (GMRS)	FM ³ ± 5 кГц ± 1 кГц синус. сигн.	2
710 745 780	704-707	LTE диапазон 13/17	Импульсная модуляция 217 Гц	0.2
810 870 930	800-960	- GSM800/900 - LTE диапазон 5 - Радиотелефоны (микросотовые) CT1+, CT2, CT3	Импульсная модуляция 18 Гц	2
1720 1845 1970	1700-1990	- GSM1800/1900 - DECT (радиотелефоны) - LTE диапазон 1/3/4/25 - UMTS	Импульсная модуляция 217 Гц	2
2450	2400-2570	- Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n - LTE диапазон 7 - РЧИД 2450 (активные и пассивные транспондеры и считывающие устройства)	Импульсная модуляция 217 Гц	2
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11a/n	Импульсная модуляция 217 Гц	0.2

1. Для некоторых служб включены только частоты на передачу.

2. Волна несущей частоты должна модулироваться сигналом прямоугольной формы с 50 % коэффициентом заполнения.

3. В качестве альтернативы частотной модуляции может использоваться 50 % импульсная модуляция при 18 Гц, поскольку несмотря на то, что она не представляет собой действительную модуляцию, будет имитироваться наиболее неблагоприятный вариант.



- Портативные высокочастотные телекоммуникационные приборы не должны использоваться в радиусе 0.3 метра от CARDIOVIT AT-180 и его кабелей.
- Не используйте CARDIOVIT AT-180 рядом с другими электрическими/электронными приборами и соблюдайте достаточное расстояние до других приборов.

15.16.5 Меры по предотвращению электромагнитных помех

Пользователь может предпринять следующие меры по предотвращению электромагнитных помех:

- Увеличить расстояние от источника помех
- Повернуть прибор, чтобы изменить угол излучения
- Подключить прибор к другому источнику сетевого питания
- Использовать только оригинальные комплектующие (особенно кабели пациента)
- Немедленно заменяйте поврежденные кабели, особенно кабели пациента с поврежденной изоляцией.
- Убедитесь, что кабель пациента надежно подсоединен к прибору.
- Используйте только экранированные Ethernet-кабели.
- Соблюдайте интервалы сервисного обслуживания, как указано в разделе 15 Техническое обслуживание, стр. 143.

16 Комплектующие и расходные материалы

i

Список комплектующих со временем может измениться.

- Проверяйте наличие обновлений в разделе 19 'Обновление комплектующих', стр. 165.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Используйте только комплектующие, поставляемые или рекомендуемые компанией SCHILLER. Несоблюдение этого требования может поставить под угрозу жизнь пациента и пользователя и сделать гарантию недействительной.
- Всегда используйте кабели сетевого питания и кабели пациента, соответствующие стандартам для использования в медицине.

В России по всем вопросам обращайтесь к уполномоченному представителю компании SCHILLER:

АО "ШИЛЛЕР.РУ"
119049, Москва,
вн.тер.г., муниципальный округ Якиманка,
пер 4-й Добрынинский, д. 8, этаж А1,
пом. R01-I, офис R01-200;
тел. (495) 970 11 33;
mail@schiller.ru; www.schiller.ru.

16.1 Основной состав

1. Электрокардиограф CARDIOVIT AT-180 – 1 шт.
2. Кабель пациента 10-ти жильный банановый - 1 шт.
3. Кабель пациента 10-ти жильный клипсовый - 1 шт. (при необходимости)
4. Кабель пациента 14-ти жильный банановый со съёмными отведениями - 1 шт. (при необходимости)
5. Кабель пациента 14-ти жильный клипсовый со съёмными отведениями - 1 шт. (при необходимости)
6. Съёмные отведения банановые, набор «баланс» -1 шт. (при необходимости)
7. Съёмные отведения клипсовые, набор «баланс» -1 шт. (при необходимости)
8. Комплект ЭКГ электродов для взрослых: грудные (6 шт.), для конечностей (4 шт.) -1 уп.
9. Комплект ЭКГ электродов для детей: грудные (6 шт.), для конечностей (4 шт.) – 1 уп. (при необходимости)
10. Биоадгезивные электроды одноразовые (упаковка 500 шт.) – не более 100 уп. (при необходимости)
11. ЭКГ электроды одноразовые (упаковка -25 шт.) – не более 300 уп. (при необходимости)
12. Переходники для электродов (упаковка – 10 шт.) -1 уп. (при необходимости)
13. Пояс для эргометрии - 1 шт. (при необходимости) (см. приложенное заявление)
14. Бумага регистрационная – не более 10 шт.
15. Кабель питания – 1 шт.
16. Соединительный кабель -1 шт. (при необходимости)
17. Мышь компьютерная -1 шт. (при необходимости)
18. Кабель заземления - 1 шт. (при необходимости)

