

Утверждаю
Генеральный директор
ООО "Казанский агрегатный завод"



Муштаков Г.Г.

2018

СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ
ТЯЖЕЛОРАНЕННЫХ И ТЯЖЕЛОПОРАЖЕННЫХ
УМЭТР.9520.000

ПАСПОРТ

УМЭТР.9520.000ПС

на изделие № 3

2018г.

Линия отреза при поставке на экспорт

Система медицин- ской эвакуации тяжелораненных и тяжелопораженных УМЭТР.9520.000	32.50.50.000 Код ОКПД2	Паспорт УМЭТР9520.000ПС 2018г.
--	---------------------------	--

Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных
УМЭТР.9520.000 № 3 изготовлена и принята в
соответствии с действующей технической документацией и признано годным для
испытаний

Начальник ОТК
25.06.2018 МП
ОТК
подпись
25.06.2018
дата

<i>Линия отреза при поставке на экспорт</i>	
<i>Руководитель предприятия</i>	<i>Начальник представительства заказчика</i>
МП	МП
подпись	подпись
дата	дата

2016

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметра	Значение
1 Напряжение постоянного тока питающее лечебно-диагностическое оборудование, В	12
2 Давление кислорода в системе высокого давления, МПа {кгс/см²}, не более	20 (200)
3 Давление кислорода в системе низкого давления, МПа(кг#см²)	0,49 ±0,05 (4,9 ± 0,5)
4 Емкость аккумуляторной батареи, не менее А ч	25
5 Номинальная нагрузка изделия в сборе составляет, кг	183,3
6 Напряжение (частота) питания зарядного устройства переменного тока, В (Гц)	220±10%)В, (50±1)Гц
7 Выходное напряжение зарядного устройства, В.	14,6±10% В
8 Потребляемый ток при заряде аккумуляторов от сети должен быть не более, А	1,8

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1 Носилки НСУ.9520.000	1 шт.
1.1 комплект быстроотстегиваемых привязных ремней Schroth Safety	1 шт.
1.2 Съёмный матрац	1 шт.
2. Штатив ММС.9520.600	1 шт.
3. Средство перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ", модель 101 по ТУ 9451-001-23435930-2016	
в составе: 1. Рама складная - 1 шт. 2. Колеса одинарного типа модели 201 или сдвоенного модели 202. 3. Носилки НПС-ММ (продольно складные) модели 0301 или НППС-ММ (продольно и поперечно складные) модели 0401. 4. Руководство по эксплуатации - 1 шт., Производства: Акционерное общество "КАМПО" (АО "КАМПО"), РУ № РЗН 2017/6053 от 04.08.2017	1 шт.
4. Матрасы вакуумные медицинские для иммобилизации с принадлежностями	
Вариант исполнения: Матрас вакуумный медицинский для иммобилизации NEXUS. Принадлежности: 1. Сумка; 2. Набор ремней к вакуумному матрасу из 2-х штук; 3. Набор ремней к вакуумному матрасу из 3-х штук; 4. Насос QMX 109; 5. Насос QMX 120; 6. Насос QMX 125; 7. Насос QMX 130; 8. Руководство по эксплуатации., производства "Спенсер Италия с.р.л." РУ № РЗН 2015/3068 от 16.09.2015	1 шт.
5. Рама с медицинскими изделиями УМЭТР.9520.200	1 шт.
5.1. Рама УМЭТР.9520.210	1 к-т
5.2. Баллон кислородный 2л. БМК-300В-2-2	1 шт.
5.3. Кислородный редуктор WEINMANN OXYWAY Fix III с принадлежностями	
1. Переходник. 2. Шланг. 3. Прокладка. 4. Фильтр., производства Weinmann GfM GmbH + Co. KG, Германия, РУ № РЗН 2014/1815 от 05.08.2014	1 шт.
5.4. Аккумуляторная батарея УМЭТР.9520.900 в комплекте с зарядным устройством УМЭТР.9520.910	2 шт.
5.5. Комплект медицинских изделий:	1 шт.
- Аппарат искусственной вентиляции легких LTV с принадлежностями. Принадлежности: 1. LTM графический монитор дыхательных функций. 2. Контуры взрослого пациента с клапаном РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.). 3. Контуры детского пациента с клапаном РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.). 4. Контуры взрослого пациента без клапана РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.). 5. Контуры детского пациента без клапана	1 шт.

РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.). 6. Увлажнители одноразовые и многоразовые. 7. Увлажнитель Fisher & Paykel 400 серии, 700 серии, 800 серии. 8. Камеры для увлажнителя Fisher & Paykel детские, взрослые, многоразовые, одноразовые. 9. Тройник, адаптер, температурный датчик, термометр, адаптер для температурного датчика, зажим, коннектор, крепление, адсорбирующая бумага для увлажнителя. 10. Струна для протяжки нагревательного провода. 11. Кабель соединительный для увлажнителя к нагревательному проводу. 12. Провод нагревательный. 13. Нагреватель трубок. 14. Крепление, крепежный материал для увлажнителя. 15. Датчик кислородный для аппаратов LTV 900, LTV 950, LTV 1000; LTV 1200. 16. Подставка-держатель для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200; LTM графический монитора и увлажнителя. 17. Батареи резервного питания для аппаратов ИВЛ внешние (от 1-3 шт.). 18. Батареи резервного питания для аппаратов ИВЛ внутренние (от 1-3 шт.). 19. Зарядные устройства для батарей резервного питания аппарата ИВЛ (1- 3 шт.). 20. Крепления, комплект креплений, крепежный материал, трубки соединительные, контактные элементы из полимеров, металлов и сплавов для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200, LTM графического монитора, их блоков и увлажнителя. 21. Шнур сетевой, адаптер сетевой, адаптер для сети 12 Вольт для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200, LTM графического монитора и их блоков. 22. Фильтры вентилятора, входные, одноразовые (5 шт. в упак.) и многоразовые. 23. Влагосборники, коллекторы, диафрагмы (5 шт. в упак.), пружинки для клапана выдоха (5 шт. в упак.). 24. Клапан выдоха с РЕЕР, клапан выдоха без РЕЕР. 25. Шланги, трубки и магистрали кислородные, воздушные, для увлажнителя, гибкие, армированные, газовые, контура соединительные. 26. Клапаны, адаптеры, коннекторы, переходники, датчики, зажимы, клипсы, мембраны, уплотнительные кольца и муфты для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200. 27. Держатели шлангов и трубок, контура пациентов, увлажнителя. 28. Кабели соединительные для аппаратов LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200, LTM графического монитора их блоков, плат, интерфейса пользователя. 29. Тестовое легкое. 30. Корзинка для принадлежностей. 31. Рюкзак. 32. Крепление аппарата на кровать. 33. Ремень для переноски аппарата. 34. Карта памяти. 35. Переключатели, реле, преобразователи электрические, предохранители. 36. Платы контрольные, интерфейсные, индикаторные, распределительные, управляющие. 37. Стилусы. 38. Проводники электрические, трансформаторы, стабилизаторы. 39. Вентиляторы охлаждающие,

турбина для подачи сжатого воздуха. 40. Инструкции по эксплуатации, сервису, оператору, инсталляции, 41. Сервисные комплекты для аппаратов LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200 и их блоков на 10 000, 15 000, 30 000 часов работы. производства Care Fusion, Inc. (Pulmonetic Systems, Inc.), США, РУ № ФСЗ 2010/07779 от 10.09.2010

- Система мониторингирования и дефибрилляции corpuls3 с принадлежностями

I. Система мониторингирования и дефибрилляции corpuls 3, состав: 1. Модуль пациента с 12-канальным ЭКГ и интерфейсом для карты. 2. Инструкция по использованию Corpuls 3. 3. Литиево-ионные батареи

- 3 шт. II. Принадлежности: 1. Модуль дефибриллятора/кардиостимулятора. 2. Электроды CorPatch easy для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем. 3. Карта памяти CompactFlashTM 1 Гб. 4. Карта памяти CompactFlashTM 2 Гб. 5. Интерфейс карты CompactFlash. 6. Базовая версия программного обеспечения для ПК corpuls.net. 7. Встроенный блок SpO2. 8. Встроенный блок измерения неинвазивного артериального давления. 9. Встроенный блок CO2. 10. Встроенный 4-канальный блок инвазивного артериального давления ИАД. 11. Встроенный 2-канальный блок температуры. 12. Встроенный GSM модем (GPRS). 13. Встроенный блок для измерения параметров ЭКГ и их интерпретации. 14. Консоль зарядная модуля мониторингирования, 12 DVC. 15. Консоль подзарядки для модуля пациента 12 DVC, с кабелем 0,1м. 16. Основное зарядное устройство для corpuls3. 17. Основное зарядное устройство для corpuls3 с магнитным разъемом на 120 Вт. 18. Симулятор ЭКГ Phantom 320. 19. Демонстрационный модуль мониторинга corpuls3. 20. Демонстрационный модуль пациента corpuls3. 21. Демонстрационный модуль дефибриллятора/кардиостимулятора corpuls3. 22. Процессорная плата XM250 w/o LAN. 23. Базовая плата дисплея PCB500 w/o XM250. 24. Антенна GSM PCB501 для corpuls3. 25. Принтер. 26. Защитное покрытие для дисплея - 25 шт. в упаковке. 27. Многоэлектроды для дефибрилляции/кардиостимуляции - 2 шт. с кабелем. 28. Сумка с наплечным ремнем для модуля Дефибриллятора/Кардиостимулятора. 29. 4-жильный кабель мониторинга ЭКГ. 30. 6-жильный кабель для снятия «диагностического» ЭКГ. 31. Зажимы для предотвращения скручивания жил кабеля - 8 шт. 32. Разделитель жил кабеля на 2 и 3 паза. 33. Сумка для принадлежностей к модулю пациента. 34. Зарядное устройство с кабелем. 35. Удлинитель 1,8 м с защищенным от поражения электрическим током соединителем. 36. Бумага для принтера - в упаковке 10 рулонов. 37. Комплект

1 шт.

одноразовых электродов для ЭКГ для взрослых, $\varnothing$ 45мм - 30 шт. 38. Промежуточный кабель для пальчикового датчика SpO₂. 39. Многоцветный пальчиковый датчик МАСИМО SpO₂ для взрослых и детей от 30 кг с кабелем. 40. Манжета для измерения НИАД для взрослых, периметр предплечья 23-33 см. 41. Шланг для манжеты НИАД 2,5м. 42. Датчик CO₂ capONE. 43. Одноразовый адаптер для подсоединения к эндотрахеальной трубке CO₂. 44. Промежуточный кабель для CO₂ capONE. 45. Промежуточный кабель ИАД с разъемом 3,6м стандарта GE/Marquette. 46. Температурный датчик YSI401D пищеводный, для взрослых. 47. Многоцветный пальчиковый датчик МАСИМО SpO₂ для детей от 10 до 50 кг. 48. Многоцветный ушной датчик МАСИМО SpO₂ для взрослых более 30 кг. 49. Одноразовый датчик МАСИМО SpO₂ для взрослых и детей от 30 кг - 20 шт. в упаковке. 50. Одноразовый датчик МАСИМО SpO₂ для детей 10-50 кг - 20 шт. в упаковке. 51. Одноразовый датчик МАСИМО SpO₂ для младенцев 3-20 кг - 20 шт. в упаковке. 52. Одноразовый датчик МАСИМО SpO₂ для новорожденных более 3 кг на большой палец ноги, для детей более 40 кг на палец руки - 20 шт. в упаковке. 53. Манжета для измерения НИАД для младенцев, периметр предплечья 8-13см. 54. Манжета для измерения НИАД для детей, периметр предплечья 12-19см. 55. Манжета для измерения НИАД для взрослых, маленький размер, периметр предплечья 17-25см. 56. Манжета для измерения НИАД для взрослых, большой размер, периметр предплечья 31-40см. 57. Бедренная манжета для измерения НИАД, периметр бедра 38-50см. 58. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 1, периметр предплечья 3,3-5,6см. 59. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 2, периметр предплечья 4,2-7,1см. 60. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 3, периметр предплечья 5,4-9,1см. 61. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 4, периметр предплечья 6,9-11,7см. 62. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 5, периметр предплечья 8,9-15см. 63. Шланг для манжеты НИАД 4,0м. 64. Соединитель для шланга НИАД (14см) для одноразовой манжеты для новорожденных. 65. Соединитель для кабеля ИАД с одинарным трансдюсером Codan pvb DPT-6000/8000. 66. Соединитель для кабеля ИАД со двоярным трансдюсером Codan pvb xtrans DPT-9000. 67. Протектор для многоцветных температурных зондов - 20 шт. 68. Промежуточный кабель для одноразового температурного датчика/зонда. 69. Катетер Фолея с одноразовым температурным датчиком 12F - 20 шт. 70. Зонд для пищевода/прямой кишки с одноразовым температурным датчиком 12F - 20 шт. 71.

Одноразовый зонд для среднего уха для взрослых - 20 шт. 72.
 Одноразовый зонд для среднего уха, педиатрический - 20 шт. 73.
 Одноразовый датчик температуры кожи STS-400 - 20 шт. 74.
 Одноразовый адаптер для эндотрахеальной трубки для определения
 CO2 в основном потоке, capONE - 30 шт. 75. Одноразовый назальный
 адаптер CO2, capONE - 30 шт. 76. Одноразовый носо-ротовой адаптер
 CO2, capONE - 30 шт. 77. Одноразовый носо-ротовой адаптер CO2,
 для кислородной канюли capONE - 30 шт. 78. Телемедицинский
 модуль - факс Corpuls 3. 79. Консоль зарядная
 дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC с кабелем 0,4 м. 80.
 Консоль зарядная дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC с
 кабелем 0,25 м. 81. Консоль зарядная
 дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC, с кабелем 2,5 м. 82.
 Консоль зарядная дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC, с
 кабелем 1,5 м. 83. Консоль зарядная
 дефибриллятора/кардиостимулятора с разъемом Molex, с кабелем 2,0
 м. 84. Консоль зарядная модуля мониторинга с разъемом Molex, с
 кабелем 2,0 м. 85. Консоль для подзарядки для модуля пациента с
 Molex plug, с кабелем 2м. 86. Кабель зарядки автомобильный
 BV3043_A00, стандартный/магнитный разъем 12 В. 87. Кабель
 зарядки автомобильный BV3043_A00 с двумя магнитными разъемами
 12 В. 88. Удлинитель 1,8 м с изогнутым электрозащищенным
 разъемом. 89. Крепление для модуля
 дефибриллятора/кардиостимулятора без энергоснабжения. 90.
 Подставка модуля дефибриллятора/кардиостимулятора. 91.
 Крепление для модуля дефибриллятора/кардиостимулятора corpuls3
 для LK 08/16 без энергоснабжения. 92. Крепление для модуля
 Мониторинга без энергоснабжения. 93. Крепление для модуля
 Пациента без энергоснабжения. 94. Промежуточный адаптер для
 консоли для подзарядки corpuls3. 95. Промежуточное крепление для
 разъема LP12/corpuls3. 96. Адаптер для крепления модуля
 Мониторинга к настенной рейке P/N 04401. 97. Напольное крепление
 для вертолетов. 98. Напольное крепление для машин скорой помощи и
 др. транспортных средств. 99. Поворотное крепление 60° для
 креплений модуля Мониторинга P/N 04401. 100. Поворотное
 крепление 35° для креплений модуля Мониторинга P/N 04401. 101.
 Крепление адаптированное для носилок (с устройством для промывки
 замка - 3 шт.), с набором из 3 винтов 102. Крепление, адаптированное
 к рейкам (с устройством для промывки замка - 3 шт.) с набором из 3
 винтов. 103. Крепление для зарядной консоли corpuls3/ двойные рейки
 10", набор из 2 шт. 104. Электроды corPatch easy для новорожденных
 для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем. 105. Гель для

- электродов - 100 грамм. 106. 4-жильный кабель мониторинга ЭКГ для младенцев и новорожденных. 107. Сумка для принадлежностей для модуля Пациента. 108. Сумка для принадлежностей PAX, черная для модуля пациента. 109. Сумка для принадлежностей для модуля дефибриллятора/ кардиостимулятора. 110. Сумка для принадлежностей PAX для левая, черная для модуля Дефибриллятора/Кардиостимулятора. 111. Сумка для принадлежностей PAX правая, черная для модуля Дефибриллятора/Кардиостимулятора. 112. Сумка PAX с наплечным ремнем для модуля Дефибриллятора/ Кардиостимулятора. 113. Шнур для застежки ZIP сумки для принадлежностей модуля пациента. 114. Защитная пленка для дисплея corpuls3. 115. Промежуточный кабель для электродов CorPatch easy для взрослых. 116. Крепление для тренировочного манекена Laerdall/Ambu. 117. Футляр для карты CompactFlash для модуля пациента. 118. Набор винтов LK M2x5 - 800 шт. 119. Уплотнительное кольцо - 800 шт. 120. Набор соединителей MagCode в комплекте: 4 соединителя, винт M3x 10 A2 DIN 965, 2 одноразовых электрода, магнитная защелка. 121. Панель контактов дисплея PCB503. 122. Передняя панель дисплея PCB506. 123. Детектор бумаги PCB509. 124. Плата для подключения Bluetooth PCB510. 125. Панель фильтра EMC MagCode Display PCB519. 126. Принтер для corpuls3. 127. Управляющая муфта для corpuls3. 128. Кабель печатающей головки BV2117. 129. Коннектор ленточного 31-жильного кабеля BV3038, PCB500/Display. 130. Коннектор ленточного 41-жильного кабеля BV3039, PCB500/PCB506. 131. Соединитель 8-жильного кабеля BV3049, конвертер/LED Display. 132. Набор для закрепления дисплея: 13 винтов. 133. Набор для крышки принтера в комплекте с инструментом для открытия: крышка принтера, отвертка, 2 магнитных защелки, дополнительная крышка принтера левая и правая, устройство для промывки замка - 2 шт. производства «GS Elektromedizinische Geraete G. StempleGmbH», Германия, РУ № ФСЗ 2010/07697 от 19.08.2010
- Насос инфузионный шприцевой «Перфузор компакт С». Принадлежности: 1. Зажим универсальный (Universal clamp). 2. Зажим универсальный вибростойкий (Universal clamp MICU). 3. Кабель электропитания 220 В (Power lead 220 V). 4. Кабель соединительный 12 В (MFC 12V ? Connection lead for MICU). 5. Кабель интерфейсный RS 232 (MFC RS 232 Interface lead). 6. Батарея аккумуляторная для Перфузора компакта (Rechargeable Battery-Pack for Perfusor compact). 7. Y-кабель (Y-cable). 8. Кабель соединительный для вызова персонала (MFC Connection lead for staff call). Производства фирмы B.BRAUN MELSUNGEN AG, ФРГ, РУ № ФСЗ 2012/12986 от

1 к-т

28.09.2012

- Насос инфузионный волнометрический «Инфузомат Спэйс». Принадлежности: 1. Датчик капле Спэйс (Drop Sensor SP). 2. Батарея аккумуляторная Спэйс (Battery Pack SP (NiMH)). 3. Батарея аккумуляторная Спэйс с модулем WiFi (Battery Pack SP with WiFi module). 4. Устройство зарядное Спэйс (Charger SP). 5. Зажим универсальный Спэйс (Pole Clamp SP /Universal Clamp). 6. Штатив короткий Спэйс (Short Stand IP). 7. Блок питания Спэйс 220 В, 2,5 м (Power Supply SP (Euro Plug)). 8. Блок питания Спэйс 220 В, 3,5 м (Power Supply SP (Euro Plug)). 9. Блок питания Спэйс 220 В, малый (Power Supply SP (Euro Plug)). 10. Кабель соединительный Спэйс для вызова персонала (Connection Lead for Staff Call SP). 11. Кабель соединительный Спэйс 12 В (Connection Lead SP 12 V). 12. Комби-кабель Спэйс 12 В (Combi Lead SP 12 V). 13. Комби-кабель Спэйс 12 В XL (Combi Lead SP 12 V XL). 14. Сканер штрих-кодов Спэйс (Barcode Image Reader SP). 15. Держатель сканера штрих-кодов Спэйс (Barcode Image Reader SP Holder). 16. Кабель удлинительный Спэйс 60 см (Extension Lead SP 60 cm). 17. Кабель удлинительный Спэйс 120 см (Extension Lead SP 120 cm). 18. Кабель удлинительный Спэйс 10 м (Extension Lead SP 10 m). 19. Кабель удлинительный Спэйс 15 м (Extension Lead SP 15 m). 20. Комплект для контролируемой пациентом анальгезии (КПА) Спэйс (Space PCA Kit), в составе: 20.1 Пульт КПА с кабелем (PCA Demand Button). 20.2 Лента с застежкой для крепления пульта КПА на кисти рук (Hook and loop tape). 20.3 Фиксатор для кабеля (Line fixation). 20.4 Зажим для крепления пульта КПА на белье (Metal clip). 20.5 Хомут для кабеля (Cable strap). 20.6 Ключ КПА (PCA-Key), производства B.Braun Melsungen AG, Германия, РУ № РЗН 2013/837 от 12.08.2013
- Отсос-аспиратор электрический медицинский с принадлежностями Assuvas Rescue. Принадлежности: 1. Зарядное устройство и соединительный кабель - 1 шт. 2. Сумка для принадлежностей - 1 шт. 3. Настенное крепление - 1 шт. 4. Панель-фиксатор для крепления зарядного устройства - 1 шт. 5. Аккумулятор - 1 шт. 6. Кабель соединительный для работы отсосов от прикуривателя автомашины - 1 шт. 7. Комплект для применения емкостей-сборников многократного использования: многоразовая емкость, держатель для емкости. 8. Емкость-сборник многоразовая - 1 шт. 9. Крышка для емкости-сборника - 1 шт. 10. Фильтр бактериальный - 1 шт. 11. Емкость-сборник одноразовая - 1 шт. 12. Шланг для многоразовой емкости-сборника - 1 шт., производства Weinmann GfM GmbH + Co. KG, Германия РУ № ФСЗ 2011/10345 от

1 шт.

1 шт.

05.08.2014

5.6. Комплект чехлов: УМЭТР.9520.500

- Чехол УМЭТР.9520.510

1 шт.

- Чехол УМЭТР.9520.550

1 шт

5.7 Кейс для хранения Корсар К-97

1 шт.