19. Сканер штрих-кода - 1 шт. (при необходимости).
20. Ключ активации лицензии программного обеспечения «Интерпретация ЭКГ ЕТМ» - 1 шт. (при необходимости).
21. Ключ активации лицензии программного обеспечения «Повторное измерение и интерпретация ЭКГ ЕТМ» - 1 шт. (при необходимости).
22. Ключ активации лицензии программного обеспечения «ЭКГ нагрузки» - 1 шт. (при необходимости).
23. Ключ активации лицензии программного обеспечения «Векторная ЭКГ» - 1 шт. (при необходимости).
24. Ключ активации лицензии программного обеспечения «Распознавание аритмии» - 1 шт. (при необходимости).
25. Ключ активации лицензии программного обеспечения «Анализ поздних потенциалов миокарда желудочков (SAECG)» - 1 шт. (при необходимости).
26. Ключ активации лицензии программного обеспечения «Регистрация ЭКГ по 16 отведениям» - 1 шт. (при необходимости).
27. Руководство по эксплуатации – 1 шт.

16.2 Принадлежности

1. Тележка, включая корзину – 1 шт.
2. Выдвижной ящик для тележки – 1 шт.
3. Корзина для тележки прозрачная – 1 шт.
4. Полка для тележки – шт.
5. Держатель сканера штрих-кода для тележки – 1 шт.
6. Подставка для мыши – 1 шт.
7. Держатель кабеля пациента для тележки – 1 шт.
8. Держатель 14-жильного кабеля пациента для тележки – 1 шт.

17 Технические данные

17.1 Система

Размеры

- С закрытым экраном
- С открытым экраном

- 465 мм (ширина) x 315 мм (глубина) x 115 мм (высота)
- 465 x 315 x 405 мм
- примерно 11,5 кг

Вес

Источник питания

- Сетевое напряжение
- Потребление мощности
- Потребление мощности при нормальной работе
- Предохранители

Возможность работы от сети или от батареи

- 100 - 240 В АС (номинал), 50 или 60 Гц
- 100 ВА максимум
- 75 ВА (регистрация ЭКГ без печати)
- 2 x T 1.6 A/H

Батарея

- Тип
- Емкость
- Срок службы
- Время зарядки

- Два батарейных блока, 11.25 В, 8850 мАч, литий-ионная аккумуляторная (внутреннее зарядное устройство)
- 4 часа при распечатке ЭКГ каждые 15 минут
- Свыше 300 циклов с мин. 80% начальным зарядом
- 4 часа примерно до уровня заряда 80% (от полностью разряженного состояния)

Операционная система и память

- Операционная система
- Память

- Linux
- Мин. 10 ГБ памяти для регистраций ЭКГ

Монитор

- Тип дисплея
- Разрешение
- Размер
- Отображение отведений
- Чувствительность
- Скорость ЭКГ
- Просмотр ЭКГ

- ЖК с PCAP, 16.7 М цветов
- 1366x768
- 18.5"
- 3, 6, 12 или 16 (опция)
- 5, 10 или 20 мм/мВ
- 12.5, 25 или 50 мм/с
- скорость просмотра: 12.5/25/50 мм/с
- амплитуда просмотра: 5/10/20 мм/мВ

Принтер

- Формат термобумаги
- Количество одновр. отведений
- Отведения
- Скорость печати (ручная печать)
- Чувствительность (ручная печать)
- Разрешение

- Встроенный термопринтер высокого разрешения (печать в реальном времени)
- Z-образная термобумага без ВРА (210x280 мм) с меткой вверх
- До 16
- 3, 6, 12 или 16 отведений
- 5/ 12.5/ 25/ 50 мм/с
- 5/ 10/ 20 мВ/мм
- 8 точек/мм (ось амплитуды), 40 точек/мм (ось времени), @25 мм/с

Клавиатура

- Прямые функциональные клавиши

- Буквенно-цифровая клавиатура
- 3 (авто ЭКГ, запуск ручной печати, остановка ручной печати)