6. Руководство по эксплуатации УМЭТР.9520.000РЭ

1 шт.

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

Назначенный ресурс изделия, эксплуатируемого по техническому состоянию, не менее 10 лет.

Срок хранения в консервации изготовителя в закрытом помещении не менее 2 лет.

Указанные срок службы и срок хранения действительны при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации.

Ресурсы и сроки службы изделий, входящих в комплект - в соответствии с индивидуальными эксплуатационными документами на них.

Гарантийные обязательства:

Изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям действующей документации при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода в эксплуатацию.
Гарантийный срок хранения 2 года.

5 КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование операции	Срок действия, годы	Подпись
	1 Консервация мед. оборудования поз. 5.5 раздела "3 Комплектность" данного паспорта - в соответствии с его эксплуатационной документацией	В соответствии с эксплуатационной документацией на мед. оборудование	
	2 Консервация УМЭТР.9520.000 - в соответствии с ТУ 32.50.50-001-449699995-2017	в соответствии с ТУ 32.50.50-001-449699995-2017	

6 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Не предусмотрено.

7 РЕМОНТ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО БЮЛЛЕТЕНЯМ И УКАЗАНИЯМ

7.1 Капитальный или средний ремонт

Не предусмотрено.

7.2 Текущий ремонт и выполнение работ по бюллетеням и указаниям.

Дата выпол- нения	Наименование, номер и дата документа. Причина выпол- нения ремонта	Исполнитель работ	Изменения срока службы, годы	Подпись ответственного лица	
				выпол- нившего	приняв шего

Гарантийные обязательства исполнителя ремонта

8 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

8.1 Хранение мед. оборудования поз. 1.1.3, 1.2.2 -1.2.9 (раздел 3 “Комплектность” данного паспорта) - в соответствии с их эксплуатационной документацией.

[illegible]

Протокол на

К. И. М. С. К. А. Р.



**УТВЕРЖДЕН
УМЭТР.9520.000РЭ-ЛУ**



**СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ
ТЯЖЕЛОРАНЕННЫХ И ТЯЖЕЛОПОРАЖЁННЫХ**

УМЭТР.9520.000.

По ТУ 32.50.50-001-449699995-2017

Руководство по эксплуатации

[illegible]

2
3
3
3
3
Т
Т
4 Те
4.
4.
4.
5 ТР
6 Ут
7 Эл
7.1
7.2
8 Гар
Прил

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	4
Перечень принятых сокращений	6
1 Описание и работа	7
1.1 Назначение	7
1.2 Основные технические характеристики	7
1.3 Состав УМЭТР	8
1.4 Устройство и работа	15
1.5 Маркировка	22
1.6 Упаковка	23
2 Использование по назначению	24
2.1 Эксплуатационные ограничения	24
2.2 Меры безопасности	24
2.3 Подготовительные работы	25
2.4 Использование по назначению	26
2.5 Работы после использования изделия	33
3 Техническое обслуживание	34
3.1 Общие указания	34
3.2 Меры безопасности	34
3.3 Работы, выполняемые при ТО	34
3.4 Технология обслуживания	34
3.5 Техническое освидетельствование	34
Технологическая карта № 301	36
Технологическая карта № 302	38
4 Текущий ремонт	40
4.1 Общие указания	40
4.2 Меры безопасности	40
4.3 Возможные неисправности и способы их устранения	40
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	44
6 Утилизация	46
7 Электромагнитная совместимость	47
7.1 Общие требования	47
7.2 Руководство и декларация производителя	47
8 Гарантии изготовителя	51
Приложение А Ведомость эксплуатационных документов	52

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование медицинского изделия.

Настоящие технические условия распространяются на медицинское изделие: Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных УМЭТР.9520.000. По ТУ 32.50.50-001-449699995-2017 (далее по тексту – УМЭТР).

Сведения о производителе и разработчике медицинского изделия.

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Казанский агрегатный завод»

Сокращенное наименование: ООО «Казанский агрегатный завод»

Адрес: 420127, г. Казань, ул. Дементьева, д. 2В

Телефоны: (843) 237-95-56, факс: (843) 237-95-56 доб.180

Адрес электронной почты: info@vysota.aero

Адрес места производства: 420127, г. Казань, ул. Дементьева, д. 2В

Назначение медицинского изделия:

УМЭТР предназначен для медицинской эвакуации одного носилочного пострадавшего «крайне тяжелой» или «тяжелой» степени тяжести состояния; непрерывного мониторинга состояния пострадавшего, поддержания жизненно важных функций организма и проведения медицинской бригадой во время эвакуации интенсивной терапии в объеме специализированной врачебной помощи.

Потенциальные потребители медицинского изделия.

К работе с УМЭТР допускаются медицинский персонал, ознакомившийся с руководством по эксплуатации.

Настоящее Руководство по технической эксплуатации (РЭ) УМЭТР, содержит сведения о конструкции и характеристиках изделия, его составных частях, а также указания по его правильной, безопасной эксплуатации и техническому обслуживанию.

РЭ содержит следующие разделы:

- 1 - описание и работа;
- 2 - использование по назначению;
- 3 - техническое обслуживание;
- 4 - текущий ремонт;
- 5 - хранение;
- 6 - транспортирование;
- 7 - утилизация.

УМЭТР включает в себя средства наземной эвакуации и комплект медицинских изделий, обеспечивающего оказание пострадавшему первой медицинской помощи.

При изучении медицинских изделий, входящих в состав УМЭТР, применении их по назначению и техническом обслуживании необходимо пользоваться Руководством по эксплуатации на каждый конкретный прибор и выполнять меры его безопасного применения в соответствии с его РЭ.

УМЭТР оборудован кислородной системой (КС) с металлопластиковым баллоном высокого давления БМК-300В-2-2-2 вместимостью 2 л, заряжаемого до давления 20 МПа (200 кгс/см²). Кислород высокой степени сжатия в сочетании с горючими веществами (смазкой, маслом, керосином и т.п.) может стать причиной взрывоопасных реакций, поэтому при эксплуатации

и обслуживании КС не допускается использование подобных веществ и требуется выполнение особых мер безопасности:

- перед работой с системой необходимо тщательно вымыть руки;
- курение и открытый огонь категорически запрещены;
- для чистки наружных поверхностей системы использовать чистую матерчатую салфетку, увлажненную теплой чистой водой, не допуская при этом попадания влаги в систему.

К работе с сосудами высокого давления допускаются специально обученные, аттестованные в установленном порядке и имеющие удостоверение на право допуска к работе специалисты.

Для обеспечения работы медицинских изделий УМЭТР имеет систему электропитания от двух аккумуляторных батарей на 12 В, заряжаемых от сети 220 В 50 Гц.

Обслуживание аккумуляторных батарей производится обученными и аттестованными специалистами.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АКБ – аккумуляторная батарея;
БРС – быстроразъёмное соединение;
ИВЛ – искусственная вентиляция легких;
КС – кислородная система;
ЛКП – лакокрасочные покрытия;
НСУ – носилки санитарные универсальные;
ПКИ – покупные комплектующие изделия;
РЭ – руководство по эксплуатации;
ТО – техническое обслуживание;
ТСО – типовое санитарное оборудование;
УМЭТР – система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных;
ЭТ – этикетка;
К-т – комплект;
Пер. – переход;
Поз. – позиция;
Прим. – примечание;
Рис. – рисунок;
Табл. – таблица;
п. – пункт;
р. – раздел;
см. – смотри;
ЭД – эксплуатационная документация.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

УМЭТР предназначен для медицинской эвакуации одного носилочного пострадавшего «крайне тяжелой» или «тяжелой» степени тяжести состояния; непрерывного мониторинга состояния пострадавшего, поддержания жизненно важных функций организма и проведения медицинской бригадой во время эвакуации интенсивной терапии в объеме специализированной врачебной помощи.

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 По степени защиты от поражения электрическим током УМЭТР относится к изделиям, класса II

1.2.2 Класс защиты рабочих частей по ГОСТ Р МЭК 60601-1: тип BF

1.2.3 Степень защиты рабочих частей, входящих в комплект медицинских изделий приведена в эксплуатационной документации на эти изделия (См. Приложение А).

1.2.4 УМЭТР обеспечивает размещение на специальных носилках одного пострадавшего с возможностью оказания интенсивной терапии с использованием изделий медицинской техники (в полном комплекте или частично).

1.2.5 Изделия медицинской техники (поз. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.1, 2.5.2, 2.5.5 табл. 101) размещаются на раме для медицинских изделий, устанавливаемой на носилках или на ровном полу.

1.2.6 УМЭТР обеспечивает подачу пострадавшему медицинского кислорода от баллона вместимостью 2 л. Давление кислорода в системе высокого давления (от баллона до редуктора) – не более 20 МПа (200 кгс/см²). Давление кислорода в системе низкого давления (от редуктора до аппарата ИВЛ) – $(0,49 \pm 0,05)$ МПа [$(4,9 \pm 0,5)$ кгс/см²].

1.2.7 УМЭТР комплектуется двумя литиевыми аккумуляторными батареями (АКБ) на 12 В, в комплекте с зарядным устройством УМЭТР.9520.910 и обеспечивает бесперебойную работу приборов ИВЛ LTV 1200 и Accuvac Rescue в течение 5 часов. Энергоёмкость одной АКБ – 350 Вт·ч (25 А·ч).

Заряд аккумуляторных батарей следует производить только при помощи зарядного устройства УМЭТР.9520.910, входящего в комплект изделия, от сети 220 В 50 Гц. Максимальный потребляемый от сети ток 1,8 А.

1.2.8 УМЭТР обеспечивает наземную транспортировку пострадавшего на носилках с помощью Средства перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ», имеющего колёсный ход.

1.2.9 УМЭТР обеспечивает автомобильную транспортировку пострадавшего на носилках с помощью Типового санитарного оборудования (ТСО).

1.2.10 Габаритные размеры изделий (ДхШхВ, справочные данные), мм, не более:

- носилки НСУ.9520.000	2230х600х280
- Съёмный матрац	1880х520х42
- рама УМЭТР.9520.200:	
- без медицинских изделий	600х350х700
- с установленными медицинскими изделиями (поз. 2, 3, 5, рис. 107)	600х480х730
- штатив ММС.9520.600:	
- в сложенном состоянии	220х220х617

- с максимально выдвинутой штангой	220x220x945
- средство перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ» 9В4.054.204:	
- в сложенном состоянии	520x620x820
- в разложенном состоянии	1550x620x860

1.2.11 Допустимые параметры окружающей среды:

- температура - в соответствии с табл. 201;
- относительная влажность воздуха –до 90 %.

1.2.12 Максимальное время готовности медицинских изделий к работе – до 2мин.

1.2.13 Ручная переноска, погрузка и выгрузка пострадавшего с помощью УМЭТР осуществляется четырьмя санитарями.

1.2.14 Параметры изделий медицинской техники, входящих в состав УМЭТР, указаны в Руководствах по эксплуатации на конкретные изделия.

1.2.15 Технические характеристики средства перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ» (далее по тексту изделие «КАТЕТ») изложены в Руководстве по эксплуатации 9В4.054.204РЭ.

1.3 Состав УМЭТР

Наименование и обозначение составных частей УМЭТР приведены в табл. 101.

Таблица 101 – Состав УМЭТР

1. Носилки НСУ.9520.000	1 шт.
1.1 Комплект быстроотстегиваемых привязных ремней Schroth Safety	1 шт.
1.2 Съёмный матрац	1 шт.
2. Штатив ММС.9520.600	1 шт.
3. Средство перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ", модель 101 по ТУ 9451-001-23435930-2016 в составе: 1. Рама складная - 1 шт. 2. Колеса одинарного типа модели 201 или сдвоенного модели 202. 3. Носилки НПС-ММ (продольно складные) модели 0301 или НППС-ММ (продольно и поперечно складные) модели 0401. 4. Руководство по эксплуатации - 1 шт., Производства: Акционерное общество "КАМПО" (АО "КАМПО"), РУ № РЗН 2017/6053 от 04.08.2017	1 шт.
4. Матрасы вакуумные медицинские для иммобилизации с принадлежностями. Вариант исполнения: Матрас вакуумный медицинский для иммобилизации NEXUS. Принадлежности: 1. Сумка; 2. Набор ремней к вакуумному матрасу из 2-х штук; 3. Набор ремней к вакуумному матрасу из 3-х штук; 4. Насос QMX 120; 5. Руководство по эксплуатации., производства "Спенсер Италия с.р.л." РУ № РЗН 2015/3068 от 16.09.2015	1 шт.
5. Рама с медицинскими изделиями УМЭТР.9520.200	1 шт.
5.1. Рама УМЭТР.9520.210	1 к-т
5.2. Баллон кислородный 2л. БМК-300В-2-2-2	1 шт.
5.3. Кислородный редуктор WEINMANN OXYWAY Fix III с принадлежностями. 1. Переходник. 2. Шланг. 3. Прокладка. 4. Фильтр., производства Weinmann GfM GmbH + Co. KG, Германия. РУ № РЗН 2014/1815 от 05.08.2014	1 шт.
5.4. Аккумуляторная батарея УМЭТР.9520.900 в комплекте с зарядным устройством УМЭТР.9520.910	2 шт.
5.5. Комплект медицинских изделий:	1 шт.
- Аппарат искусственной вентиляции легких LTV-1200 с принадлежностями. Принадлежности: 1. LTM графический монитор дыхательных функций. 2. Контуры взрослого пациента с клапаном РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.) - при необходимости. 3. Контуры детского пациента с клапаном РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.) - при необходимости. 4. Контуры взрослого пациента без клапана РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.) - при необходимости.	1 шт.

- шт. в упак., 1-10 упак.) - при необходимости.
5. Контуры детского пациента без клапана РЕЕР, многоразовые (1-10 шт.), одноразовые (10 шт. в упак., 1-10 упак.) - при необходимости.
 6. Увлажнители одноразовые и многоразовые - при необходимости.
 7. Увлажнитель Fisher&Paykel 400 серии, 700 серии, 800 серии. - при необходимости
 8. Камеры для увлажнителя Fisher&Paykel детские, взрослые, многоразовые, одноразовые. - при необходимости.
 9. Тройник, адаптер, температурный датчик, термометр, адаптер для температурного датчика, зажим, коннектор, крепление, адсорбирующая бумага для увлажнителя - при необходимости.
 10. Струна для протяжки нагревательного провода - при необходимости.
 11. Кабель соединительный для увлажнителя к нагревательному проводу. - при необходимости.
 12. Провод нагревательный - при необходимости.
 13. Нагреватель трубок. - при необходимости.
 14. Крепление, крепежный материал для увлажнителя. - при необходимости.
 15. Датчик кислородный для аппаратов LTV 900, LTV 950, LTV 1000; LTV 1200. - при необходимости.
 16. Подставка-держатель для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200; LTM графический монитора и увлажнителя. - при необходимости.
 17. Батареи резервного питания для аппаратов ИВЛ внешние (от 1-3 шт.). - при необходимости.
 18. Батареи резервного питания для аппаратов ИВЛ внутренние (от 1-3 шт.). - при необходимости.
 19. Зарядные устройства для батарей резервного питания аппарата ИВЛ (1- 3 шт.). - при необходимости.
 20. Крепления, комплект креплений, крепежный материал, трубки соединительные, контактные элементы из полимеров, металлов и сплавов для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200, LTM графического монитора, их блоков и увлажнителя. - при необходимости.
 21. Шнур сетевой, адаптер сетевой, адаптер для сети 12 Вольт для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200, LTM графического монитора и их блоков. - при необходимости
 22. Фильтры вентилятора, входные, одноразовые (5 шт. в упак.) и многоразовые. - при необходимости.
 23. Влагосборники, коллекторы, диафрагмы (5 шт. в упак.), пружинки для клапана выдоха (5 шт. в упак.). - при необходимости.
 24. Клапан выдоха с РЕЕР, клапан выдоха без РЕЕР. - при необходимости.
 25. Шланги, трубки и магистрали кислородные, воздушные, для увлажнителя, гибкие, армированные, газовые, контура соединительные. - при необходимости.
 26. Клапаны, адаптеры, коннекторы, переходники, датчики, зажимы, клипсы, мембраны, уплотнительные кольца и муфты для аппаратов ИВЛ LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200. - при необходимости.
 27. Держатели шлангов и трубок, контура пациентов, увлажнителя. - при необходимости.
 28. Кабели соединительные для аппаратов LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200, LTM графического монитора их блоков, плат, интерфейса пользователя. - при необходимости.
 29. Тестовое легкое. - при необходимости.
 30. Корзинка для принадлежностей - при необходимости.
 31. Рюкзак - при необходимости .
 32. Крепление аппарата на кровать - при необходимости.
 33. Ремень для переноски аппарата - при необходимости.
 34. Карта памяти - при необходимости.
 35. Переключатели, реле, преобразователи электрические, предохранители - при необходимости.
 36. Платы контрольные, интерфейсные, индикаторные, распределительные, управляющие - при необходимости.
 37. Стилусы - при необходимости.
 38. Проводники электрические, трансформаторы, стабилизаторы - при необходимости.
 39. Вентиляторы охлаждающие, турбина для подачи сжатого воздуха - при необходимости.
 40. Инструкции по эксплуатации, сервису, оператора, инсталляции - при необходимости.
 41. Сервисные комплекты для аппаратов LTV 900, LTV 950, LTV 1000, LTV 1200 и их блоков на 10 000, 15 000, 30 000 часов работы - при необходимости.

Производства CareFusion, Inc, (PulmoneticSystems, Inc.), США, РУ № ФСЗ 2010/07779 от 10.09.2010	
- Система мониторинга и дефибрилляции corpuls3 с принадлежностями. I. Система мониторинга и дефибрилляции corpuls 3, состав: 1. Модуль пациента с 12-канальным ЭКГ и интерфейсом для карты. 2. Инструкция по использованию Corpuls 3. 3. Литиево-ионные батареи - 3 шт. II. Принадлежности: 1. Модуль дефибриллятора/кардиостимулятора. 2. Электроды CorPatcheasy для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем. 3. Карта памяти Compact Flash™ 1 Гб. 4. Карта памяти Compact Flash™ 2 Гб. 5. Интерфейс карты Compact Flash. 6. Базовая версия программного обеспечения для ПК corpuls.net. 7. Встроенный блок SpO2. 8. Встроенный блок измерения не инвазивного артериального давления. 9. Встроенный блок CO2 - при необходимости. 10. Встроенный 4-канальный блок инвазивного артериального давления ИАД - при необходимости. 11. Встроенный 2-канальный блок температуры - при необходимости. 12. Встроенный GSM модем (GPRS) - при необходимости. 13. Встроенный блок для измерения параметров ЭКГ и их интерпретации. 14. Консоль зарядная модуля мониторинга, 12 DVC. - при необходимости. 15. Консоль подзарядки для модуля пациента 12 DVC, с кабелем 0,1м. - при необходимости. 16. Основное зарядное устройство для corpuls3 - при необходимости. 17. Основное зарядное устройство для corpuls3 с магнитным разъемом на 120 Вт - при необходимости. 18. Симулятор ЭКГ Phantom 320 - при необходимости. 19. Демонстрационный модуль мониторинга corpuls 3 - при необходимости. 20. Демонстрационный модуль пациента corpuls 3 - при необходимости. 21. Демонстрационный модуль дефибриллятора/кардиостимулятора corpuls3 - при необходимости. 22. Процессорная плата XM250 w/o LAN - при необходимости. 23. Базовая плата дисплея PCB500 w/o XM250 - при необходимости. 24. Антенна GSM PCB501 для corpuls3 - при необходимости. 25. Принтер. 26. Защитное покрытие для дисплея - 25 шт. в упаковке. 27. Многоцветные электроды для дефибрилляции/кардиостимуляции - 2 шт. с кабелем. 28. Сумка с наплечным ремнем для модуля Дефибриллятора/ Кардиостимулятора. - при необходимости. 29. 4-жильный кабель мониторинга ЭКГ. 30. 6-жильный кабель для снятия «диагностического» ЭКГ. 31. Зажимы для предотвращения скручивания жил кабеля - 8 шт. 32. Разделитель жил кабеля на 2 и 3 паза - при необходимости. 33. Сумка для принадлежностей к модулю пациента - при необходимости. 34. Зарядное устройство с кабелем - при необходимости. 35. Удлинитель 1,8 м с защищенным от поражения электрическим током соединителем - при необходимости. 36. Бумага для принтера - в упаковке 10 рулонов. 37. Комплект одноразовых электродов для ЭКГ для взрослых, АЕ 45мм - 30 шт. - при необходимости. 38. Промежуточный кабель для пальчикового датчика SpO2. 39. Многоцветный пальчиковый датчик МАСИМО SpO2 для взрослых и детей от 30 кг с кабелем. 40. Манжета для измерения НИАД для взрослых, периметр предплечья 23-33 см. 41. Шланг для манжеты НИАД 2,5м. 42. Датчик CO2 cap ONE. - при необходимости. 43. Одноразовый адаптер для подсоединения к эндотрахеальной трубке CO2. - при необходимости. 44. Промежуточный кабель для CO2 capONE - при необходимости. 45. Промежуточный кабель ИАД с разъемом 3,6м стандарта GE/Marquette - при необходимости.	1 шт.

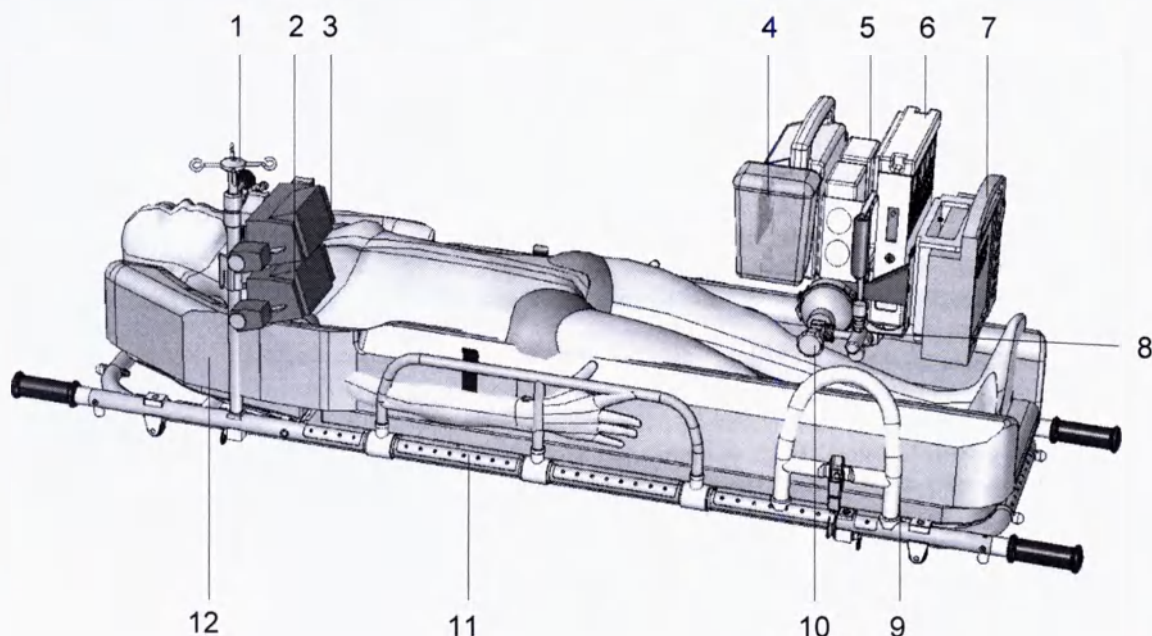
46. Температурный датчик YSI401D пищеводный, для взрослых - при необходимости.
47. Многоразовый пальчиковый датчик МАСИМО SpO2 для детей от 10 до 50 кг - при необходимости.
48. Многоразовый ушной датчик МАСИМО SpO2 для взрослых более 30 кг - при необходимости.
49. Одноразовый датчик МАСИМО SpO2 для взрослых и детей от 30 кг - 20 шт. в упаковке - при необходимости.
50. Одноразовый датчик МАСИМО SpO2 для детей 10-50 кг - 20 шт. в упаковке - при необходимости.
51. Одноразовый датчик МАСИМО SpO2 для младенцев 3-20 кг - 20 шт. в упаковке - при необходимости.
52. Одноразовый датчик МАСИМО SpO2 для новорожденных более 3 кг на большой палец ноги, для детей более 40 кг на палец руки - 20 шт. в упаковке - при необходимости.
53. Манжета для измерения НИАД для младенцев, периметр предплечья 8-13см. - при необходимости.
54. Манжета для измерения НИАД для детей, периметр предплечья 12-19см. - при необходимости.
55. Манжета для измерения НИАД для взрослых, маленький размер, периметр предплечья 17-25см. - при необходимости.
56. Манжета для измерения НИАД для взрослых, большой размер, периметр предплечья 31-40см. - при необходимости.
57. Бедренная манжета для измерения НИАД, периметр бедра 38-50см. - при необходимости.
58. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 1, периметр предплечья 3,3-5,6см. - при необходимости.
59. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 2, периметр предплечья 4,2-7,1см. - при необходимости.
60. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 3, периметр предплечья 5,4-9,1см. - при необходимости.
61. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 4, периметр предплечья 6,9-11,7см. - при необходимости.
62. Одноразовая манжета для измерения НИАД для новорожденных, размер 5, периметр предплечья 8,9-15см. - при необходимости.
63. Шланг для манжеты НИАД 4,0м. - при необходимости.
64. Соединитель для шланга НИАД (14см) для одноразовой манжеты для новорожденных - при необходимости.
65. Соединитель для кабеля ИАД с одинарным трансдюсером Codanpnb DPT-6000/8000 - при необходимости.
66. Соединитель для кабеля ИАД со сдвоенным трансдюсером Codan pnb xtrans DPT-9000 - при необходимости.
67. Протектор для многоразовых температурных зондов - 20 шт. - при необходимости.
68. Промежуточный кабель для одноразового температурного датчика/зонда - при необходимости.
69. Катетер Фолея с одноразовым температурным датчиком 12F - 20 шт. - при необходимости.
70. Зонд для пищевода/прямой кишки с одноразовым температурным датчиком 12F - 20 шт. - при необходимости.
71. Одноразовый зонд для среднего уха для взрослых - 20 шт. - при необходимости.
72. Одноразовый зонд для среднего уха, педиатрический - 20 шт. - при необходимости.
73. Одноразовый датчик температуры кожи STS-400 - 20 шт. - при необходимости.
74. Одноразовый адаптер для эндотрахеальной трубки для определения CO2 в основном потоке, capONE - 30 шт. - при необходимости.
75. Одноразовый назальный адаптер CO2, capONE - 30 шт. - при необходимости.
76. Одноразовый носо-ротовой адаптер CO2, capONE - 30 шт. - при необходимости.
77. Одноразовый носо-ротовой адаптер CO2, для кислородной канюли capONE - 30 шт. - при необходимости.
78. Телемедицинский модуль - факс Corpuls 3 - при необходимости.
79. Консоль зарядная дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC с кабелем 0,4 м. - при необходимости.
80. Консоль зарядная дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC с кабелем 0,25 м. - при необходимости.

81. Консоль зарядная дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC, с кабелем 2,5 м. - при необходимости.
82. Консоль зарядная дефибриллятора/кардиостимулятора 12 V DC, с кабелем 1,5 м. - при необходимости.
83. Консоль зарядная дефибриллятора/кардиостимулятора с разъемом Molex, с кабелем 2,0 м. - при необходимости.
84. Консоль зарядная модуля мониторингования с разъемом Molex, с кабелем 2,0 м. - при необходимости.
85. Консоль для подзарядки для модуля пациента с Molexplug, с кабелем 2м. - при необходимости.
86. Кабель зарядки автомобильный BV3043_A00, стандартный/магнитный разъем 12 В. - при необходимости.
87. Кабель зарядки автомобильный BV3043_A00 с двумя магнитными разъемами 12 В. - при необходимости.
88. Удлинитель 1,8 м с изогнутым электрозащищенным разъемом - при необходимости.
89. Крепление для модуля дефибриллятора/кардиостимулятора без энергоснабжения - при необходимости.
90. Подставка модуля дефибриллятора/кардиостимулятора. - при необходимости.
91. Крепление для модуля дефибриллятора/кардиостимулятора corpuls 3 для LK 08/16 без энергоснабжения - при необходимости.
92. Крепление для модуля Мониторинга без энергоснабжения - при необходимости.
93. Крепление для модуля Пациента без энергоснабжения - при необходимости.
94. Промежуточный адаптер для консоли для подзарядки corpuls3 - при необходимости.
95. Промежуточное крепление для разъема LP12/corpuls3. - при необходимости.
96. Адаптер для крепления модуля Мониторинга к настенной рейке P/N 04401. - при необходимости.
97. Напольное крепление для вертолетов. - при необходимости.
98. Напольное крепление для машин скорой помощи и др. транспортных средств. - при необходимости.
99. Поворотное крепление 60° для креплений модуля Мониторинга P/N 04401. - при необходимости.
100. Поворотное крепление 35° для креплений модуля Мониторинга P/N 04401. - при необходимости.
101. Крепление адаптированное для носилок (с устройством для промывки замка - 3 шт.), с набором из 3 винтов - при необходимости.
102. Крепление, адаптированное к рейкам (с устройством для промывки замка - 3 шт.) с набором из 3 винтов - при необходимости.
103. Крепление для зарядной консоли corpuls3/ двойные рейки 10", набор из 2 шт. - при необходимости.
104. Электроды corPatcheasy для новорожденных для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем. - при необходимости.
105. Гель для электродов - 100 грамм. - при необходимости.
106. 4-жильный кабель мониторинга ЭКГ для младенцев и новорожденных - при необходимости.
107. Сумка для принадлежностей для модуля Пациента - при необходимости.
108. Сумка для принадлежностей PAX, черная для модуля пациента - при необходимости.
109. Сумка для принадлежностей для модуля дефибриллятора/кардиостимулятора. - при необходимости.
110. Сумка для принадлежностей PAX для левая, черная для модуля Дефибриллятора/Кардиостимулятора - при необходимости.
111. Сумка для принадлежностей PAX правая, черная для модуля Дефибриллятора/Кардиостимулятора - при необходимости.
112. Сумка PAX с наплечным ремнем для модуля Дефибриллятора/ Кардиостимулятора - при необходимости.
113. Шнур для застежки ZIP сумки для принадлежностей модуля пациента - при необходимости.
114. Защитная пленка для дисплея corpuls3 - при необходимости.
115. Промежуточный кабель для электродов CorPatcheasy для взрослых - при необходимости.
116. Крепление для тренировочного манекена Laerdall/Ambu. - при необходимости.
117. Футляр для карты CompactFlash для модуля пациента - при необходимости.
118. Набор винтов LK M2x5 - 800 шт. - при необходимости.

119. Уплотнительное кольцо - 800 шт. - при необходимости. 120. Набор соединителей MagCode в комплекте: 4 соединителя, винт М3х 10 А2 DIN 965, 2 одноразовых электрода, магнитная защелка - при необходимости. 121. Панель контактов дисплея PCB503 - при необходимости. 122. Передняя панель дисплея PCB506 - при необходимости. 123. Детектор бумаги PCB509. - при необходимости 124. Плата для подключения Bluetooth PCB510. - при необходимости. 125. Панель фильтра EMC MagCode Display PCB519 - при необходимости. 126. Принтер для соpuls3 - при необходимости. 127. Управляющая муфта для соpuls3 - при необходимости. 128. Кабель печатающей головки BV2117 - при необходимости. 129. Коннектор ленточного 31-жильного кабеля BV3038, PCB500/Display. - при необходимости. 130. Коннектор ленточного 41-жильного кабеля BV3039, PCB500/PCB506 - при необходимости. 131. Соединитель 8-жильного кабеля BV3049, конвертер/LED Display - при необходимости. 132. Набор для закрепления дисплея: 13 винтов - при необходимости. 133. Набор для крышки принтера в комплекте с инструментом для открытия: крышка принтера, отвертка, 2 магнитных защелки, дополнительная крышка принтера левая и правая, устройство для промывки замка - 2 шт. - при необходимости. Производства «GS Elektromedizinische Geraete G. Stemple GmbH», Германия, РУ № ФСЗ 2010/07697 от 19.08.2010.	
- Насос инфузионный шприцевой «Перфузор компакт С». Принадлежности: 1. Зажим универсальный (Universal clamp). 2. Зажим универсальный вибростойкий (Universal clamp MICU) - при необходимости 3. Кабель электропитания 220 В (Power lead 220 V) - при необходимости. 4. Кабель соединительный 12 В (MFC 12V – Connection lead for MICU). 5. Кабель интерфейсный RS 232 (MFCRS 232 Interfacelead) - при необходимости. 6. Батарея аккумуляторная для Перфузора компакта (Rechargeable Battery-Pack for Perfusor compact) - при необходимости. 7. Y-кабель (Y-cable). - при необходимости. 8. Кабель соединительный для вызова персонала (MFC Connection lead for staff call) - при необходимости. Производства фирмы B.BRAUN MELSUNGEN AG, ФРГ. РУ № ФСЗ 2012/12986 от 28.09.2012.	1 к-т
- Насос инфузионный волюметрический «ИнфузоматСпэйс». Принадлежности: 1. Датчик капель Спэйс (Drop Sensor SP). 2. Батарея аккумуляторная Спэйс (Battery Pack SP (NiMH)). 3. Батарея аккумуляторная Спэйс с модулем WiFi (Battery Pack SP with WiFi module) - при необходимости. 4. Устройство зарядное Спэйс (Charger SP) - при необходимости. 5. Зажим универсальный Спэйс (Pole Clamp SP /Universal Clamp). 6. Штатив короткий Спэйс (Short Stand IP) - при необходимости. 7. Блок питания Спэйс 220 В, 2.5 м (Power Supply SP (Euro Plug) - при необходимости. 8. Блок питания Спэйс 220 В, 3.5 м (Power Supply SP (Euro Plug) - при необходимости. 9. Блок питания Спэйс 220 В, малый (Power Supply SP (Euro Plug) - при необходимости. 10. Кабель соединительный Спэйс для вызова персонала (Connection Lead for Staff Call SP) - при необходимости. 11. Кабель соединительный Спэйс 12 В (Connection Lead SP 12 V) - при необходимости. 12. Комби-кабель Спэйс 12 В (Combi Lead SP 12 V)- при необходимости. 13. Комби-кабель Спэйс 12 В XL (Combi Lead SP 12 V XL) - при необходимости. 14. Сканер штрих-кодов Спэйс (Barcode Image Reader SP) - при необходимости. 15. Держатель сканера штрих-кодов Спэйс (Barcode Image Reader SP Holder) - при необходимости. 16. Кабель удлинительный Спэйс 60 см (Extension Lead SP 60 cm) - при необходимости. 17. Кабель удлинительный Спэйс 120 см (Extension Lead SP 120 cm) - при необходимости. 18. Кабель удлинительный Спэйс 10 м (Extension Lead SP 10 m) - при необходимости. 19. Кабель удлинительный Спэйс 15 м (ExtensionLead SP 15 m) - при необходимости. 20. Комплект для контролируемой пациентом анальгезии (КПА) Спэйс (Space PCA Kit), - при необходимости. В составе: 20.1 Пульт КПА с кабелем (PCA Demand Button) - при необходимости.	1 шт.

20.2 Лента с застежкой для крепления пульта КПА на кисти рук (Hookandlooptape). - при необходимости. 20.3 Фиксатор для кабеля (Line fixation) - при необходимости. 20.4 Зажим для крепления пульта КПА на белье (Metal clip) - при необходимости. 20.5 Хомут для кабеля (Cable strap) - при необходимости. 20.6 Ключ КПА (PCA-Key) - при необходимости. Производства B.Braun Melsungen AG, Германия, РУ № РЗН 2013/837 от 12.08.2013	
- Отсос-аспиратор электрический медицинский с принадлежностями Accuvac Rescue. Принадлежности: 1. Зарядное устройство и соединительный кабель - 1 шт. 2. Сумка для принадлежностей - 1 шт. - при необходимости. 3. Настенное крепление - 1 шт. 4. Панель-фиксатор для крепления зарядного устройства - 1 шт. - при необходимости. 5. Аккумулятор - 1 шт. 6. Кабель соединительный для работы отсосов от прикуривателя автомашины - 1 шт. - при необходимости. 7. Комплект для применения емкостей-сборников многократного использования: многоразовая емкость, держатель для емкости. 8. Емкость-сборник многоразовая - 1 шт. 9. Крышка для емкости-сборника - 1 шт. 10. Фильтр бактериальный - 1 шт. 11. Емкость-сборник одноразовая - 1 шт. - при необходимости. 12. Шланг для многоразовой емкости-сборника - 1 шт., производства Weinmann GfM GmbH + Co. KG, Германия РУ № ФСЗ 2011/10345 от 05.08.2014	1 шт.
5.6. Комплект чехлов: УМЭТР.9520.500	
- Чехол УМЭТР.9520.510	1 шт.
- Чехол УМЭТР.9520.550	1 шт.
5.7 Кейс для хранения Корсар К-97	1 шт.
6. Руководство по эксплуатации УМЭТР.9520.000РЭ	1 шт.

Общий вид УМЭТР и его составных частей в рабочем положении показаны на рис. 101, 102а и 102б.



1 – штатив; 2 – насос инфузионный Перфузор компакт С; 3 – насос инфузионный Инфузомат Спейс; 4 – отсос-аспиратор Accuvac Rescue; 5 – аккумуляторная батарея (2 шт.); 6 – аппарат

ИВЛ LTV 1200; 7 - блок мониторинга из комплекта Corpuls 3; 8 – редуктор кислородный Fix III; 9 - рама; 10 - баллон кислородный БМК-300В; 11 – носилки; 12 - вакуумный матрас Nexus

Рисунок 101 – УМЭТР



1 – УМЭТР; 2 – изделие «КАТЕТ»

Рисунок 102а - УМЭТР с изделием «КАТЕТ»

1.4 Устройство и работа

УМЭТР состоит из специальных носилок клёпано-сварного типа из лёгких сплавов, на каркас которых крепится съёмная аппаратная платформа – рама с медицинскими изделиями. Носилки с пострадавшим и рамой с медицинскими изделиями устанавливаются на изделие «КАТЕТ» закрепляются на них штатными средствами.

Для проведения внутривенных вливаний к носилкам крепится штатив.

1.4.1 Носилки

Носилки санитарные универсальные (НСУ, см. рис. 103) выполнены в виде основания (1), спинки (2) с регулируемым углом наклона, съёмного матраца (3) и привязных ремней (не показаны). Носилки оборудованы съёмным, регулируемым по высоте штативом для внутривенных вливаний (4).

Основание и спинка носилок имеют каркас из алюминиевых труб, соединённых между собой сваркой и клёпкой. К каркасу основания и спинки приклёпан настил из листового алюминия. Обшивка матраца выполнена из искусственной кожи, а наполнитель – из полиуретана. Крепление матраца к основанию и спинке осуществляется на лентах-липучках. Привязные ремни своими концами крепятся к каркасу носилок.

. На основании также имеются:

- два откидных поручня (7), предназначенных для фиксации рук пострадавшего при внутривенных вливаниях, которые могут быть установлены под углом 0°, 45° и 90° к плоскости настила основания (1) с помощью встроенных в их каркас пружинных фиксаторов (8); поручни снабжены привязными ремнями (9);

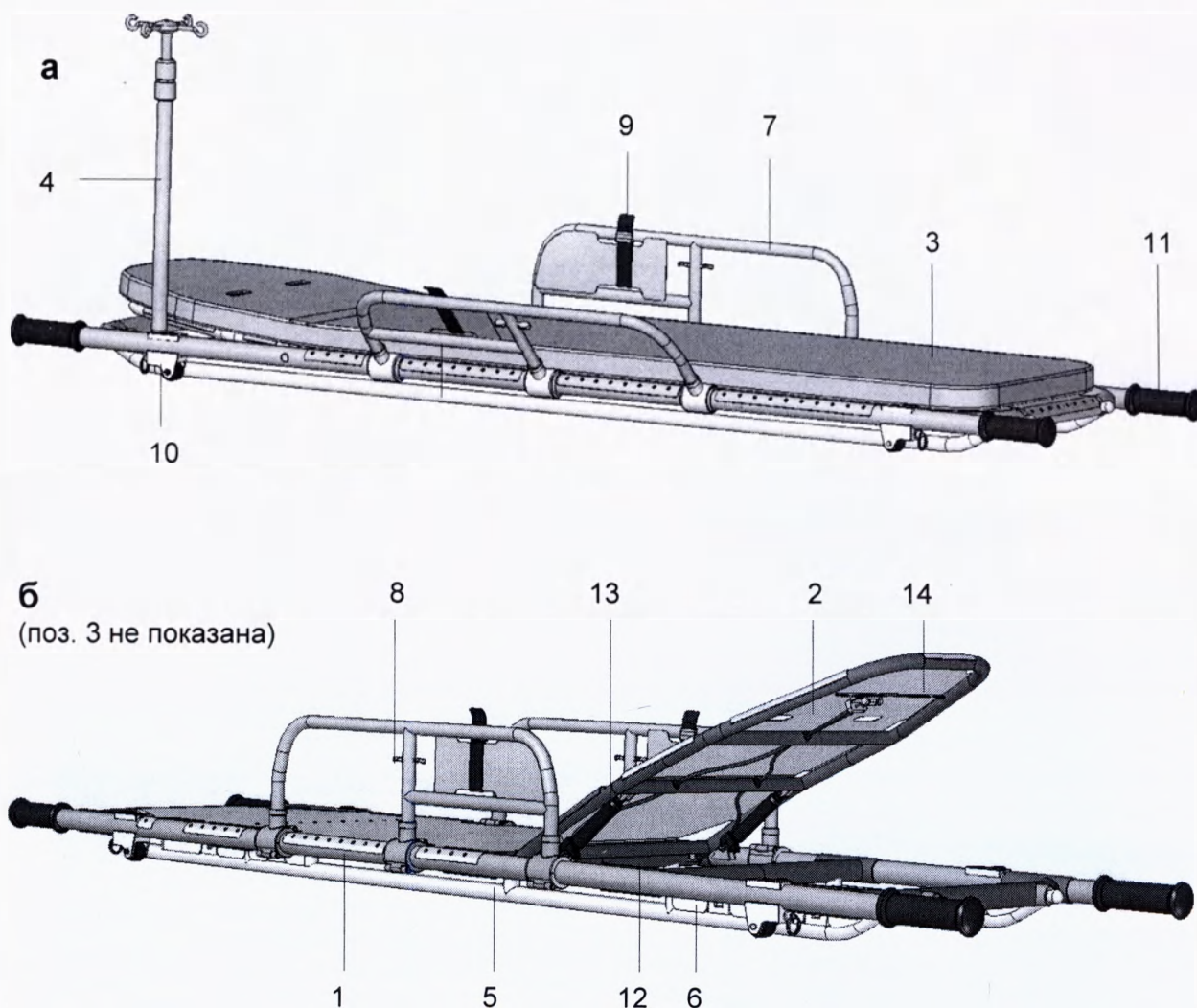
- четыре кронштейна с гнездом (10) для установки штатива (4) и роликами для штатного ТСО;
- четыре обрезиненные ручки (11) для переноса носилок.

На основании носилок (1) установлена спинка (2), которая, поворачиваясь на оси (12) и опираясь на регулируемые по длине блокируемые газовые амортизаторы (13), может занимать любое нужное положение. Для открывания и закрывания замка амортизатора служит рукоятка (14), при подъеме которой вверх шток последнего освобождается и выходит из цилиндра под давлением находящегося в нем газа – спинка поднимается. Для подъема или опускания спинки необходимо поднять рукоятку (14), надавить на спинку (2) вверх или вниз соответственно. Удерживая ее в требуемом положении, опустить рукоятку до срабатывания замка амортизатора. Конструкция носилок должна обеспечивать подъем головной секции на угол от 0 до 60°, с шагом 1°.

Для закрепления пострадавшего носилки оснащены комплектом быстроотстегиваемых привязных ремней "SchrothSafety" (рис. 104). Комплект включает четырехточечную привязную систему плечевых и поясных ремней (1) и двухточечную привязную систему ножных ремней (4).