Слышимый выходной шум

- Работа на полной мощности
- Режим ожидания

- <43 дБА (измерение с расстояния 1 м, макс. шум при печати)
- слышимые шумы отсутствуют

17.2 ЭКГ

Функции регистрации

Кол-во одновр. отведений
Просмотр
Проверка качества
Насыщение усилителя ЭКГ

Последовательности отведений
Конфигурации отведений (10-
жильный кабель)
Конфигурации отведений (14-
жильный кабель)
ЭКГ покоя

Ритм покоя
ЭКГ покоя на базе ритма покоя
СУ-ЭКГ
Формула расчета QT

Усилитель ЭКГ

Частота дискретизации
Цифровое разрешение
Обнаружение кардиостимулятора
Диапазон частот
Диапазон измерения
CMRR (коэффициент ослабления
синфазного сигнала)
Входное сопротивление
Защита от дефибрилляции
Ток утечки пациента

- Анализ 12 одновременных отведений / опция: 16 одновр. отведений
- Просмотр ЭКГ на экране
- Проверка качества сигнала и обнаружение некорректного наложения электр
- Если амплитуда входного сигнала превышает ± 600 мВ, появляется сообщение об отсоединении отведения.
- Стандарт, Кабрера
- Стандарт по 12 отв., Педиатрические, Правые прекардиальные, Стандарт с C4r, Левые задние, по Небу, Баланс 12 отв., по Франку (бипол. и отртогон.)
- Стандарт 12 + Баланс, Стандарт 12 + правые прекардиальные
- Обеспечивает 10 секунд немедленной регистрации ЭКГ
- Компьютерные измерения
- Регистрация длительностью до 20 минут
- Создание 10-сек. ЭКГ покоя из (сегмента) регистрации ритма
- Сигнал-усредненная ЭКГ
- Базетта, Фредеричиа, Фрэммингхэма или Ходжеса
- Активный модуль регистрации по 14 каналам тип CF со встроенной функцией определения отсоединения отведений и измерения импеданса.
- Соответствует стандарту IEC 60601-2-25 и ANSI/AAMI EC11

- 32000 Гц
- 1 мкВ/бит 24 бит, 1 кГц
- $> \pm 2$ мВ - 700 мВ, длительность импульса 0,1 мс - 2 мс (согл. IEC60601-2-25)
- 0 Гц – 350 Гц (IEC/АНА)
- DC (постоянный ток) ± 600 мВ
- >90 дБ
- мин. 2,5 МОм (до 40 Гц) (согласно IEC60601-2-25)
- 5000 В постоянного тока
- $NC < 10$ мкА

17.3 Фильтры

Миографический фильтр

- Низкочастотный 25, 40, 150 Гц или выкл. (350 Гц)

Сетевой фильтр

- 50 Гц или 60 Гц

Фильтр для ЭКГ нагрузки RNSF

- Снижение шумов и артефактов изолинии для подавления или значительного снижения флюктуаций изолинии.

17.4 Интерфейсы

Разъемы USB 2 (x2) и разъемы USB 3 (x2)

Для подсоединения внешних USB-устройств, например:

- Флеш-накопитель
- Мышь
- Сканер штрих-кодов

Экспорт PDF

PDF /A-1a или b на подсоединенный USB-накопитель данных

Разъемы RS-232 (COM 1, COM 2)

Для подсоединения (например)

- COM 1: беговая дорожка, велоэргометр
- COM 2: регистратор АД

Другие разъемы

RJ45

- Сетевой разъем для LAN (Ethernet 1 Гбит)

Выход сигнала

- Этот разъем используется для выхода сигнала триггера QRS
 - Гнездо 6, выход QRS, уровень 5 В
 - Гнездо 5, земля
 - Выходное сопротивление: $\leq 100 \text{ Ом}$

17.5 Условия окружающей среды

Эксплуатация

Температура

- от + 10 °C до + 40 °C

Относительная влажность

- 15 - 95 % (без конденсации)

Давление

- 700 - 1060 кПа

Хранение и транспортировка

Температура, транспортировка

- от - 10 °C до + 50 °C

Температура, хранение

- от + 5 °C до + 50 °C

Относительная влажность
(хранение и транспортировка)

- 10 - 95 % (без конденсации)

Давление (хранение и
транспортировка)

- 500 - 1060 кПа

Утилизация

Электрическое и электронное
оборудование

- Не используемые более приборы/детали и комплектующие должны быть утилизированы в официальных центрах по утилизации или в местах, одобренных муниципалитетом. Вы также можете вернуть оборудование поставщику или напрямую в компанию SCHILLER для утилизации. Некорректная утилизация может нанести вред окружающей среде и здоровью населения.