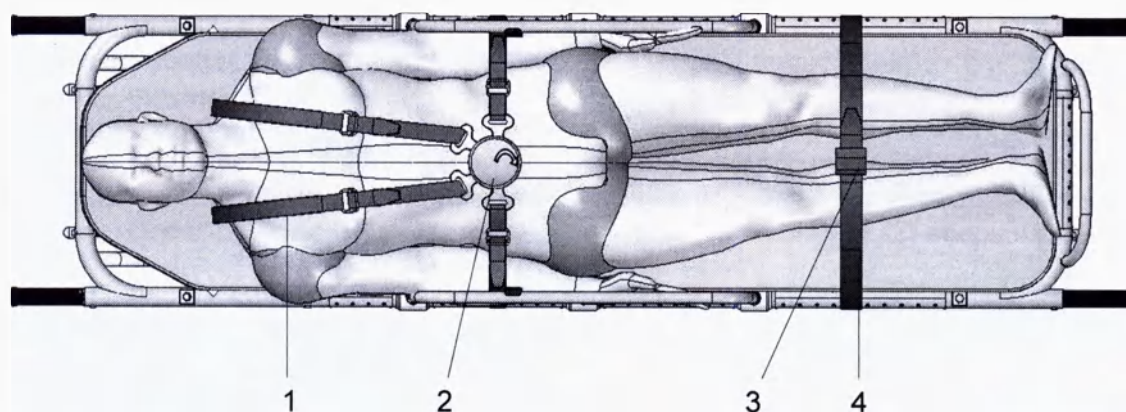
В конструкции ремней используются капроновые ленты с пряжками для регулировки требуемой длины, замок (3) и замковое устройство (2), позволяющие отстегивать ремни одним движением руки. Поясные и ножные ремни, имеющие на концах карабины, пристегиваются к каркасу носилок за профилированные втулки; плечевые ремни имеют на концах петли, позволяющие затягивать их на поперечной трубе каркаса.

Размещение на носилках пострадавшего с вакуумным матрасом показано на рис. 105.



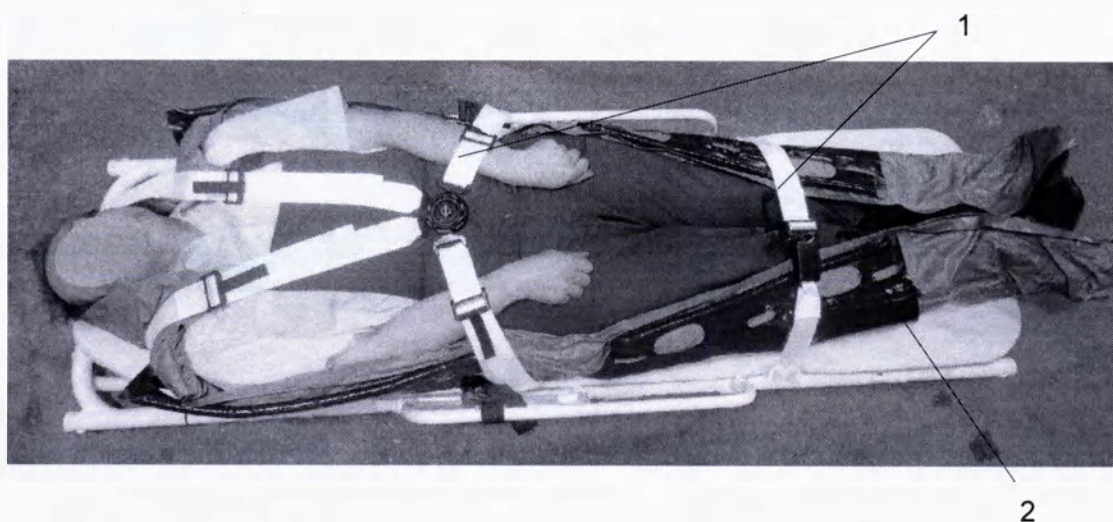
1 – основание; 2 – спинка; 3 – матрац; 4 – штатив; 5 – поперек; 6 – узел фиксации носилок на модуле медицинском; 7 – поручень откидной; 8 – фиксатор поручня; 9 – ремень; 10 – кронштейн с гнездом под штатив и роликом для ТСО; 11 – ручка; 12 – ось навески спинки; 13 – газовый амортизатор; 14 – рукоятка привода замка амортизатора;
а – носилки с матрацем, установленным штативом и отклонённым на 45° поручнем;
б – носилки с поднятой спинкой

Рисунок 103 – Носилки



1 – четырехточечная привязная система; 2 – замковое устройство; 3 – замок; 4 – двухточечная привязная система

Рисунок 104 – Носилки с привязными ремнями

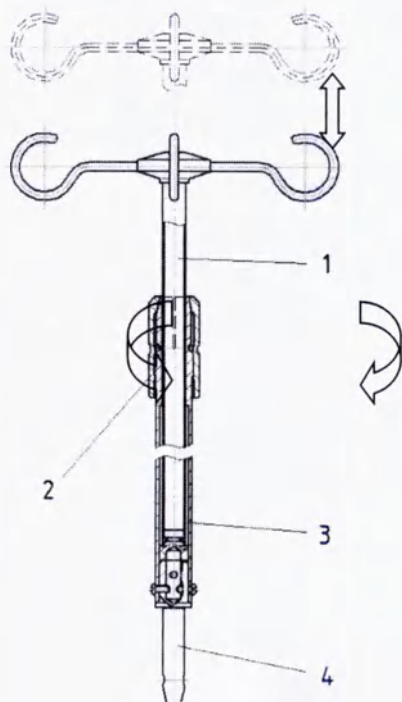


1 – привязные системы; 2 – вакуумный матрац

Рисунок 105 – Размещение на носилках пострадавшего с вакуумным матрацем

1.4.2 Штатив для внутривенных вливаний

Штатив для внутривенных вливаний (рис. 106) имеет на нижнем конце стойки (3) наконечник (4), который вставляется в одно из гнезд (10, рис. 103), имеющих на каркасе носилок. Стойка штатива имеет телескопическую конструкцию для установки требуемой высоты штатива, которая фиксируется гайкой (2, рис. 106).



- 1 Штанга
- 2 Гайка
- 3 Стойка
- 4 Наконечник

Рисунок 106 – Штатив
для внутривенных
вливаний

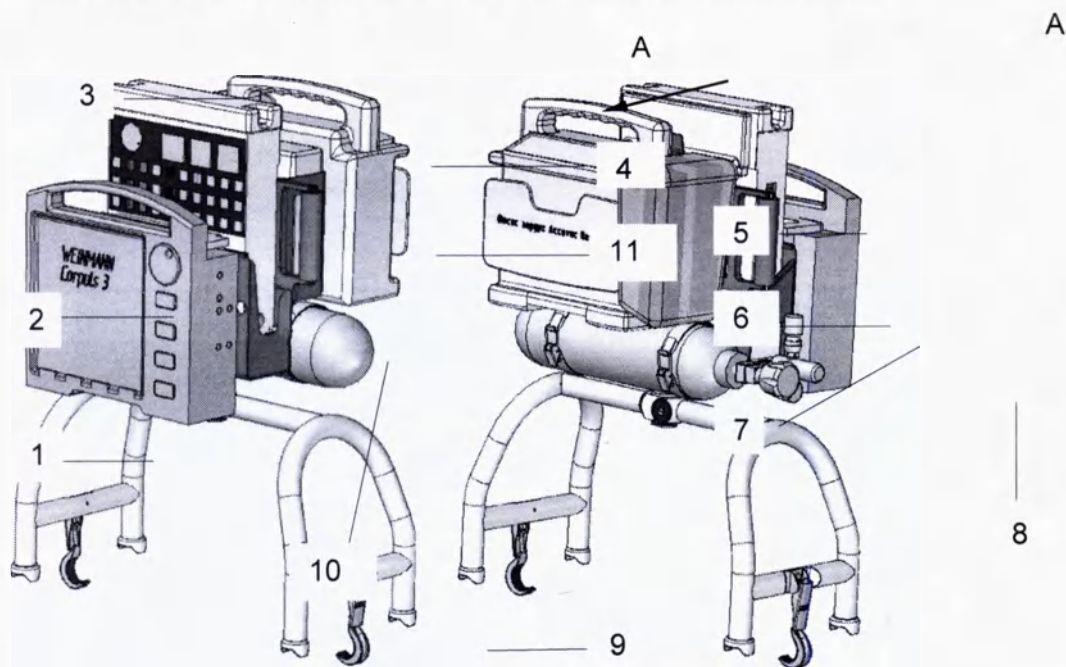
На стойку штатива посредством штатного винтового зажима крепятся инфузионные насосы Перфузор компакт С и Инфузомат Спейс (см. рис. 101). При неблагоприятных погодных условиях на инфузионные насосы надевается прозрачный чехол УМЭТР.9520.550.

1.4.3 Рама с медицинскими изделиями

Рама с медицинскими изделиями (рис.107) является функционально самостоятельным съёмным блоком, который может быть установлен как на носилки в предназначенные для этого места, так и на ровный пол. Состоит из основания (1), сваренного из алюминиевых труб, и закреплённого на нём через осевой шарнир блока поворотного (10).

На блоке поворотном установлены штатные настенные кронштейны крепления приборов (2, 3, 5), узлы крепления (7) кислородного баллона (6), а также контейнер аккумуляторов (4). Блок поворачивается на оси вправо или влево в горизонтальной плоскости и фиксируется через каждые 90 ° механизмом, управляемым кнопкой (8). Для расфиксации блока необходимо нажать на указанную кнопку, после чего блок может быть повернут за ручки (11) в нужную сторону. При отпущенной кнопке блок автоматически фиксируется после поворота на 90 °. Для дальнейшего поворота на следующие 90 ° операцию следует повторить.

Рама крепится к каркасу носилок с помощью стяжных замков (9).



1 – основание; 2 – блок мониторинга из комплекта Corpuls 3; 3 – аппарат ИВЛ LTV-1200; 4 – аккумуляторная батарея; 5 – отсос-аспиратор Accuvac Rescue; 6 – баллон кислородный БМК-300В; 7 – узел крепления баллона; 8 – кнопка; 9 – замок; 10 – блок поворотный; 11 – ручка

Рисунок 107 – Рама с медицинскими изделиями

Для защиты от неблагоприятных погодных условий служит прозрачный чехол УМЭТР.9520.510 (см. рис. 108).



Рисунок 108 – Чехол

1.4.4 Средство перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ»

Средство перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ» (см. рис.102а) является покупным комплектующим изделием. Описание изделия и порядок работы с ним изложены в Руководстве по эксплуатации 9В4.054.204РЭ.

Носилки (в том числе, НПС-ММ (продольно складные) модели 0301 или НППС - ММ (продольно и поперечно складные) модели 0401) применяются только в наземных условиях на тележке-каталке КАТЕТ. Данные носилки в составе модулей медицинских не применяются.

1.4.5 Аккумуляторная батарея УМЭТР.9520.900 в комплекте с зарядным устройством УМЭТР.9520.910

Аккумуляторная батарея представляет собой собственно батарею 12V-25Ah, провода которой укорочены до размера 300 ± 50 мм, одеты в термоусаживаемую трубку и впаяны в соединитель Switchcraft AA3F (см. рис. 109).

В составе УМЭТР таких аккумуляторных батарей две, одна из которых используется для питания аппарата искусственной вентиляции легких LTV-1200, другая – для отсос-аспиратора Ассивас Rescue. Присоединительные кабели этих приборов оборудованы ответными соединителями Switchcraft A3M.

Технические характеристики аккумуляторной батареи УМЭТР.9520.900 соответствуют характеристикам, приведенным в ЭД на литий железо фосфатный аккумулятор со встроенной схемой баланса и защиты.



Рисунок 109 – Аккумуляторная батарея УМЭТР.0520.900

1.5 Маркировка

Маркировка УМЭТР соответствует ГОСТ Р 50444 и нанесена на табличках (рис. 110), расположенных на стенках кронштейнов крепления блока мониторинга Corpuls 3 и аппарата ИВЛ LTV 1200.

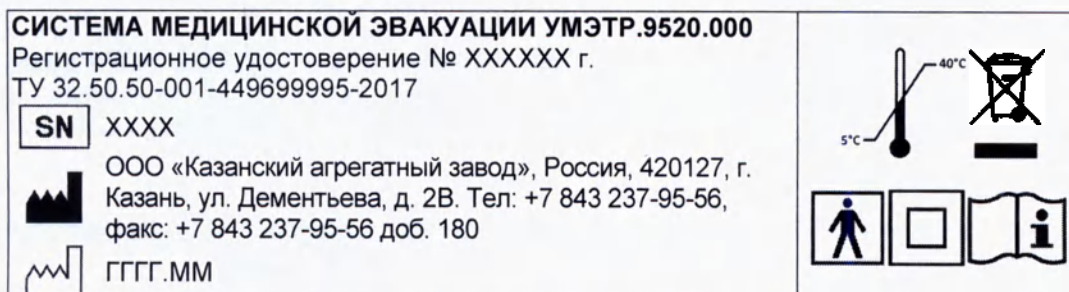


Рисунок 110 – Таблички маркировочные

Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия.

На изделии используются следующие символы:



Изделие класса II



Медицинское изделие с рабочей частью класса BFпо ГОСТ Р МЭК 60601-1



Необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации



Не утилизировать с бытовыми отходами



Температурный диапазон эксплуатации



Серийный номер изделия



Изготовитель



Год и месяц производства

Объяснение символов, используемых на комплектующих изделиях, приведены в Руководствах по эксплуатации на эти изделия (См. приложение Б)

1.6 Упаковка

1.6.1 Рама с кислородной системой (без медицинских изделий) и носилки обертываются защитной пленкой с фиксацией шпагатом.

1.6.2 Медицинские изделия размещаются в чемодане - кейсе "Корсар К-97" с мягким наполнителем.

1.6.3 Для транспортировки на дальние расстояния возможна упаковка изделия в деревянную тару. Вид упаковки определяется в контракте.

1.6.4 Изделие «КАТЕТ» упаковывается в соответствии с их эксплуатационной документацией.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150, в диапазоне указанных температур. УМЭТР и установленные на нем медицинские изделия предназначены для эксплуатации при:

- температуре эксплуатации от +5°C до + 40°C
- температуре транспортирования и хранения от 0°C до + 55°C
- относительной влажности наружного воздуха до 90%.

2.1.2 При эксплуатации изделий медицинской техники, входящих в состав УМЭТР, не допускается превышать пределы допустимых температур окружающей среды (см. табл. 201).

Таблица 201 – Температурные характеристики оборудования
(Справочные данные)

№ п/п	Наименование	Температура, °C	
		Рабочая	Хранения
1	Насос инфузионный волюметрический с принадлежностями Инфузомат Спейс (Infusomat Spase)	От +5 до +40	От -22 до +55
2	Насос инфузионный шприцевой с принадлежностями-Перфузор компакт С (Perfusor compact S)	От +5 до +40	От -20 до +55
3	Аппарат искусственной вентиляции легких с принадлежностями LTV LTV-1200	От +5 до +40	От -20 до +60
4	Система мониторинга и дефибрилляции с принадлежностями Corpuls 3	От 0 до +55	От -20 до +65
5	Матрас вакуумный медицинский для иммобилизации NEXUS	От -10 до +50	От -20 до +70
6	Отсос-аспиратор электрический медицинский с принадлежностями Accuvac Rescue	От -18 до +40	От -40 до +70
7	Аккумуляторная батарея УМЭТР.9520.900 в комплекте с зарядным устройством УМЭТР.9520.910	Разряд: от -20 до +50 Заряд: от 0 до +50	От 0 до +55

2.1.3 В условиях неблагоприятных климатических воздействующих факторов (атмосферные осадки, туман, пыль, песок и др.) медицинские изделия должны применяться с защитными прозрачными чехлами (см. раздел 1, п.п. 1.4.2, 1.4.3).

2.2 Меры безопасности

2.2.1 К работе с УМЭТР допускаются специалисты, изучившие правила техники безопасности и получившие в установленном порядке допуск к выполнению работ с кислородными баллонами высокого давления и электромонтажных работ.

2.2.2 Перед началом работ следует принять меры безопасности, исключающие самопроизвольную разрядку кислородного баллона, все выключатели потребителей электроэнергии должны быть установлены в положение ВЫКЛ.

2.2.3 При работе с кислородным оборудованием необходимо выполнять требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03 (далее по тексту – «Правил») и руководящих документов по работе с кислородом, принятых в эксплуатирующей организации.

ВНИМАНИЕ! Сжатый под высоким давлением кислород может в сочетании с горючими веществами (жиром, маслом, кремом для рук и другими углеводородными соединениями) привести к взрыву.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить и пользоваться открытым огнём вблизи кислородной арматуры;
- катать, ронять, ударять заряженные кислородные баллоны, а также оставлять их под прямыми солнечными лучами, вблизи нагревательных приборов или открытого пламени;
- производить ремонт кислородной системы, находящейся под давлением газа. При эксплуатации кислородных баллонов вентили на редукционных клапанах открывать медленно. Находящийся в баллонах газ запрещается расходовать полностью, остаточное давление газа в баллоне не менее 1,0 бар (1,0 кгс/см²).
- при работе с кислородным оборудованием пользоваться неисправным и неочищенным от масла инструментом; руки и используемый в работе инструмент должны быть очищены от масла ветошью, смоченной бензином Б-70 или спиртом-ректификатом, а затем тщательно вымыты водой и вытерты чистой салфеткой.

2.3 Подготовительные работы

2.3.1 Зарядка кислородного баллона

2.3.1.1 При отсутствии [остаточное давление газа в баллоне должно быть не менее 1,0 бар (1,0 кгс/см²)] или недостаточном запасе кислорода, необходимого для выполнения работ с пострадавшим, демонтировать кислородный баллон с рамы (в соответствии с п. 2.4.7) и отправить на наполнительную станцию для заправки.

Давление зарядки баллона - (20 - 2) МПа [(200 - 20) кгс/см²].

2.3.1.2 Транспортировка, заправка, хранение кислородных баллонов производится в соответствии с «Типовой инструкцией по охране труда при наполнении кислородом баллонов и обращении с ними у потребителей», утвержденной Госпроматомнадзором.

2.3.1.3 Перед **первым** наполнением баллонов медицинским кислородом сбросить в атмосферу остаточное давление газа в баллоне и промыть его однократным наполнением медицинским кислородом до давления не ниже 1 МПа (10 кгс/см²) с последующим сбросом газа в атмосферу.

Предупреждение: На каждую заправку баллонов медицинским кислородом должен выдаваться документ, удостоверяющий качество продукта.

2.3.2 Зарядка аккумуляторных батарей

Перед применением аккумуляторные батареи УМЭТР.9520.900 (2 шт.) необходимо зарядить с помощью зарядных устройств УМЭТР.9520.910. В конце режима заряда на зарядном устройстве должен загореться зелёный индикатор. (Среднее время заряда батарей – не более четырёх часов). Параметры батареи после зарядки в соответствии с ЭД.

2.3.3 Подготовка к работе изделия «КАТЕТ»

Изделие «КАТЕТ» хранится в сложенном положении. Перевод изделия в рабочее состояние производится в соответствии с его Руководством по эксплуатации 9В4.054.204РЭ.

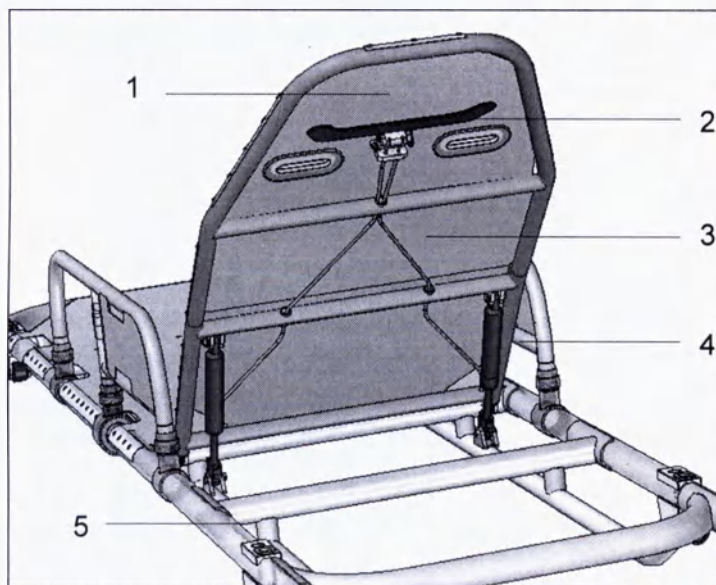
2.4 Использование по назначению

2.4.1 Крепление пострадавшего на носилках

Крепление пострадавшего на носилках производится с помощью привязных ремней "Schroth Safety" (см. рис. 104, 105) в следующем порядке:

- уложить пострадавшего на носилки;
- застегнуть ремни замками (2, 3 рис. 104);
- подтянуть ремни до требуемой длины с помощью пряжек;
- при необходимости отрегулировать спинку носилок.

2.4.2 Регулировка наклона спинки носилок



- 1 Спинка
- 2 Рукоятка
- 3 Тросовая проводка
- 4 Газовый амортизатор
- 5 Носилки

Рисунок 201 –
Регулировка наклона спинки
носилки

2.4.2.1 Наклон спинки (1, рис. 201) носилок (5) регулируется изменением длины штока газовых амортизаторов (4).

2.4.2.2 Отклонением рукоятки (2) вверх посредством тросовой проводки приводятся в действие два амортизатора (4), поднимая спинку с пострадавшим. Снятием усилия с рукоятки (2) спинка (1) фиксируется в любом из промежуточных положений хода штока амортизатора.

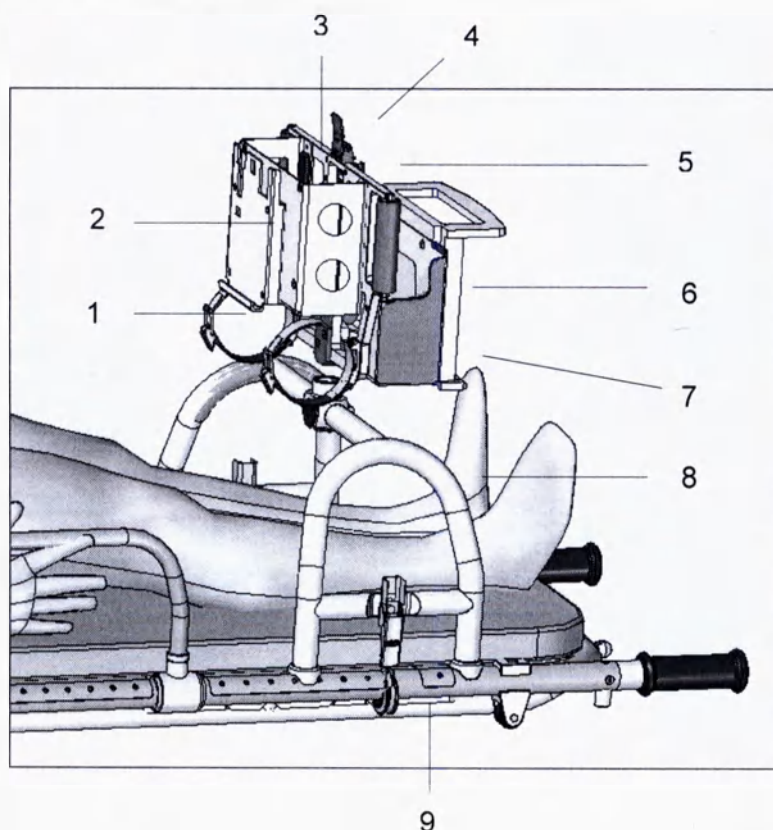
2.4.2.3 Чтобы опустить спинку, необходимо одной рукой нажать на неё, а другой отклонить рукоятку (2) вверх, разблокировав амортизатор. После того, как спинка примет требуемое положение, рукоятку отпустить.

2.4.3 Установка рамы на носилки

2.4.3.1 Рама (8, рис. 202) устанавливается на каркас носилок в их задней части в зоне вырезов в настиле носилок и крепится за трубы каркаса двумя замками (9).

2.4.3.2 На поворотном блоке рамы установлены:

- узлы крепления кислородного баллона (1);
- настенный держатель (2) из комплекта отсоса-аспиратора Accuvac Rescue;
- контейнер для аккумуляторов (3);
- кронштейн для аппарата ИВЛ LTV-1200 (6) и крепление типа «ласточкин хвост» (5) из комплекта аппарата ИВЛ;
- кронштейн (7) для настенного монтажа блока мониторинга из комплекта системы мониторинга Corpuls 3.



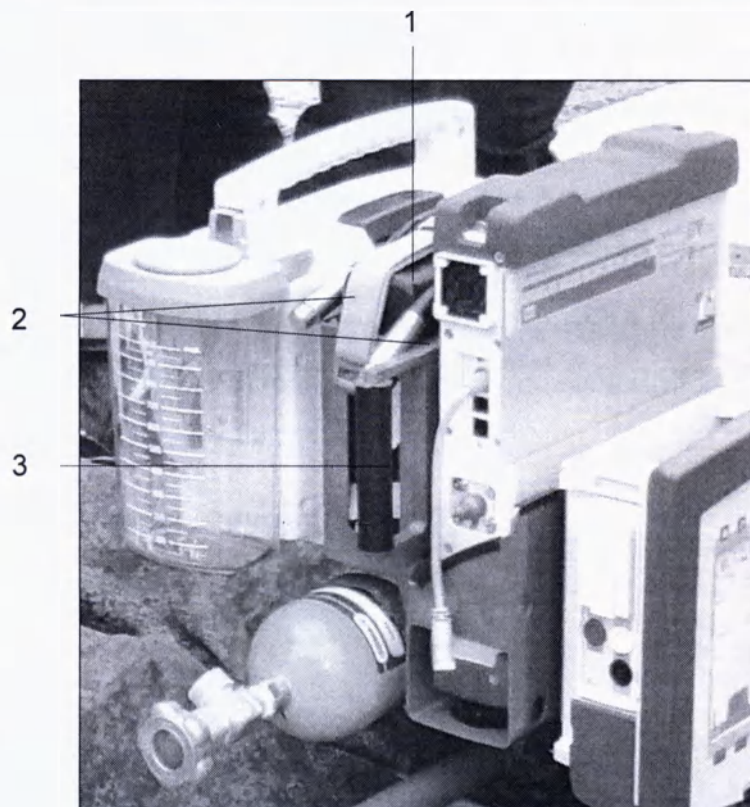
- 1 Узел крепления
кислородного баллона
2 Настенный держатель
Accuvac Rescue
3 Контейнер для
аккумуляторов
4 Замок для дополни-
тельной фиксации ИВЛ
LTV-1200
5 Крепление для ИВЛ
LTV-1200
6 Кронштейн для ИВЛ
LTV-1200
7 Кронштейн для блока
мониторинга Corpuls3
8 Рама
9 Замок

Рисунок 202 –
Установка рамы на
носилки

2.4.3.3 Для снятия рамы с носилок необходимо расфиксировать и открыть замки (9).

2.4.4 Установка аккумуляторных батарей УМЭТР.9520.900 (далее АКБ)

Полностью заряженные аккумуляторные батареи УМЭТР.9520.900 устанавливаются на раму (8, рис. 202) в контейнер (3) и фиксируются в нём ремнём с текстильной застёжкой (1, рис. 202а).



1 Ремень крепления

2 Кабели питания, идущие от АКБ

3 АКБ
УМЭТР.9520.900

Рисунок 202а –
Установка АКБ

2.4.5 Установка медицинских изделий на раму

2.4.5.1 Медицинских изделий устанавливаются на раму (8, рис. 202) на соответствующих кронштейнах (2, 5 - 7) из комплекта приборов.

2.4.5.2 Порядок установки приборов на кронштейны и снятия приборов с кронштейнов изложен в РЭ на каждый конкретный прибор.

2.4.5.3 Для аппарата ИВЛ LTV-1200, имеющего штатное крепление к кронштейну типа «ласточкин хвост», предусмотрена дополнительная фиксация (от несанкционированного перемещения вверх) с помощью замка (4), который взводится автоматически при помещении прибора в кронштейн.

Для снятия аппарата необходимо расфиксировать его для перемещения вверх, отжав стопор замка (4) в сторону прибора.

2.4.5.4 Состыковать соединители кабелей питания приборов LTV-1200 и Accuvac Rescue (Switchcraft A3M) с соединителями АКБ (Switchcraft AA3F).

ВНИМАНИЕ!

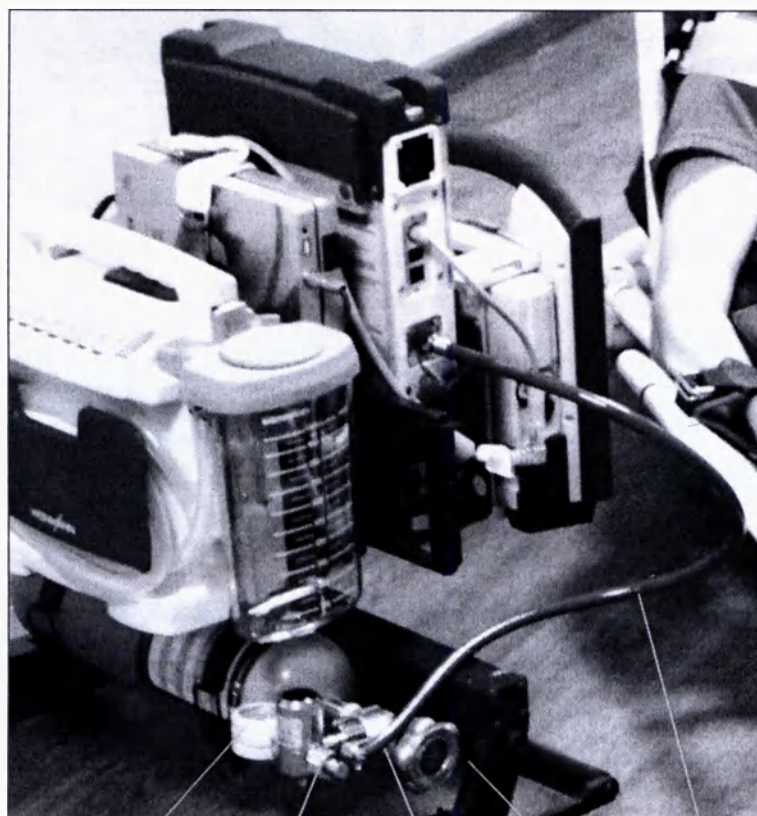
- Подключать приборы ИВЛ LTV-1200 и отсос-аспиратор Accuvac Rescue к АКБ УМЭТР.9520.900, во избежание их разрядки, необходимо непосредственно перед применением. При этом на приборах должны загореться зелёные индикаторы.
- Сразу после применения приборы должны быть отключены от АКБ.
- Электропитание остальных медицинских приборов, кроме указанных выше, осуществляется от внутренних батарей.
- Для максимально продолжительной работы медицинских изделий все аккумуляторные батареи и кислородный баллон должны быть полностью заряжены.

2.4.6 Установка и подключение кислородного баллона

Установка и подключение кислородного баллона производится в следующем порядке:

2.4.6.1 Проверить чистоту резьбы выходного штуцера вентиля кислородного баллона и присоединительного штуцера кислородного редуктора, **наличие смазки или грязи недопустимы**. При необходимости обезжирить поверхности спиртом-ректификатом высшего сорта.

2.4.6.2 Установить кислородный редуктор (2, рис. 203) на вентиль (4) баллона, затянув накидную гайку редуктора *от руки*.



- 1 Узел крепления баллона
- 2 Кислородный редуктор
- 3 Ниппель рукава ИВЛ LTV-1200
- 4 Вентиль баллона
- 5 Рукав ИВЛ LTV-1200

Рисунок 203 – Установка кислородного баллона

2.4.6.3 Развести в стороны половинки стяжных лент узлов крепления баллона (1) и закрепить кислородный баллон, стянув ленты замками. При этом баллон должен располагаться вентилем в сторону приёмного рукава (5) аппарата ИВЛ, а редуктор (2) в положении, позволяющем свободно считывать показания манометра.

Баллон должен надёжно фиксироваться от перемещений, а каждый замок встать на стопор.

2.4.6.4 Подключить рукав (5) аппарата ИВЛ, соединив ниппель (3) быстроразъёмного соединения (БРС) с редуктором (2).

2.4.6.5 Проверить герметичность соединений (ИВЛ должен быть выключен), для чего **медленно**, не более чем на один оборот против часовой стрелки, открыть вентиль баллона. Манометр редуктора (рис. 204) покажет давление в баллоне.

ВНИМАНИЕ! Всегда открывайте вентиль баллона медленно, чтобы предотвратить пневмудары внутри системы, которые могут повредить редуктор и подключённый аппарат.

Не допускайте полного опорожнения кислородного баллона для предотвращения проникновения в него влажного воздуха, который может стать причиной коррозии.

2.4.6.6 Закрывать вентиль баллона.

2.4.6.7 Проследить за стрелкой манометра в течение ≈ 1 минуты. Падение давления не допускается. Непрерывное падение давления свидетельствует о наличии утечки в системе. В этом случае следует вызвать специалиста, допущенного к ремонту кислородной системы.

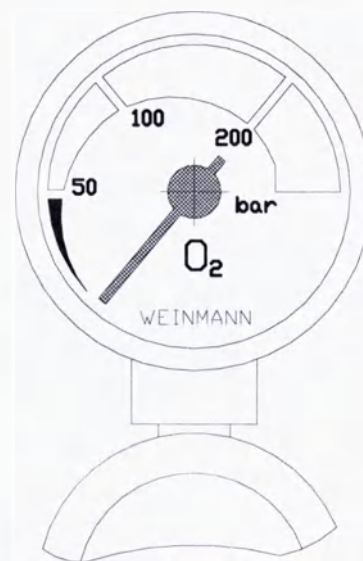


Рисунок 204 – Манометр кислородного редуктора

2.4.6.5 По окончании работы с кислородной системой закрыть вентиль баллона и отключить рукав аппарата ИВЛ от редуктора.

2.4.7 Демонтаж кислородного баллона

Демонтаж кислородного баллона с рамы (для заправки или технического обслуживания) производится в следующем порядке:

2.4.7.1 Закрывать вентиль баллона (4, рис.203).

2.4.7.2 Отсоединить рукав аппарата ИВЛ, сняв ниппель (3) БРС с редуктора (2).

2.4.7.3 Отсоединить редуктор от вентиля баллона, отпустив накидную гайку *от руки*.

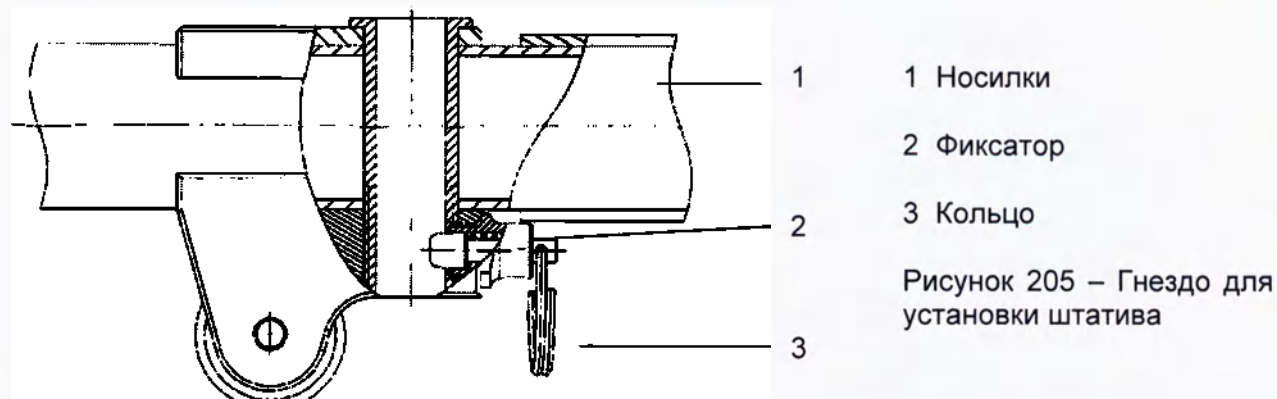
ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться гаечными ключами и другими инструментами для затяжки или отпускания накидной гайки присоединительного штуцера кислородного редуктора.

2.4.7.4 Расфиксировать стяжные замки узлов (1) крепления баллона, отжав стопоры замков за кольца.

2.4.7.5 Открыть замки, повернув их рычаги вверх, развести ленты узлов крепления и вынуть баллон.

2.4.8 Установка штатива для внутривенных вливаний

Штатив для внутривенных вливаний (см. рис. 103, поз. 4) устанавливается на каркас носилок в любое из имеющихся гнезд (10) в передней части носилок.



2.4.8.1 Для установки штатива необходимо:

- отжать фиксатор (2, рис. 205), потянув за кольцо (3);
- установить штатив наконечником (4, рис. 106) в гнездо до упора;
- сориентировать штатив, совместив отверстие в наконечнике с фиксатором;
- зафиксировать штатив, отпустив фиксатор.

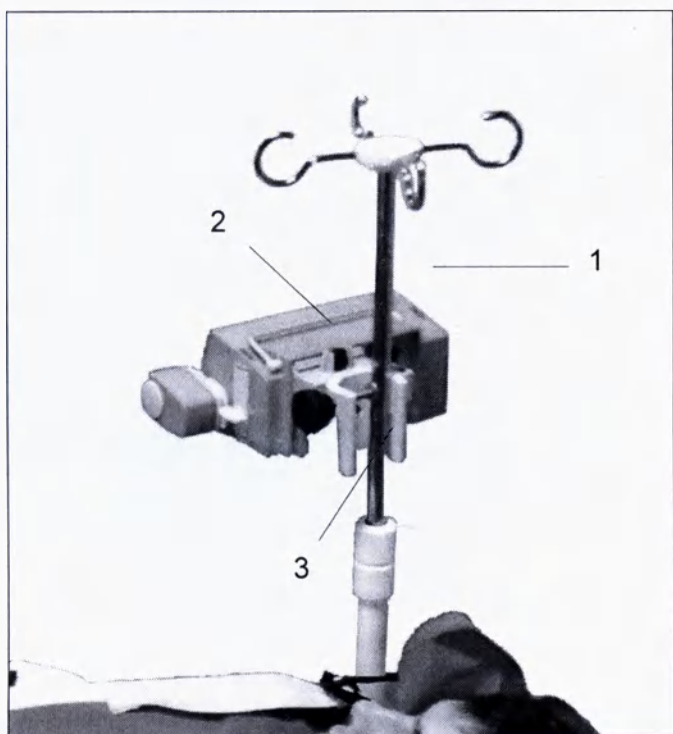
2.4.8.2 Для демонтажа штатива отжать фиксатор (2) за кольцо (3) и поднять штатив вверх.

2.4.8.3 Для регулировки высоты подвешивания пакетов на штатив (см. рис. 106) необходимо:

- удерживая рукой стойку (3) повернуть гайку (2) для расфиксации зажима;
- вытянуть штангу (1) на нужную высоту;
- зафиксировать положение (высоту) штанги (1), закрутив гайку (2) усилием руки.

2.4.9 Установка инфузионного насоса

Инфузионный насос Перфузор компакт С и (или) Инфузомат Спейс устанавливаются на штатив для внутривенных вливаний с помощью зажима для крепления, входящего в комплект прибора. Установка насоса показана на рис. 206.



1 Штатив для внутривенных вливаний

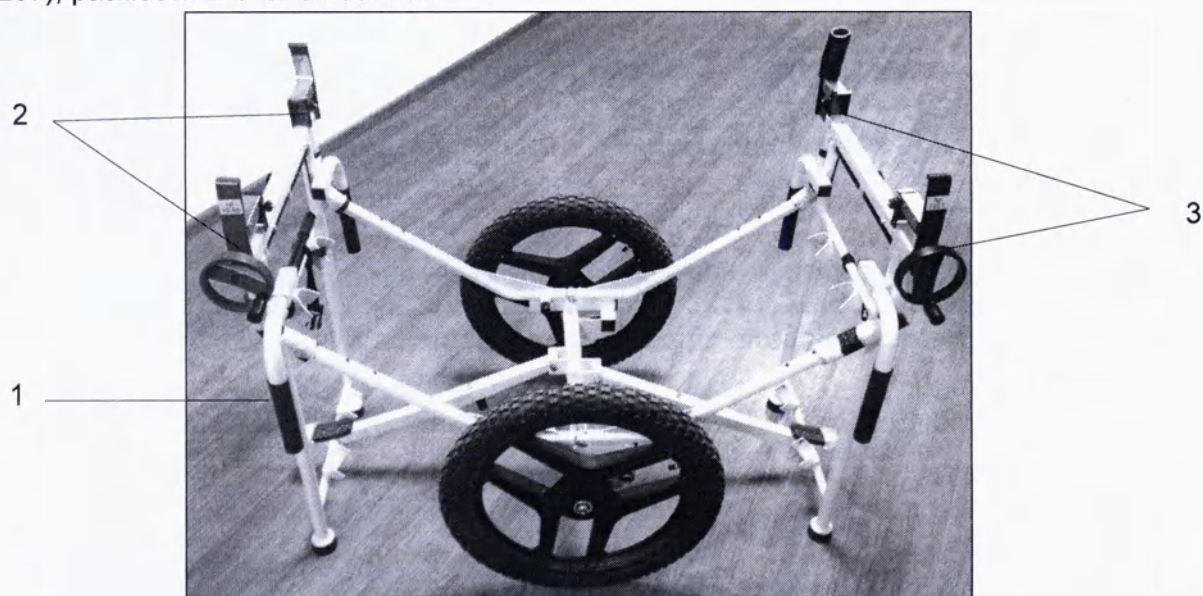
2 Инфузионный насос
Перфузор компакт С

3 Зажим для крепления из
комплекта прибора

Рисунок 206 – Установка
инфузионного насоса

2.4.10 Установка носилок на средство перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ»

2.4.10.1 Изделие «КАТЕТ», приведённое в рабочее положение в соответствии с п. 2.3.3 (см. рис 207), разместить около носилок.



1 – изделие «КАТЕТ» в рабочем положении; 2 – зажимы для фиксации носилок, окрашенные в красный цвет; 3 – зажимы для фиксации носилок, окрашенные в черный цвет

Рисунок 207 – Изделие «КАТЕТ» в рабочем положении

2.4.10.2 Установить носилки с пострадавшим на изделие «КАТЕТ» (см. рис. 102а). Голова пострадавшего должна находиться со стороны зажимов, окрашенных в красный цвет (2, рис. 207).

2.4.10.3 Зафиксировать носилки зажимами (2, 3) вращением их ручек по часовой стрелке.

2.4.10.4 Для снятия носилок необходимо открыть зажимы вращением их ручек против часовой стрелки.

2.5 Работы после использования изделия

После завершения эвакуационных работ необходимо:

2.5.1 Снять носилки с рамой с транспортного средства (изделия «КАТЕТ»).

2.5.2 Снять с рамы медицинское оборудование, кислородный баллон, аккумуляторные батареи.

Примечание - Разрешается медицинское оборудование с рамы не снимать и хранить установленным на раму.

2.5.3 Медицинское оборудование подготовить к хранению в соответствии с РЭ на каждый конкретный прибор.

2.5.4 Кислородный баллон, при необходимости, отправить на зарядку (см. п. 2.3.1).

2.5.5 Зарядить аккумуляторные батареи (см. п.2.3.2).

2.5.6 Снять инфузионные насосы со штатива и подготовить их к хранению в соответствии с РЭ на насосы.

2.5.7 Снять штатив для внутривенных вливаний.

2.5.8 Снять вакуумный матрас с носилок (если он использовался) и подготовить его к хранению в соответствии с РЭ на матрас.

2.5.9 Носилки, раму и другие элементы УМЭТР очистить от загрязнений, проверить их целостность, комплектность и поместить в соответствующие места хранения.

2.5.10 Перевести (при необходимости) изделие «КАТЕТ» в транспортировочное положение и отправить на хранение.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания.

3.1.1 УМЭТР эксплуатируется по техническому состоянию в течение всего срока службы (не менее 10 лет).

С целью поддержания УМЭТР в работоспособном состоянии проводится его техническое обслуживание (ТО).

3.1.2 ТО УМЭТР включает в себя:

- предварительную подготовку (перед первым применением), (см. п. 2.3);
- подготовительные работы перед применением изделия (см. п. 2.3);
- работы после использования изделия (см. п. 2.5);
- регламентные работы.