17.6 Стандарты

Стандарт безопасности

Соответствие:

- IEC/EN 60601-1
- IEC/EN 60601-1-25

Класс безопасности ПО согласно IEC 62304

B

Уполномоченный орган по сертификации

CE123 (TÜV Süd)

ЭМС

Соответствие:

IEC/EN 60601-1-2

Классификация (IEC 60601-1)

Защита рабочей части

CF

Защита прибора

Класс I (с внутренним источником питания)

Соответствие/классификация

CE/IIa согласно директиве 93/42/EEC

Защита IEC 60529

Прибор не предназначен для использования вне помещений (IP 20)

17.7 Стандарты WLAN

Модули

WL1837MOD

Идентификация FCC

Z64-WL180DBMOD

Идентификация IC

451I-WL18DBMOD

Стандарты передачи

IEEE 802.11 a, b, g, n

Протокол безопасности

WPA2 Enterprise / ieee802.11 WPA2-PSK, WPA-PSK, WEP64/128PSK, шифрование: AES и TKIP

Частотный диапазон

Двухполосный 2,4 ГГц и 5 ГГц

Максимальная мощность на выходе 2,4 ГГц (1DSSS)

+16,5 дБм

Максимальная мощность на выходе 5 ГГц (OFDM6)

+18 дБм

17.8 Опции

Аппаратное обеспечение

- Приборная тележка

Программное обеспечение

Алгоритм интерпретации ETM, включая ETM sport (5.110020)

- Интерпретация ETM - компьютерная программа интерпретации ЭКГ у взрослых и детей
- ETM Sport - помогает пользователю анализировать ЭКГ спортсменов, различные интерпретационные заключения на базе критериев Сизтла

Повт. измерение ЭКГ (5.110026)

- Позволяет пользователю менять точки измерения

ЭКГ нагрузки (5.110022)

- Регистрация ЭКГ в условиях нагрузки проводится с использованием беговой дорожки или велоэргометра (не входят в состав данного медицинского изделия). Прибор обеспечивает информацию о сегменте ST для диагностики острых кардиологических синдромов.

Распознавание аритмий (5.110021)

- Определение аритмий (ЖЭС) в процессе регистрации ЭКГ нагрузки и ритма покоя.

Сигнал-усредненная ЭКГ (анализ поздних потенциалов миокарда желудочков SAECG) (5.110023)

- Помогает пользователю в оценке рисков желудочковой аритмии

ЭКГ по 16 отведениям (5.110025)

- Повышение вероятности диагностики инфаркта задней стенки миокарда за счет использования 4 дополнительных электродов

Векторная ЭКГ (5.110024)

- Трехмерное представление электрической активности сердца и дополнительная информация о наличии и характере перегрузки, гипертрофии или дилатации предсердий.

Связь

с сервером SCHILLER

- Экспорт PDF в ГИС/ЭМР (стандарт)
- Экспорт регистраций ЭКГ покоя и ритма в стандарте DICOM/HL7 (5.602101)
- Экспорт регистраций ЭКГ нагрузки в стандарте DICOM (5.602108)
- Импорт пациентов из ГИС/ЭМР (ADT) для PDQ (5.602102)
- Экспорт результатов в ГИС/ЭМР (ORU, DFT, MDM) (5.602103)
- Импорт направлений (5.602104)

с SCHILLER Link

- Экспорт PDF в ЭМР
- Импорт данных пациента

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdramnadzor.gov.ru

18 Индекс

A-Z

ETM Sport	56, 58, 84, 85
PWC 130/ 150/ 170	96
RPE	79
Schiller Link	113
SpO2	77

А

Автоматическое выключение	26
Анализ регистрации	81
Анализ ритма покоя	89
Анализ ЭКГ нагрузки	95
Анализ ЭКГ покоя	81
Аритмии	63, 78
Артериальное давление	55, 77

В

Ввод/редактирование значений лактата	99
Векторная ЭКГ	88
Включение и выключение	25
Вход в систему	27
Выход из эксплуатации	146