3.1.3 ТО медицинских и кислородных приборов, изделий «КАТЕТ» и других ПКИ, входящих в состав УМЭТР, необходимо производить по указаниям в их ЭД.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 К выполнению ТО допускаются специалисты, изучившие конструкцию и правила эксплуатации УМЭТР и получившие в установленном порядке допуск к выполнению работ.

3.2.2 При выполнении ТО следует строго выполнять меры безопасности, изложенные в подразделе 2.2 настоящего РЭ «Меры безопасности при использовании УМЭТР по назначению», а также в Руководствах на готовые изделия.

3.3 Работы, выполняемые при ТО

3.3.1 Перечень работ на УМЭТР, выполняемых при ТО, представлен в таблице 301.

3.3.2 Рекомендуемая периодичность выполнения регламентных работ 60±5 дней.

При этом необходимо учитывать требования, изложенные в разделе 5 «ХРАНЕНИЕ» данного РЭ.

3.4 Технология обслуживания

3.4.1 Технология работ по обслуживанию УМЭТР изложена в технологических картах:

ТК № 301 - «Проверка внешнего вида и работоспособности элементов конструкции изделия»;

ТК № 302 - «Проверка работоспособности электросистемы и медицинских изделий (в объеме самотестирования)».

3.5 Техническое освидетельствование

3.5.1 Исправный кислородный баллон БМК-300В-2-2-2, находящийся в эксплуатации, техническому освидетельствованию в течение срока службы баллона (10 лет) не подлежит.

Внеочередное техническое освидетельствование баллонов проводится в случаях:

- если баллон не использовался более 12 месяцев;
- если проводился ремонт силовой оболочки баллона.

Техническое освидетельствование проводит специализированная организация, имеющая соответствующее разрешение на проведение испытаний баллонов.

Таблица 301 – Перечень работ, выполняемых при ТО

Содержание работы	Виды работ			Регламентные работы	Примечание
	Предварительная (перед первым применением)	Перед применением	После использования		
1 Проверка внешнего вида и работоспособности элементов конструкции изделия	+		+	+	ТК № 301
2 Проверка запаса кислорода в кислородном баллоне	+	+	+	+	п. 2.3.1 раздела 2 «Использование по назначению»
3 Проверка герметичности кислородной системы	+	+		+	п. 2.4.6 раздела 2 «Использование по назначению»
4 Проверка заряда аккумуляторных батарей УМЭТР.9520.900	+	+	+		В соответствии с ЭД на батарею
5 Зарядка аккумуляторных батарей УМЭТР.9520.900	+		+	+	В соответствии с ЭД на батарею
6 Зарядка встроенных аккумуляторных батарей в медицинских приборах	+		+	+	В соответствии с ЭД на каждый конкретный прибор
7 Проверка работоспособности электросистемы и медицинских изделий (в объеме самотестирования)	+	+		+	ТК № 302

К РЭ УМЭТР _____	Технологическая карта № 301	На страницах 36, 35	
Пункт РЭ 3.4	Наименование работы: Проверка внешнего вида и работоспособности элементов конструкции изделия	Трудоёмкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
Внимание! В связи с наличием в составе УМЭТР кислородного баллона категорически запрещается при осмотре и устранении неисправностей применение любых смазок или использование промасленных хлопчатобумажных салфеток. - Осмотреть носилки и раму для оборудования на отсутствие механических повреждений, трещин, особенно по сварным швам. - Проверить работу газовых амортизаторов (4, рис. 201) подвижной спинки носилок и фиксацию спинки в различных положениях. - Проверить работу пружинного фиксатора (8, рис. 103) и перевод поручней (7) носилок в положения 0°, 45° и 90° к плоскости настила основания. - Проверить надежность крепления штатива для внутривенных вливаний в гнездах (10, рис. 103) носилок и его регулировку по высоте. - Проверить наличие привязных ремней на носилках и надежность их крепления. Проверить срабатывание замковых устройств привязных ремней. - Проверить надежность крепления на раме полок и кронштейнов для медицинских изделий, кислородного баллона и аккумуляторных батарей. - Проверить установку на раму и снятие с неё медицинских изделий, для чего: -установить и снять аппарат ИВЛ LTV 1200; -установить и снять блок мониторинга из комплекта Corpuls 3; -установить и снять отсос-аспиратор AccuvacRescue; -установить и снять две аккумуляторные батареи; -установить и снять баллон кислородный БМК-300В-2-2. Перечисленное оборудование должно легко устанавливаться на штатные места, надёжно крепиться и сниматься с них.		См. раздел 4 – «Текущий ремонт».	

Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Конт- роль
8 Проверить установку на штатив и снятие с него инфузион- ных насосов Перфузор компакт С и Инфузомат Спейс. Инфузионные насосы должны легко устанавливаться на штатные места, надёжно крепиться и легко сниматься с них. 9 Проверить установку рамы с оборудованием на носилки и надёжность её крепления с помощью замков (9, рис. 107). 10 Проверить срабатывание механизма фиксации блока пово- ротного на основании рамы для оборудования путём разво- рота его от среднего положения на угол $\pm 90^\circ$. 11 Проверить чистоту носилок и рамы. При необходимости вы- чистить их пылесосом или протереть влажными хлопчато- бумажными салфетками. Примечание – По результатам проверки не допускаются трещины, ослабление затяжки винтов и гаек, заклёпочных соеди- нений, износ и заедание фиксирующих элементов, порывы ткане- вых материалов, нарушение контровки и лакокрасочного покры- тия на поверхности деталей изделия. Работа всех элементов должна быть плавной, без рывков и за- еданий.			
Контрольно - проверочная ап- паратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
		Салфетка х/б ГОСТ 11680- 76.	

К РЭ УМЭТР	Технологическая карта № 302	На страницах 38, 38	
Пункт РЭ 3.4	Наименование работы: Проверка работоспособности электросистемы и медицинских изделий (в объеме самотестирования)	Трудоёмкость _____ чел. ч	
Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Конт - роль
1 Зарядить внешние аккумуляторные батареи (АКБ) УМЭТР.9520.900 (2 шт.) от сети 220 В 50 Гц, для чего подключить их к зарядным устройствам УМЭТР.9520.910. 2 В конце режима заряда проконтролировать загорание индикаторов зарядных устройств зелёным цветом. 3 Подключить кабели питания аппарата ИВЛ LTV 1200 и отсоса-аспиратора Accuvac Rescue к внешним АКБ и проконтролировать на данных медицинских приборах загорание индикаторов включения сети. 4 Включить аппарат LTV 1200 и отсос-аспиратор Accuvac Rescue и проконтролировать загорание соответствующих индикаторов включения и автотестирования. Провести проверку в объеме самотестирования в соответствии с РЭ на медицинское оборудование. 5 Выключить аппарат LTV 1200 и отсос-аспиратор Accuvac Rescue и отключить кабели питания данных медицинских приборов от внешних АКБ во избежание разрядки батарей. 6 Провести проверку изделий медицинской техники Corpuls 3, Перфузор компакт С, Инфузомат Спейс в объеме самотестирования в соответствии с РЭ на каждый конкретный прибор.		См. раздел 4 – «Текущий ремонт».	

Содержание операции и технические требования (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Контроль
7 При наличии загрязнений удалить их салфеткой, смоченной в этиловом спирте.			
Контрольно - проверочная аппаратура (КПА)	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
		Салфетка х/б ГОСТ 11680-76. Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта, ГОСТ 18300-87.	

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Необходимость текущего ремонта определяется по результатам проверок, выполняемых при техническом обслуживании УМЭТР.

4.1.2 Для текущего ремонта УМЭТР специальный инструмент или приспособления не требуются.

4.1.3 Текущий ремонт комплектующих изделий, входящих в состав УМЭТР, производится в соответствии с их эксплуатационной документацией предусмотренными в ней методами и средствами.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 К ремонтным работам допускаются специалисты, изучившие конструкцию, правила эксплуатации и способы устранения неисправностей УМЭТР, получившие в установленном порядке допуск к выполнению работ.

4.2.2 При выполнении ремонтных работ необходимо выполнять меры безопасности и приемы работ, изложенные в подразделе 2.2 настоящего РЭ «Меры безопасности при использовании УМЭТР по назначению», а также в ЭД на комплектующие изделия.

4.3 Возможные неисправности и способы их устранения

4.3.1 Возможные неисправности и способы их устранения силами потребителя приведены в таблице 401.

Таблица 401 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1 Нарушение лакокрасочного покрытия (ЛКП) металлических деталей без повреждения металла.	Механические повреждения.	Восстановить ЛКП нанесением грунтовки АК-070 ГОСТ 25718-83 с последующим нанесением двух слоев эмали ЭП-140 ГОСТ 24709-81 в цвет детали.
2 Забоины, риски, царапины, коррозия на металлических деталях без образования пробоин, трещин и деформаций.	Механические повреждения.	Зачистить поврежденные места до устранения коррозии, выведения царапины и т.п. с плавным выходом на неповрежденный участок и восстановить ЛКП (см. п.1).
3 Трещины сварных соединений металлических узлов.	Механические повреждения.	Узлы из сплава АМг6 подварить сваркой ДЭСАр по ПИ1.4.1555-2000, категория шва III. Узлы из стальных сплавов подварить сваркой в среде защитных газов по ПИ1.4.75-2000, категория шва III. Восстановить ЛКП (см. п.1).
4 Ослабление заклепочных и резьбовых соединений.	Недостаточная затяжка соединений, отсутствие контровки, срыв резьбы.	Заклепочные соединения подтянуть или восстановить заменой заклепки следующего большего диаметра. Резьбовое соединение проверить на отсутствие срыва резьбы, подтянуть и застопорить. В случае срыва резьбы, дефектную деталь заменить кондиционной.
5 Заедание или заклинивание механизма фиксации блока поворотного (10, рис. 107), фиксатора поручня носилок (8, рис. 103), фиксатора гнезда под штатив (10), замка дополнительной фиксации аппарата ИВЛ (4, рис. 202).	Попадание посторонних предметов в механизм. Ослабление или разрушение пружины. Деформация деталей из-за механических повреждений.	Прочистить механизм, промыть в «Нефрасе» С2-80/120, с последующей промывкой спиртом-ректификатом для обезжиривания. Для выявления дефектных деталей механизм разобрать, дефектную деталь заменить кондиционной. Механизм собрать без применения смазки. На трущиеся поверхности допускается нанести Криогель ТУ 38.101924-82.

Продолжение таблицы 401

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
6 Порезы, порывы и т.п. обшивки матраца (3, рис. 103) носилок.	Механические повреждения.	Обрезать рваные кромки обшивки. Вырезать накладку из материала винилискожа – ТР, авиационная, сорт 1/ТУ17 РСФСР 5790484-048-92 в цвет матраца с размерами, перекрывающими отверстие в обшивке не менее 15мм по контуру и установить накладку на обшивку на клее ВК-11 или ПК-10 по ПИ 1.2.407-88.
7 Нарушение швов в соединениях элементов обшивки матраца носилок.	Механические повреждения.	Восстановить швы прошивкой нитками от руки или машинным способом: строчка челночная по ОСТ1 03776-75, Нитки капроновые 9кр ТУ17РСФСР62-2710-80, цвет серый.
8 Ослабление крепления матраца к носилкам.	Износ или повреждение текстильных лент-липучек.	Заменить вышедшие из строя ленты-липучки 3M DualLock на кондиционные.
9 Негерметичность КС в соединении рукава (5, рис. 203) со штуцерами.	Ослабление затяжки хомутов. Механические повреждения рукава.	Ослабленные хомуты подтянуть. Поврежденный рукав заменить на кондиционный. Проверить герметичность системы.
10 Кислородный редуктор (2, рис. 203) не поддерживает давление $(4,9 \pm 0,4)$ кгс/см ² в КС.	Загрязнение фильтровального патрона редуктора.	Заменить фильтровальный патрон.
11 Утечка газа из кислородного баллона (выделение пузырьков при проверке на герметичность через каждый год хранения).	Негерметичность затяжки вентиля баллона.	Подтянуть вентиль баллона.
12 Нарушение ЛКП кислородного баллона на площади более 25% его поверхности.	Условия эксплуатации	Восстановить ЛКП нанесением эмали ЭП-51 ГОСТ 9640 в цвет баллона.

Окончание таблицы 401

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
13 Негерметичность в месте соединения кислородного редуктора (2, рис. 203) с вентилем (4) баллона.	Ослабление затяжки накидной гайки редуктора. Износ, повреждение уплотнительного кольца в соединении.	Закрывать вентиль баллона и сбросить давление в системе, подключив на короткое время штуцер рукава (5, рис. 203) к аппарату ИВЛ. Отпустить накидную гайку редуктора от руки, снять редуктор. Обезжиренной отверткой осторожно вынуть из паза уплотнительное кольцо. Очистить паз сухой матерчатой салфеткой. Осторожно вручную вставить новое уплотнительное кольцо в паз соединительной втулки, предварительно промыв его в спирте. Установить редуктор на вентиль баллона, накидную гайку затянуть от руки. Проверить герметичность системы.
14 Кислородный баллон перемещается от руки в узлах крепления (1, рис. 203)	Ослабление затяжки лент полухомутов узлов крепления баллона.	Открыть замки узлов крепления и снять баллон. Подрегулировать затяжку лент полухомутов. Установить баллон на место и закрепить хомутом. При отсутствии запаса регулировки лент полухомутов разрешается подклеить на них в зоне установки накладок полосу из резины ОСТ1 14268-82 на клее 88НП по ПИ1.2.407-88.
15 Порезы, порывы и т.п. защитных чехлов для рамы с оборудованием (рис. 108) и инфузионного насоса.	Механические повреждения.	Заменить чехол на новый из материала: Плёнка М-40 высшего сорта 0,23 мм ГОСТ 16272-79 (допускается ОН 0,23 мм). Швы выполнять челночной строчкой по ОСТ1 03776-75.
16 Отсутствует напряжение 12 В на выводах внешней аккумуляторной батареи УМЭТР.9520.900 (не горит индикатор внешней сети медицинского прибора).	Разряжена или неисправна внешняя АКБ.	Зарядить внешнюю АКБ зарядным устройством УМЭТР.9520.910. Неисправную внешнюю АКБ заменить на новую.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование УМЭТР может производиться всеми видами транспорта.

5.1.1 Размещение и крепление транспортировочной тары в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств.

5.1.1.1 УМЭТР должен храниться в сухом отапливаемом помещении. При этом медицинское изделие хранить на стеллажах в один ряд с учетом требований по хранению, указанных в документации на эти изделия.

5.1.1.2 Условия транспортирования крытыми транспортными средствами в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150

5.1.1.3 Условия транспортирования изделий на открытых транспортных средствах должны соответствовать условиям хранения 8 по ГОСТ 15150

1.6 Общие требования к хранению

5.1.2 УМЭТР должен храниться в сухом отапливаемом помещении.

1.6.2. Условия хранения.

Медицинские изделия, входящие в состав УМЭТР, должно храниться в сухом отапливаемом помещении, в котором относительная влажность воздуха и температура не должны резко меняться, вне воздействия прямых солнечных лучей и вдали от нагревательных приборов (не менее 1 м), при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей (в соответствии с ЭД на приборы). При этом:

- допускается хранение медицинских изделий установленными на раме, укрытыми чехлом УМЭТР.9520.510;
- демонтированное с рамы медицинское оборудование должно храниться на стеллажах в один ряд, либо в кейсе «Корсар К-97»;
- ЗИП приборов должны храниться вместе с ними.

5.2 Кислородные баллоны

5.2.1 Кислородные баллоны должны храниться под навесом или в помещении по группе Ж2 ГОСТ 15150-69. При этом:

- баллоны должны быть надёжно зафиксированы от падения и защищены от ударов. На вентиль баллона должна быть навёрнута заглушка;
- вместе с баллонами не должны храниться вещества, вредно действующие на эпоксидные пластики, металл и резину;
- наполненные кислородом баллоны нельзя хранить в закрытых шкафах или помещениях, в которых отсутствует естественная или принудительная вентиляция.
- не разрешается допускать снижения давления в баллонах менее 1,0 бар (1,0 кгс/см²).

5.3 Аккумуляторные батареи

5.3.1 При кратковременном хранении, в постоянной готовности к экстренному применению УМЭТР необходимо не реже 1 (одного) раза в 10 (десять) дней:

- производить проверку уровня заряда аккумуляторов медицинских изделий и внешних АКБ УМЭТР.9520.900;
- производить проверку полноты заправки кислородного баллона.

5.3.2 При длительном хранении необходимо:

- каждые два месяца производить подзарядку встроенных аккумуляторных батарей медицинских изделий.
- извлечь непerezаряжаемые батарейки из тех приборов, где они имеются, и хранить отдельно от приборов.

5.3.3 Внешние аккумуляторные батареи УМЭТР.9520.900 должны храниться в соответствии с ЭД на батарею, при этом:

- температура хранения (0...+50)°C;

Примечание - из сведений, приведенных в ЭД батареи, саморазряд батареи (в месяц) не более 2%, в связи с этим при длительном хранении рекомендуется подзаряжать батарею не реже 1 (одного) раза в 6 (шесть) месяцев.

5.4 Прочие комплектующие изделия

5.4.1 Условия хранения изделия «КАТЕТ» изложены в их РЭ.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1.1 При подготовке к утилизации необходимо выявить паспортизируемые ПКИ, не выработавшие свой ресурс и срок службы, с целью их дальнейшего использования.

Оставшиеся приборы, устройства и принадлежности из состава медицинского и кислородного оборудования, а также аккумуляторные батареи, могущие представлять опасность для окружающей среды, утилизировать согласно рекомендациям в их паспортах и руководствах.

6.1.2 Изделие содержит высококачественные компоненты и материалы, которые могут быть переработаны и использованы вторично.

Передача на утилизацию конструкционных материалов изделия, металлокомпозитных кислородных баллонов, электрических компонентов, резинотехнических изделий и изделий из пластмасс в специализированные предприятия производится в соответствии с региональным законодательством.

6.1.3 Списываемые компоненты и расходные материалы необходимо отправлять в отходы с соблюдением норм и правил, действующих в регионе. Утилизация модуля на территории РФ должна производиться в соответствии с СанПиНом 2.1.7.2790-10.

7 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

7.1 Общие требования

7.1.1 Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не указанных в настоящем руководстве по эксплуатации или в руководствах по эксплуатации комплектующих изделий, может привести к увеличению электромагнитной эмиссии или снижению помехоустойчивости изделия.

7.1.2 Изделие не следует применять в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием, кроме указанного в данном руководстве, и, если такое их применение является необходимым, должна быть проведена верификация нормального функционирования системы в данной конфигурации;

7.1.3 Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на изделие.

7.2 Руководство и декларация производителя

Таблица 801. Электромагнитная эмиссия

Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных (УМЭТР) предназначена для использования в электромагнитной обстановке, указанной ниже. Покупателю или пользователю изделия следует обеспечить их применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания
Радиопомехи по СИСПр 11	Группа 1	Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных (УМЭТР) использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиопомехи по СИСПр 11	Класс В	Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных (УМЭТР) подходит для использования в любых помещениях, включая бытовые помещения и помещения, напрямую подключенные к низковольтным сетям питания общего пользования, используемые для подачи энергии в здания, используемые для бытовых целей. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Настоящая система предназначена для применения исключительно профессионалами в области здравоохранения. Настоящее оборудование/система могут вызвать ухудшение приема радиосигналов и нарушить работу оборудования, расположенного поблизости. В этом случае может быть необходимо принять меры для снижения помех, такие как изменение ориентации, смена места размещения МЕ ИЗДЕЛИЯ или экранирование места размещения
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 802. Помехоустойчивость

Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных (УМЭТР) предназначена для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже.

Покупателю или пользователю изделия следует обеспечить их применение в указанной электромагнитной обстановке

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатический разряд (ЭСР) МЭК 61000-4-2	контакт ± 6 кВ воздух ± 8 кВ	контакт ± 6 кВ воздух ± 8 кВ	Пол в помещении из дерева, бетона или керамической плитки. При полах, покрытых синтетическим материалом, относительная влажность воздуха — не менее 30 %
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ — для линий электропитания ± 1 кВ — для линий ввода/вывода	± 2 кВ — для линий электропитания ± 1 кВ — для линий ввода/вывода	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод—провод»	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод—провод»	Качество электрической энергии в электрической сети следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	< 5 % U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 0,5 периода 40 % U_n (провал напряжения 60 % U_n) в течение 5 периодов 70 % U_n (провал напряжения 30 % U_n) в течение 25 периодов < 5 % U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 5 с	< 5 % U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 0,5 периода 40 % U_n (провал напряжения 60 % U_n) в течение 5 периодов 70 % U_n (провал напряжения 30 % U_n) в течение 25 периодов < 5 % U_n (провал напряжения > 95 % U_n) в течение 5 с	Качество электрической энергии в сети — в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки. Если пользователю МЕ ИЗДЕЛИЯ необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется питание МЕ ИЗДЕЛИЯ осуществлять от источника бесперебойного питания или батареи
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле сети должно быть на уровне, характерном для типичного положения в типичной коммерческой или больницы среде.

Примечание — U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Таблица 803. Помехоустойчивость — для систем жизнеобеспечения

Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных (УМЭТР)предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже.

Покупателю или пользователю изделия следует обеспечить их применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц вне диапазонов частот, выделенных для промышленных, научных и медицинских высокочастотных (ПНМ ВЧ) устройств ^{a)}	3 В	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом изделия, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d=1,2\sqrt{P}$
	10В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц в диапазонах частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств	10 В	$d=1,2\sqrt{P}$
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	10 В/м в полосе 80 МГц до 2,5 ГГц	10 В/м	$d=1,2\sqrt{P}$, (от 80 МГц до 800 МГц); $d=2,3\sqrt{P}$, (от 800 МГц до 2,5 ГГц), где d — рекомендуемый пространственный разнос, м; P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком 

Таблица 804. Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и системой жизнеобеспечения

Система медицинской эвакуации тяжелораненых и тяжелопораженных (УМЭТР) предназначена для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь МЕ ИЗДЕЛИЯ может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и МЕ ИЗДЕЛИЕМ, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Р, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика			
	$d=1,2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц вне диапазонов частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств	$d=1,2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц на частотах, выделенных для ПНМ ВЧ устройств	$d=1,2\sqrt{P}$ в полосе от 80 МГц до 800 МГц	$d=2,3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,38	0,38	0,73
1	1,17	1,20	1,20	2,30
10	3,69	3,79	3,79	7,27
100	11,67	12,00	12,00	23,00

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие УМЭТР требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в эксплуатационной документации и технической документации на медицинское оборудование.

8.1.2 Гарантийный срок эксплуатации УМЭТР (без медицинских изделий) – 2 года со дня ввода в эксплуатацию.

8.1.3 Гарантийный срок хранения – 2 года, при условии соблюдения потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации и технической документации на медицинское оборудование.

8.1.4 Порядок предъявления рекламаций соответствует ГОСТ В 15.703, а также условиям контракта (заказ-уведомления).

8.1.5 Ресурсы, сроки службы и гарантийные сроки медицинских изделий, входящих в состав УМЭТР – в соответствии с технической документацией на них.

8.1.6 Поставщики медицинских изделий несут ответственность за их качество в соответствии с гарантийными обязательствами, установленными для них.

8.1.7 Изготовитель не несет гарантийной ответственности за продукцию, перепроданную (переданную) покупателем другому юридическому лицу без согласия изготовителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Обозначение
УМЭТР. Руководство по эксплуатации	УМЭТР.9520.000РЭ
Насос инфузионный шприцевой с принадлежностями Перфузор компакт С. Руководство по эксплуатации	Перфузор компакт С РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Насос инфузионный волюметрический с принадлежностями Инфузомат Спейс (Infusomat Spase). Руководство по применению	ИнфузоматСпэйс и принадлежности Руководство по применению
Аппарат искусственной вентиляции легких LTV 1200. Инструкция пользователя	LTV® 1200 Инструкция пользователя Rev. B, ECO 6713
Система мониторингирования и дефибрилляции Corpuls 3. руководство пользователя	Corpuls 3руководство пользовате- ля
Отсос-аспиратор электрический медицинский Accuvac Rescue. Описание и инструкция по пользованию прибором	ACCUVAC Rescue WM 10600 WM 10620 Описание и инструкция по пользо- ванию прибором
Средство перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ». Ру- ководство по эксплуатации	9B4.054.204РЭ
Кислородный редуктор Охуway Fix III. Описание аппарата и инструкция по пользованию	OXYWAY Описание аппарата и инструкция по пользованию
Матрас вакуумный медицинский для иммобилизации NEXUS. Руководство пользователя.	Руководство пользователя Вакуумные матрасы SPENCERNEXUS



Руководство по эксплуатации

Аппарат ИВЛ LTV® 1200

График редакции документа

Степень редакции	Дата редакции
Rev. A, ECO 6557	14/05/10
Rev. B, ECO 6713	07/10/10

Информация для контактов

Компания «Polyomed Oy Ltd.», эксклюзивный дистрибьютор в России и СНГ

Представительство в г. Москве:

107031, г. Москва, ул. ПЕТРОВКА, д. 25, стр. 2., оф. 31

тел./факс: (495) 797-91-18, 797-25-93

www.polyomed.com

LTV® 1200 является торговой маркой CareFusion Inc. (Pulmonetic Systems Inc.)

Копирайт © 2010 CareFusion Inc. (Pulmonetic Systems Inc.). Все права защищены.

Гарантия

CareFusion обеспечивает гарантию на аппарат ИВЛ серии LTV® 1200 в отношении качества и материала продукции на период одного (1) года с даты поставки или 8,800 часов согласно измерению счетчика эксплуатации, в зависимости от того, что наступит первым; со следующими ограничениями:

- 1) Части многоразовых контуров пациента, включая шланги, клапан выдоха и иные связанные детали имеют гарантию шестьдесят (60) дней с даты поставки.
- 2) Внутренняя батарея имеет гарантию (90) дней с даты поставки.

CareFusion по своему усмотрению заменит или починит вышедшие из строя/дефектные детали в течение гарантийного периода.

Для гарантийного ремонта аппарат должен быть возвращен в сервисную службу CareFusion, доставка до места ремонта оплачивается покупателем.

ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИИ

Плановые сервисные процедуры, как указано в Инструкции пользователя и Сервисной инструкции на аппарат ИВЛ серии LTV® 1200, не являются гарантийными.

Гарантия также не распространяется в случае:

- 1) неправильного использования аппарата и его использования не по назначению;
- 2) неправильного ухода за аппаратом;
- 3) несанкционированных производителем вмешательств в аппарат и его модифицирования, а также его ремонта не авторизованными производителем лицами и компаниями;
- 4) использования аппарата с деталями, не являющимися оригинальными деталями производителя, например, внешней батареей или адаптером переменного тока.
- 5) Использования или хранения аппарата в не предназначенном для этого месте.

ДЕЙСТВИЕ ГАРАНТИИ

Данная гарантия является исключительной. Никаких других прямых или связанных гарантий не выражено и не подразумевается.

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

CareFusion не несет ответственности за упущенную прибыль, повреждения и неработоспособность аппарата и иные случаи, произошедшие вследствие нарушения условий гарантии. Ответственность компании CareFusion, Inc. за другие нарушения и повреждения ограничиваются стоимостью поврежденной детали или аппарата.

Замечания

Аппараты ИВЛ серии LTV® 1200 соответствуют требованиям и ограничениям IEC 601-1-2 для медицинской продукции. Тем не менее, они используют и излучают радиочастотную энергию.

На работу аппарата может отрицательно влиять другое работающее в непосредственной близости оборудование, такое как высокочастотное хирургическое оборудование для диатермии, коротковолновое терапевтическое оборудование, дефибрилляторы или магнитно-резонансное оборудование (за исключением LTV® 1200 для условий МРТ).

LTV® 1200 может как производить, так и принимать электромагнитные помехи. Рекомендуется во всех возможных случаях избегать подобных воздействий.

Аппарат LTV® 1200 для среды МРТ состоит исключительно из (т.е. использование иных принадлежностей не разрешено): аппарата ИВЛ LTV® 1200, разработанного для работы в среде МРТ (кат.№ 18888-2XX), безопасного для работы в условиях МРТ контура пациента LTV® 1200 длиной 15 футов (457,2 см) (КАТ. № 19189-001), мобильной стойки для условий МРТ (КАТ. №14982-001) и сетевого адаптера (КАТ. № 18053-001).

Аппарат LTV® 1200 для среды МРТ может применяться с экранированными томографами с магнитной индукцией 1.5 и 3.0 тесла (не превышая 3.0 тесла статического магнитного поля) (для более подробной информации см. *Главу 16 – Аппарат LTV® 1200 для среды МРТ*).

Для того чтобы изображения, полученные при сканировании, не содержали недопустимых артефактов, аппарат ИВЛ LTV® 1200 для среды МРТ должен быть протестирован с использованием подходящего фантома перед применением в каждом из помещений, где он будет использоваться, с соответствующим источником питания (сетевым адаптером или системой автономного питания SprintPack).



Соответствует Европейской директиве по медицинскому оборудованию 93/42/EEC Medical Device Directives, а также требованиям ГОСТ.

ВНИМАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Безопасность работы - Работа с аппаратом ИВЛ LTV® без полного и ответственного понимания всех его функций является небезопасной и может причинить вред пациенту. Необходимо полностью прочесть и понять данную инструкцию, прежде чем приступить к работе с аппаратом.

Раздел «Меры предосторожности» - Внимательно прочтите раздел «Меры предосторожности» перед работой с аппаратом ИВЛ LTV®.

Эксплуатация и уход – Все вопросы относительно инсталляции, работы или ухода за аппаратом ИВЛ LTV® должны быть адресованы авторизованному представителю компании CareFusion (Pulmonetic Systems) и в авторизованный сервисный центр Pulmonetic Systems, Inc.

Содержание

Гарантия	ii
Замечания	iii
Глава1 - Введение	1-1
Информация по безопасности пользователя	1-2
Меры предосторожности	1-3
Меры предосторожности	1-6
Символы	1-9
Глава2 - Обзор аппарата ИВЛ	2-1
Предназначение	2-2
Требования к источникам питания/кислорода	2-3
Информация/Помощь	2-4
Глава3 - Типы дыхания	3-1
Типы дыхания	3-1
Тип дыхания с контролем по объему	3-2
Тип дыхания с контролем по давлению	3-3
Тип дыхания с контролем по давлению/Чувствительность к выдоху по потоку	3-4
Тип дыхания с поддержкой давлением	3-5
Спонтанный тип дыхания	3-6
Глава4 - Режимы вентиляции	4-1
Принудительный режим вентиляции (Control)	4-1
Вспомогательный/принудительный режим (Assist/Control)	4-1
Режим SIMV	4-2
Режим вентиляции CPAP	4-3
Режим вентиляции NPPV	4-4
Режим вентиляции апноэ	4-5
Вентиляция по объему/вентиляция по давлению	4-6
Базовый поток	4-6
Глава5 - Регуляторы и индикаторы	5-1
Регуляторы	5-1
Выбор регулятора	5-2
Кнопки установки значения	5-2
Кнопки выбора	5-3
Поворотный регулятор	5-3
Расширенные функции	5-3
Сегментные индикаторы (окна) - яркость	5-4
Мигающий индикатор	5-5
Черточки (прочерк) на индикаторе	5-5
Ограничения настроек регуляторов	5-5
Блокировка панели	5-6
Запоминание настроек	5-6

Глава6 - Регуляторы	6-1
Кнопка выбора режимов Assist/Control / SIMV/CPAP - NPPV	6-1
Частота дыхания	6-2
Блокировка панели (Блок панели)	6-3
Верхний предел давления	6-4
Кнопка паузы вдоха/выдоха	6-5
Пауза вдоха	6-6
Пауза выдоха	6-8
Время вдоха	6-10
Тревога низкого минутного объема	6-11
Низкое давление	6-12
Источник O ₂ низкого давления	6-13
Источник низкого давления O ₂ (продолжение)	6-14
Источник низкого давления O ₂ (продолжение)	6-15
Источник низкого давления O ₂ (продолжение)	6-16
Ручной вдох	6-17
O ₂ % (100% O ₂)	6-18
O ₂ % (100% O ₂) (продолжение)	6-19
Включение/Режим ожидания	6-20
Кнопка установки РЕЕР	6-21
Установка РЕЕР в режиме NPPV	6-21
Контроль по давлению/Pressure Control	6-22
Вентиляция с поддержкой давлением/Pressure Support	6-23
Pressure Support в режиме NPPV	6-23
Кнопка «Выбор»	6-24
Чувствительность триггера	6-25
Поворотный регулятор («Установка значения»)	6-26
Кнопка «Заглушение/сброс»	6-27
Дыхательный объем	6-28
Режимы вентиляции по объему/давлению Кнопка Объем / Давление	6-30
Глава7 - Дисплей и индикаторы	7-1
Шкала давления в дыхательных путях	7-1
Дисплей	7-1
Индикаторы	7-1
Индикатор «Уровень заряда»	7-2
Заряд батареи (продолжение)	7-3
Индикатор «Заряд батареи»	7-4
Индикатор «Сеть»	7-5
Индикатор NPPV	7-6
Индикатор «Усилие пациента»	7-6
Индикатор «Вент. откл.» или «Не работает»	7-6
Глава8 - Мониторируемые параметры	8-1
Автоматическое или ручное пролистывание параметров	8-2
PIP xxx смH ₂ O	8-3

MAP xx смH ₂ O	8-3
РЕЕР xx смH ₂ O.....	8-3
f xxx дых./мин.	8-3
Vte xxx мл.....	8-3
VE xx.х л.....	8-3
I:E xx:xx	8-3
I:Ecalc xx:xx.....	8-4
Vcalc xxx л/мин.	8-4
ТСД xxx мин.....	8-4
xxx f/Vt xx f(ЧДД).....	8-4

Глава9 - Тревоги..... 9-1

Тревоги	9-2
Тревога АПНОЭ, АПНОЭ xx дых/мин	9-2
Батарея разряжена	9-3
БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА (продолжение).....	9-4
Низкий заряд батареи / НИЗК БАТ.....	9-5
НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ (продолжение).....	9-6
Заводские установки	9-7
Заводские установки (продолжение).....	9-8
Заводские установки (продолжение).....	9-9
Высокая частота дыхания/ВЫС ЧДД	9-12
Высокое давление O ₂ / ВЫС ДАВЛ O ₂	9-13
Высокий РЕЕР	9-14
Высокое давление / ВЫС ДАВЛ	9-15
Высокое давление (продолжение).....	9-16
Аппаратный сбой / СБОЙ АППАРАТ	9-17
Вентилятор отключен/Не работает INOP.....	9-18
Низкий минутный объем/НИЗ МО	9-19
Низкое давление O ₂ / НИЗ ДАВЛ O ₂	9-20
Низкий РЕЕР/НИЗ РЕЕР	9-21
Низкое давление / НИЗ ДАВЛ	9-22
Нет калибровки / НЕТ КАЛИБР	9-23
Потеря питания / НЕТ ПИТАНИЯ.....	9-24
Низкое напряжение / НИЗ НАПРЯЖ.....	9-25
Отключите пациента / ОТКЛ ПАЦ-ТА	9-26
ПЕРЕЗАПУСК / ПЕРЕЗАПУСК 1	9-27
ТСД < f	9-28
ТСД > f	9-29
ТСД < f/Vt.....	9-30
ТСД > f/Vt.....	9-31
ТДС ОТКЛ.....	9-32
Сбой XDCR (платы трансдюсеров).....	9-33
Сообщения о статусе тревог.....	9-34
f РЕЕР ВЫКЛ.....	9-34
ВЫС f/Vt ОТК.....	9-34

В. РЕЕР ОТК.....	9-34
V&N РЕЕР ОТК.....	9-35
ВЫС ЧДД ОТК.....	9-35
НИЗ МО/ДАВ Х.....	9-35
НИЗ МО ОТКЛ.....	9-36
НИЗ РЕЕР ОТК.....	9-36
Сообщение «БЛОК».....	9-36
НИЗ f Vt ОТК.....	9-37
Сообщение «НИЗ ДАВ ВЫКЛ».....	9-37
ТСД f ОТКЛ.....	9-37
f Vt ОТКЛ	9-38
ТСД V.f ОТКЛ.....	9-38
ТСД H.f ОТКЛ.....	9-38
ВРЕМЯ ТСД.....	9-39
РАЗОГРЕВ xx.....	9-39

Глава 10 - Расширенные функции..... 10-1

Навигация по Меню расширенных функций.....	10-2
Меню функций тревог.....	10-3
Громкость тревог.....	10-3
Интервал апноэ.....	10-4
Отсрочка звуковой тревоги высокого давления.....	10-4
Тревога низкого пикового давления.....	10-4
Высокая ЧДД.....	10-5
Высокий РЕЕР.....	10-5
Низкий РЕЕР.....	10-5
Вызов медперсонала/МЕДСЕСТРА.....	10-6
Выход	10-6
Меню функций аппарата.....	10-7
Ускорение потока.....	10-8
Регулируемая чувствительность к выдоху по потоку / Flow-Цикл.....	10-9
Регулируемая чувствительность к выдоху по времени/ Т- ЦИКЛ.....	10-10
Чувствительность к выдоху по потоку для Контроля по давлению/PC FLOW-ЦИКЛ.....	10-11
Компенсация утечки.....	10-12
Экономия O ₂ /СОХРАН O ₂	10-13
Подача 100%-го O ₂	10-14
Разблокирование панели.....	10-15
Язык	10-15
Версия программного обеспечения.....	10-16
Срок эксплуатации аппарата в часах.....	10-16
Коммуникационные установки/ПОРТ.....	10-16
Установка даты.....	10-17
Установка времени.....	10-18
Формат даты.....	10-18
Индикатор PIP.....	10-19
Модельный номер / Серийный номер.....	10-19

Исходное положение клапана потока	10-20
Возврат заводских установок	10-20
Запас баллона O ₂	10-21
Запас баллона O ₂ (продолжение)	10-22
Меню «Заданные»	10-23
Включение и выключение ввода данных пациента	10-23
Таблица заданных параметров для типов пациентов	10-24
Меню ТСД (Тест спонтанного дыхания)	10-25
ТСД (продолжение)	10-26
ТСД (продолжение)	10-27
Выход	10-27
ТРЕВОГИ Теста спонтанного дыхания	10-27
Автообнуление трансдюсеров	10-28
Автообнуление трансдюсера давления в дыхательных путях	10-28
Автообнуление двунаправленного дифференциального трансдюсера потока	10-29
Автообнуление дифференциального трансдюсера потока выдоха - малая шкала	10-30
Автообнуление дифференциального трансдюсера потока выдоха - широкая шкала	10-31
Датчики в реальном времени	10-32
Глава11 - Рабочий тест	11-1
Тестирование звуковой тревоги	11-3
Тестирование индикаторов и дисплея	11-4
Тестирование индикаторов и дисплея (продолжение)	11-5
Тестирование регуляторов панели	11-6
Тестирование регуляторов панели (продолжение)	11-7
Тест на утечку в контуре	11-8
Тест на утечку (продолжение)	11-9
Тест тревоги «Не работает» (Вент. откл.)	11-10
Тест тревоги «Не работает» (продолжение)	11-11
Выход	11-12
Глава12 - Работа с аппаратом	12-1
Включение аппарата	12-1
Включение аппарата (продолжение)	12-2
Перед началом работы с пациентом	12-2
Установка режима Control/Принудительной вентиляции	12-4
Установка режима Assist / Control	12-5
Установка режима SIMV	12-6
Установка режима CPAP	12-7
Установка режима NPPV	12-8
Как выключить аппарат	12-9
Проверочный лист для аппарата ИВЛ LTV®	12-10
Глава13 - Очистка, дезинфекция, стерилизация	13-1
Очистка аппарата	13-1
Очистка/замена фильтра охлаждающего вентилятора	13-2

Очистка/замена входного воздушного фильтра.....	13-3
Очистка/замена входного фильтра O ₂	13-4
Очистка клапана выдоха и многоразового контура пациента	13-6
Глава14 - Электрическое питание и батарея	14-1
Использование адаптера переменного тока.....	14-2
Использование внешней батареи.....	14-3
Использование автомобильного прикуривателя.....	14-5
Меры предосторожности при работе от 12 В	14-6
Источник бесперебойного питания (UPS)	14-10
Система автономного питания SprintPack	14-10
Уход за внутренней батареей	14-11
Замена внутренней батареи	14-11
Утилизация батареи	14-11
Глава15 - Устранение неисправностей.....	15-1
Кнопки, дисплей и индикаторы.....	15-2
Работа аппарата.....	15-6
Электрическое питание и батарея.....	15-15
Тревоги	15-17
Неисправности, выявленные во время рабочего теста.....	15-24
Проблемы с тестовым легким	15-26
Глава16 - Аппарат LTV 1200 для среды MPT	16-1
Составные части системы для условий MPT	16-1
Аппарат для условий MPT – Особенности эксплуатации	16-2
Приложение А - Спецификации аппарата	A-1
Тревоги.....	A-4
УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	A-8
Коммуникации	A-9
Электрические характеристики.....	A-9
Приложение В - Уход / Сервис	B-1
Рекомендуемый график сервисных процедур	B-1
Сервисная поддержка	B-2
Приложение С - Установка и тестирование	C-1
Установка и настройка	C-1
Инструкции по распаковке аппарата	C-1
Защитные панели.....	C-2
Кислородные линии – Инструкции по подключению	C-12
Система вызова медперсонала – инструкции по подключению.....	C-14
Лист проверки аппарата	C-19
Приложение D - Принцип работы	D-1
Обзор	D-1
Приложение E - Журнал событий.....	E-1

Коды событий	E-3
Коды событий по номеру кода	E-3
Коды событий по имени события	E-7
Приложение F - Глоссарий	F-1
Приложение G - Алфавитный указатель	G-1

Глава 1 - ВВЕДЕНИЕ

Данная Инструкция пользователя содержит подробную информацию и предписания, которые при правильном применении обеспечивают безопасную и эффективную работу и легкий уход за аппаратом ИВЛ LTV® 1200.

Аппарат предназначен для использования специалистами по респираторной терапии или иным квалифицированным и обученным медицинским персоналом под наблюдением врача-терапевта и в соответствии с государственным законодательством. В Инструкции содержится следующая информация:

- Обзор аппарата ИВЛ
- Установка и проверка аппарата ИВЛ
- Использование регуляторов и индикаторов
- Мониторируемые данные
- Тревоги
- Расширенные функции
- Тесты проверки функционирования
- Принципы и процесс работы
- Помощь в разрешении проблем
- Очистка, стерилизация и дезинфекция
- Уход
- Работа от сети и батареи

Сервисные тесты, калибровки и подробная информация по обслуживанию описаны в Сервисной инструкции на аппарат ИВЛ LTV® (КАТ. №18603-001).

ВНИМАНИЕ!

Дыхания с поддержкой давлением (Pressure Support) и с контролем по давлению (Pressure Control) на аппарате LTV® 1200 в отличие от LTV® 1000 **РЕЕР-компенсированы**. Подаваемое давление регулируется установками Pressure Support или Pressure Control, но на него также влияет и установка значения РЕЕР. Например, если вы установите Pressure Support на 20смH₂O и РЕЕР на 10смH₂O, то пиковое инспираторное давление (PIP) будет составлять 30смH₂O.

Информация по безопасности пользователя

Все пользователи обязаны прочитать и понять нижеследующую информацию о **Мерах предосторожности** перед тем, как приступать к работе с аппаратом ИВЛ LTV® 1200.

ОПАСНОСТЬ!

Сообщения об ОПАСНОСТИ содержат информацию о действиях и ситуациях, которые могут привести к серьезным и нежелательным последствиям или стать причиной риска для пользователя и пациента.

ВНИМАНИЕ!

Сообщения о ВНИМАНИИ содержат информацию о действиях и ситуациях, которые могут привести к повреждению оборудования.

ВАЖНО!

Сообщения Важно! содержат дополнительную информацию, которые могут помочь в правильной работе с аппаратами ИВЛ LTV® 1200.

Меры предосторожности



ОПАСНОСТЬ!

Необученный персонал – Только правильно обученный персонал должен работать с аппаратом. Аппарат предназначен для использования специалистами по респираторной терапии или иным квалифицированным медицинским персоналом под наблюдением врача-терапевта и в соответствии с законом.