Г

Гарантийные условия	16
ГЛЖ	87
Графики трендов	77

Д

Диагностика неисправностей	149
----------------------------------	-----

Е

Емкость батареи	30
-----------------------	----

З

Задняя панель	22
Заземление	23
Замена предохранителей	145
Запрос данных пациента (PDQ)	35
Запуск и начальная подготовка	23

И

Идентификация и цветокодировка электродов	36
Изменение главных точек измерения	83
Изоляция сетевого питания	30
Индикаторы сети и батарей	30
Интерпретация	84
Использование с другими приборами	14
Источник питания	29

К

Кабель ЭКГ	36
Коммуникационные сети и интернет	14
Контактная информация	2

Л

Лактат	79
--------------	----

Н

Наложение электродов	36
----------------------------	----

О

Опции	11, 21
Отчет о проверке	148
Очистка и дезинфекция	138

П

Память	105
Печать 10-секундного фрагмента (из регистрации ритма)	64
Повторное измерение	83
Комплекующие и расходные материалы	155
Проверка наложения электродов	52
Протоколы для ЭКГ нагрузки	70

Р

Работа от батареи	29
Рабочий лист	108
Размещение	23
Разъемы	22
Распознавание пейсмейкера	54
Расчет целевой ЧСС	71
Регистрация ритма покоя	61
Регистрация ЭКГ покоя	58
Ручной режим	59
Ручной экспорт регистраций	107

С

Сервер Schiller	112
Сигнал-усредненная ЭКГ	65
Символы передачи	111
Символы, используемые на приборе 19	19
Скорость и амплитуда	54
События	79
Создание 10-секундной ЭКГ покоя (из регистрации ритма)	64
Сохранение и экспорт регистраций	31
Срок службы	143
Схема наложения электродов	52

Т

Технические данные	158
Техническое обслуживание	143

У

Условные обозначения и пиктограммы 17	17
Установки	
Управление доступом	129
Дополнительные отведения	119
Связь	125
Выбор эргометра	134
Определение первого экрана при входе в систему	131
Печать после сохранения	131
Настройка иконок боковой панели ... 134	134
Удаление после экспорта	131
ЭКГ	118
ЭКГ нагрузки	132
Фильтры	120
Общие установки	128
Импорт/экспорт установок	117
Интерпретация	120
Раскладки	123
Режим входа в систему	129
Управление питанием	128
Режим энергосбережения	128
Редактор протоколов	135
Триггер QRS	120
Региональные установки	127
Отчеты	120
Ритм покоя	131
Утилизация	147

Ф

Фильтры	54
---------------	----

Ц

Целевое использование	11
-----------------------------	----

Ч

Чистящие средства	141
-------------------------	-----

Э

ЭКГ нагрузки	69
Экспорт PDF на USB	114
Электромагнитная совместимость	151
Эргометр	70

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.roszdravnadzor.gov.ru

Компания "ШИЛЛЕР" (SCHILLER)

Искусство диагностики

Шиллер АГ (Schiller AG) | ул. Альтгассе 68 | 6341 Бар, Швейцария

Тел: +41 41 766 42 42 | Факс: +41 41 761 08 80

info@schiller.ch | www.schiller.ch

/текст на русском языке/

/подпись/

Шиллер АГ

Альтгассе 68

CH-6340 Бар / Швейцария

Официальное удостоверение

Подлинность подписи:

Фамилия:

Имена:

Дата рождения/Пол:

Место рождения/Гражданство:

Место жительства (согласно личным данным):

Документ удостоверяющий личность/Страна выдачи: Паспорт № X0884216 / Швейцария

удостоверена.

Бар, 21.03.2022

Коммуна Бар

/подпись/

Жаннетт Амгверд

Должностное лицо

Печать: Коммуна Бар, Нотариус Жаннетт Амгверд.

/текст на русском языке/

Перевод данного текста выполнен мной, переводчиком Тумановым Владимиром Олеговичем.

12

Российская Федерация

Город Москва

Шестого декабря две тысячи двадцать второго года.

Я, Якубова Татьяна Олеговна, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Туманова Владимира Олеговича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2171-н/77-2022-

56-1390

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп

Всего прошнуровано, пронумеровано

и скреплено печатью 166 лист(а)(ов)

Т.О. Якубова

Нотариус