Тест на утечку в контуре пациента – Контур пациента необходимо тестировать на утечку в режиме **VENT СНЕК (РАБОЧИЙ ТЕСТ)**. В режиме Рабочего теста можно также проверить правильность работы тревог, дисплеев и регуляторов. Непроведение теста на утечку в контуре может привести к неправильной вентиляции и опасности для пациента. Если вы используете подогреваемый увлажнитель, подсоедините его к контуру при проведении теста.

Настраиваемые и критические тревоги – Для безопасности необходимо проверять все настраиваемые и критические тревоги перед работой.

Проверка функционирования тревог – Необходимо ежедневно проверять функционирование тревог. Если какая-либо из тревог не срабатывает, немедленно обратитесь в сервисную службу Pulmonetic Systems.

Мониторинг пациента – Пациенты, находящиеся на вентиляции, должны находиться под постоянным наблюдением квалифицированного персонала. Данный персонал должен правильно распознавать и своевременно реагировать на неисправности и тревоги аппарата. В экстренном случае пациенту должен быть доступен альтернативный метод вентиляции. Работающий с аппаратом персонал должен быть знаком с мерами оказания неотложной помощи.

Альтернативная вентиляция - В экстренном случае пациенту должен быть доступен альтернативный метод вентиляции. Работающий с аппаратом персонал должен быть знаком с мерами оказания неотложной помощи.

Воспламенение и взрыв – Работа с аппаратом ИВЛ LTV в присутствии воспламеняющихся газов может привести к угрозе возгорания и взрыва. Запрещается работать с аппаратом в присутствии воспламеняющихся газов. Наличие закиси азота и легковоспламеняющихся анестетиков смертельно опасно для пациента и оператора.

Отсоединение контура пациента – Непреднамеренное отсоединение контура пациента от пациента опасно.

Критические тревоги – Необходимо обязательно выставлять критические тревоги, такие как Низкий МО и Низкое давление. В противном случае отсоединение сенсорной линии выдоха пациента не будет определено.

Диафрагма клапана выдоха – Повреждение диафрагмы клапана выдоха может привести к неправильной и опасной вентиляции. Необходимо ежедневно проверять и своевременно заменять диафрагму клапана выдоха.

Тревога БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА (BAT EMPTY) – Эта тревога сообщает об истощении заряда батареи. Немедленно подключите аппарат к сети.

Тревога «Вентилятор не работает» (Вент. откл.) (INOP) – При срабатывании этой тревоги срочно переходите на альтернативный метод вентиляции и немедленно обратитесь в сервисный центр CareFusion (Pulmonetic Systems).



ОПАСНОСТЬ!

NO CAL/НЕТ КАЛИБРОВКИ – Работа с аппаратом ИВЛ в состоянии **NO CAL/Нет калибровки** может привести к неточному измерению объема и давления. При возникновении такого состояния отсоедините пациента от аппарата, начните альтернативную вентиляцию и немедленно свяжитесь с сервисным центром Pulmonetic Systems, Inc.

Тревога XDCR FAULT/Сбой XDCR – Продолжительная работа аппарата ИВЛ LTV с активированной тревогой **Сбой XDCR** может привести к неточному измерению объема и потока. При возникновении такого состояния отсоедините пациента от аппарата, начните альтернативную вентиляцию и немедленно свяжитесь с сервисным центром Pulmonetic Systems, Inc.

Риск травмы и электрошока – Работа с аппаратом при снятой панели может привести к электротравме. Все сервисные работы должны проводиться только авторизованным специалистом.

Звуковые тревоги – Необходимо своевременно различать и реагировать на звуковые тревоги. В противном случае пациенту может быть нанесен серьезный вред.

Неисправность и отказ оборудования – В аппарате ИВЛ LTV имеются тревоги для уведомления оператора об определенных критических ситуациях, в которых необходимо прекратить работу. В этом случае пациенту должен быть доступен альтернативный метод вентиляции. Работающий с аппаратом персонал должен быть знаком с мерами оказания неотложной помощи.

Неправильная работа аппарата – Работа с аппаратом, в котором имеются неисправности, опасна. Если аппарат поврежден, не проходит рабочий тест или работает неправильно, прекратите работу и немедленно свяжитесь с сервисным центром Pulmonetic Systems, Inc.

Рабочий тест – Во время проведения тестов газ пациенту не поступает! Отключите пациента от аппарата, используйте альтернативный метод вентиляции, приступите к тесту.

Тестовый и сервисный режимы – Аппарат ИВЛ не подает газ пациенту в режиме **Рабочий тест (VENT CHECK)** и **Сервис (VENT MTNCE)** и не должен использоваться для вентиляции в этих режимах.

Концентрация вдыхаемого кислорода (FIO₂) – Если у пациента непостоянная частота дыхания, значение минутной вентиляции колеблется. Если необходима точная концентрация вдыхаемого кислорода (FIO₂), рекомендуется использовать анализатор кислорода с тревогами.

Информация о запасе баллона O₂ – Точность расчетов запаса кислорода во внешнем баллоне (ЗАП O₂ чч:мм) зависит от точности манометра, используемого на баллоне O₂, а также от точности данных, вводимых оператором в меню ЗАПАС БАЛЛОН. Данные о запасе кислорода в баллоне должны использоваться только в качестве справочной информации.

Работа аппарата и потребление O₂ – Настройки вентиляции, соотношение I:E, минутная вентиляция пациента, состояние оборудования (например, утечка в контуре) влияют на потребление кислорода. При необходимости мы рекомендуем всегда иметь запасной баллон или альтернативный источник подачи кислорода в случае истощения.

Непрерывная тревога высокого давления ВЫС ДАВЛ – В случае, если тревога высокого давления непрерывно срабатывает и не выключается, турбина аппарата **ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ** и **ПРЕКРАЩАЕТСЯ ПОДАЧА ГАЗА ПАЦИЕНТУ**. Отключите пациента от аппарата и используйте альтернативный метод вентиляции.



ОПАСНОСТЬ!

Перед использованием автомобильного прикуривателя или розеток – УБЕДИТЕСЬ, что внутренняя батарея аппарата LTV® находится в рабочем состоянии и полностью заряжена.

Неисправности прикуривателя, розеток, электрических соединений (батареи, системы подзарядки), использование автомобильных электроприборов (кондиционер, свет высокого напряжения, высокомошное аудиооборудование и т. д.) могут привести к подаче недостаточного для работы аппарата напряжения. Если это произойдет, активируется тревога **НЕТ ПИТАНИЯ**, и аппарат переключится на работу от внутренней батареи.

Неоригинальные запчасти и детали – Использование неоригинальных деталей и запчастей может нанести серьезный вред пациенту. Только детали, утвержденные компанией CareFusion (Pulmonetic Systems), могут использоваться в аппарате.

Неоригинальные адаптеры – Только комплектующие CareFusion (Pulmonetic Systems) могут использоваться для подключения пациента к системам вызова медперсонала. В этих устройствах имеются необходимые средства безопасности, которые значительно снижают риск электротравмы. Не пытайтесь модифицировать эти устройства!

Система вызова медперсонала – Не подавайте напряжение больше 25 Вольт действующего напряжения или 32 Вольт постоянного тока к коннектору системы вызова медперсонала.

Ремонт и сервисное обслуживание аппарата – Ремонтные и сервисные работы аппарата ИВЛ LTV могут выполняться только авторизованным специалистом.

Тревоги входного давления O_2 – Если в аппарате отсутствует опция смешивания кислорода, тревоги входного давления кислорода недоступны.

Контур пациента – Контуры пациента производства CareFusion (Pulmonetic Systems) с клапаном выдоха и водолушками поставляются в очищенном, но не стерильном состоянии.

Чувствительность к ультрафиолетовому излучению – Материал, используемый в многоразовых контурах пациента, не стабилен к ультрафиолету. Избегайте контакта материала с УФ-лучами.

Крепежные винты для аксессуаров – Обратитесь к информации, имеющейся в наборе винтов Pulmonetic, Кат. № 11149, для определения соответствующего положения крепежного или заменного винта, а также его типа и длины при использовании для установки и замены внешних аксессуаров.

Использование крепежных винтов – При использовании крепежных винтов неправильной длины можно повредить внутренние компоненты аппарата.

Аксессуары для контура пациента – Использование аксессуаров типа клапанов для речи, обменных устройств подогрева-увлажнения и фильтров создает дополнительное сопротивление в контуре и в случае рассоединения может препятствовать срабатыванию тревоги низкого давления. Убедитесь, что установки тревоги низкого давления учитывают использование данного типа аксессуаров с контуром пациента.

Установка тревоги низкого минутного объема – Тревога низкого МО должна быть установлена на самое высокое клинически необходимое значение. Если имеются клинические предпосылки для установки этой тревоги на более низкие значения или ее отключения (" - - -"), проведите оценку необходимости использования альтернативного монитора (например, пульсоксиметра со звуковой тревогой или кардио-респираторного монитора).

LTV® 1200 для среды MPT – Аппарат ИВЛ LTV® 1200 для среды MPT состоит из основного блока (КАТ. №18888-2XX), безопасного для среды MPT контура пациента 15 футов (КАТ. №19189-001), стойки для среды MPT (КАТ. №14982-001), и сетевого адаптера LTV® (КАТ. №18053-001). Добавление иных не одобренных для использования в условиях MPT частей и принадлежностей может причинить вред пациенту и/или оператору.

Меры предосторожности

ВНИМАНИЕ!

Стерилизация аппарата – Во избежание невосстановимого повреждения аппарата LTV не пытайтесь его стерилизовать.

Чистящие средства – Во избежание повреждения пластиковых деталей аппарата и передней панели не используйте чистящие средства, содержащие нашатырь и другие хлориды, глутаральдегид более 2%, фенолы или абразивные вещества.

Погружение вентилятора - Не погружайте вентилятор в жидкости.

Многоразовые компоненты контура пациента – Во избежание изнашивания многоразовых компонентов контура не превышайте сроки эксплуатации:

- 50 циклов очистки или 1 год (что наступит быстрее)

Паровое автоклавирование (пределы):

- Давление 20 PSIG • Время: 6 минут • Температура: 135°C

Жидкая стерилизация:

НЕ применяйте перечисленные ниже вещества и растворы для очистки, стерилизации или дезинфекции контура пациента:

- | | |
|--|------------------------------|
| • Кетон | • Хлорсодержащие растворы |
| • Фенол (>5%) | • Хлорированные углеводороды |
| • Неорганические кислоты | • Ароматические углеводороды |
| • Формальдегид | • Гипохлорит |
| • Жидкие стерилизаны,
содержащие глутаральдегид более
2% | |

Пастеризация:

- 30 мин. в моющем средстве и теплой воде и 30-минутный цикл в горячей воде при температуре 74°C.

- Сушка в стерильном сушильнике не более 1 часа или при температуре 59°C.

Газ (ЕТО, оксид этилена):

- Температура: не более 55°C

Порты дифференциального давления – Для очистки портов дифференциального давления необходима направленная струя воздуха низкого давления менее 10 л/мин.

Очистка клапана выдоха – Не лейте и не распыляйте жидкие очистители на клапан выдоха.

Тройник пациента – После очистки установите тройник пациента в контур так, чтобы проксимальные сенсорные линии были направлены вверх.

ВНИМАНИЕ!

Уход за клапаном выдоха – С клапаном выдоха необходимо обращаться бережно.

- При работе и очистке внимательно следите за его состоянием.
- Не вводите в клапан посторонние предметы, в т.ч. для очистки.
- Нельзя производить сушку клапана струей воздуха высокого давления.

Очистка передней панели – Не лейте и не распыляйте жидкие очистители на переднюю панель.

Уход за бактериальными фильтрами – При использовании бактериальных фильтров следуйте указаниям производителя.

Мокрые или влажные фильтры – Установка влажных или мокрых фильтров может повредить аппарат.

Загрязнение источника подачи кислорода - На точность подачи кислорода аппаратами LTV® могут отрицательно повлиять чужеродные тела, попадающие в систему подачи. Во избежание попадания таких частиц в аппарат убедитесь, что система подачи кислорода правильно подключена, очищена и имеет необходимые фильтры¹. Следите, чтобы заглушка на входной порт O₂ всегда была вставлена в порт, если аппарат не подключен к источнику подачи кислорода.

Проксимальные сенсорные линии – Не вынимайте линии из тройника пациента.

Автомобильный прикуриватель и розетки – Прикуриватель и розетки в автомобиле обычно имеют центральный положительный контакт и отрицательный корпус. Подключение аппарата к источнику питания с неправильными контактами может «выбить» предохранитель адаптера и повредить адаптер или аппарат.

Сила тока автомобильного прикуривателя - При включении прибора в прикуриватель с неправильной силой тока (менее 20 А) может сработать автомобильный предохранитель, что прекратит работу аппарата и других электроприборов автомобиля.

Адаптер для автомобильного прикуривателя – Нельзя, чтобы аппарат был подключен к прикуривателю во время работы стартера автомобиля. Это может повредить аппарат.

Штекер адаптера для прикуривателя – Вынимайте штекер адаптера из прикуривателя с осторожностью – он может быть горячим.

Напряжение в прикуривателе – В зависимости от состояния аккумулятора автомобиля: двигатель заглушен, заводится или работает - в прикуривателе может создаваться различное напряжение (в некоторых автомобилях прикуриватель работает только при включенном двигателе). Проверьте, какой источник питания использует аппарат по индикатору внешнего питания СЕТЬ.

Дистанционные тревоги – Перед использованием проверьте, что устройство дистанционных тревог правильно уведомляет о тревогах аппарата ИВЛ LTV. Всегда следуйте инструкциям производителей устройств внешних тревог по использованию и уходу.

Комплект внешней батареи – Устройство внешних батарей должно подключаться к аппарату LTV с помощью специального шнура Pulmonetic (Кат. № 10802). Этот шнур имеет все характеристики, необходимые для безопасной работы аппарата.

¹ В дополнение к установленному в аппарат внутреннему кислородному фильтру, кат. № 14313, CareFusion Inc. предлагает внешний встраиваемый кислородный фильтр (кат. № 14470).

ВНИМАНИЕ!

Заземление – В случае потери заземления прикосновение к аппарату может привести к удару током. Во избежание этого используйте только оригинальный сетевой шнур, поставляемый с аппаратом ИВЛ LTV, при условии, что он находится в хорошем состоянии и подключен к источнику питания с правильными характеристиками.

Не накрывайте аппарат! – Во избежание повреждения аппарата не накрывайте его во время работы и не располагайте в непосредственном контакте с предметами, которые могут отрицательно повлиять на его работу. Следите, чтобы вокруг аппарата было достаточно свободного пространства для свободной циркуляции газов.

Электростатический разряд – Не рекомендуется использование электропроводящих шлангов и трубок. Это может привести к повреждению аппарата от электростатического разряда.

Внешний источник постоянного тока или внешняя батарея – При подключении прибора к внешнему источнику тока или батарее, используйте методы и коннекторы, описанные в Главе 14 – *Электрическое питание и батарея*.

Источник переменного тока – При подключении аппарата к источнику переменного тока используйте только разрешенный адаптер для переменного тока.

Заземление источника переменного тока – Если вы сомневаетесь в том, что источник переменного тока заземлен, используйте внутреннюю батарею, внешнюю батарею или источник постоянного тока для работы аппарата.

Предохранители – Замена существующих предохранителей иными, с неправильными характеристиками, может привести к пожару.

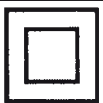
Температура хранения – Хранение аппарата ИВЛ LTV при температуре выше 60°C в течение длительного времени может повредить внутреннюю батарею и сократить срок ее заряда.

Система вызова медперсонала – Не подавайте напряжение большее, чем с действующим значением 25 Вольт или 32 Вольт постоянного тока, к коннектору системы вызова медперсонала.

Рабочий тест – Перед началом работы с пациентом необходимо провести рабочий тест. Регулярно проверяйте результаты проводимых тестов, проводите тест, если возникает неисправность.

Защелка коннектора сетевого шнура – Во избежание повреждения вентилятора или коннектора сетевого шнура всегда нажимайте на кнопку крепления (защелку) на коннекторе перед тем, как отсоединить шнур.

Символы

Символ	Стандарт ²	Значение	Применение
	ISO 3864 (Ранее IEC 348) № символа B.3.1	Внимание! (См. сопроводительную документацию)	Отсылает пользователя к Руководству по эксплуатации в случаях, имеющих отношение к мерам и технике безопасности.
	IEC 417 № символа 417- IEC-5016	Предохранитель	Используется для обозначения предохранителей и их расположения.
	IEC 417 № символа 417- IEC-5035	Выход	Используется для обозначения выходного порта, чтобы отличить его от входного порта.
	IEC 417 № символа. 417- IEC-5019	Защитное заземление	Обозначает терминал, используемый для соединения с внешним защитным проводником для предотвращения удара током в случае неисправности или терминал электрода защитного заземления.
	IEC 417 № символа 417- IEC-5333	Оборудование типа BF.	Обозначает принадлежность к оборудованию типа BF, соответствующего стандартам IEC 601.
	IEC 417 № символа 417- IEC-5031	Постоянный ток	Обозначает, что оборудование может работать только от источника постоянного тока; также обозначает соответствующий терминал.
	IEC 417 № символа 417- IEC-5032	Переменный ток	Обозначает, что оборудование может работать только от источника переменного тока; также обозначает соответствующий терминал.
	IEC 417 № символа 417- IEC-5172	Оборудование Класа II	Обозначает, что оборудование соответствует требованиям безопасности для Класа II.
	IEC 60417 № символа 5182	Звук, аудио	Используется для обозначения звуковых устройств или сигналов.

² Согласно IEC Medical Electrical Equipment, 2nd. Edition 1988

	Директива 2002/96/EC	Контейнер для мусора	Используется для обозначения электрических или электронных отходов, которые не могут собираться и утилизироваться вместе с общим мусором, а должны утилизироваться отдельно.
	ASTM F2503-05	Пригодно для работы в среде МРТ с определенными характеристиками <u>при соблюдении определенных условий</u>	Обозначает оборудование, которое продемонстрировало безопасность работы в среде МРТ с определенными характеристиками <u>при соблюдении определенных условий эксплуатации.</u>

Глава 2 - ОБЗОР АППАРАТА ИВЛ

Аппарат ИВЛ LTV® 1200 - легкий, компактный, высокотехнологичный аппарат, призванный совместить в себе максимальную функциональность и эргономичность. Аппарат серии LTV 1200 имеет следующие особенности:

- Высокая эффективность при компактном размере (25,4 x 30,5 x 7,6 см, 6 кг).
- Турбинная технология позволяет аппарату LTV работать без использования внешнего источника сжатого газа.
- Режимы вентиляции: CPAP³, SIMV⁴, Control (принудительная), Assist / Control (вспомогательно-принудительная) и вентиляция апноэ.
- Режим NPPV⁵ с пакетом тревог, предназначенных для масочной вентиляции.
- Вентиляция с контролем по объему, с контролем по давлению и с поддержкой давлением.
- Тест спонтанного дыхания (SBT/ТСД) для проведения отлучения пациента от аппарата ИВЛ и отмены респираторной поддержки.
- Настраиваемые тревоги, включая высокое пиковое давление, низкое пиковое давление, низкий минутный объем, апноэ, высокая частота дыхания, высокий РЕЕР и низкий РЕЕР.
- Смеситель кислорода от источника кислорода высокого давления, а также низкого давления, подача 100% O₂, мониторинг запаса баллона O₂.
- Блокировка кнопок и регуляторов передней панели.
- Мониторинг ЧДД (f), соотношения Вдох:Выдох, среднего давления в ВДП, минутной вентиляции (VE), РЕЕР, PIP и объем выдоха (Vte).
- Шкала давления в контуре пациента в реальном времени с индикатором пикового инспираторного давления.
- Настраиваемая чувствительность к выдоху для дыханий с поддержкой давлением: по максимальному инспираторному времени и проценту от пикового потока.
- Чувствительность к выдоху по потоку для дыханий с контролем по давлению.
- Запоминаемые предварительные настройки пациента.
- Компенсация утечки для лучшей работы триггера при наличии утечки.
- Работа от различных источников питания: переменного тока, внутренней батареи и внешних источников постоянного тока.
- Совместимость с однотонными или двухтонными устройствами дистанционных тревог.

³ Продолжительная вентиляция с положительным давлением

⁴ Синхронизированная прерывистая принудительная вентиляция

⁵ Неинвазивная вентиляция с положительным давлением

Предназначение

Аппарат ИВЛ LTV® 1200 - это медицинский прибор, предназначенный для работы с пациентами, нуждающимися в искусственной вентиляции легких. Разрешен для использования специалистами по респираторной терапии или иным квалифицированным и обученным медицинским персоналом под наблюдением врача-терапевта и в соответствии с государственным законодательством.

Аппарат ИВЛ LTV® 1200 предназначается для взрослых или педиатрических пациентов весом не менее 5 кг с использованием следующих видов респираторной поддержки:

- вентиляции с положительным давлением (производимой инвазивным и неинвазивным путем)
- принудительного/ вспомогательного режимов вентиляции легких, SIMV, CPAP или NPPV.

Аппарат годен для продолжительной или периодической вентиляции в клинических, домашних и транспортных условиях

Аппарат LTV® 1200 для среды МРТ может применяться с экранированными томографами с магнитной индукцией 1.5 и 3.0 тесла (не превышая 3.0 тесла статического магнитного поля) (для более подробной информации см. *Главу 16 – Аппарат LTV® 1200 для среды МРТ*).

ВНИМАНИЕ: Данный прибор может приобретаться только лечебным учреждением, врачом или по его назначению.

Требования к источникам питания/кислорода

Для работы с аппаратом ИВЛ серии LTV® 1200 необходимо:

- Источник питания: Сетевой адаптер CareFusion KAT. №18053-001, источник переменного тока 110V или 220V, или источник постоянного тока 11V-15V. Это может быть внешняя батарея, например автомобильная, или система постоянного тока⁶.
- Для обогащенного FIO₂: Источник высокого давления кислорода от 40 PSIG до 80 PSIG или источник кислорода низкого потока и низкого давления менее 10 PSIG.



ОПАСНОСТЬ!

Необученный персонал – Только правильно обученный персонал должен работать с аппаратом. Аппарат предназначен для использования специалистами по респираторной терапии или иным квалифицированным медицинским персоналом под наблюдением врача-терапевта и в соответствии с законом.

Мониторинг пациента – Пациенты, находящиеся на вентиляции, должны быть под постоянным наблюдением квалифицированного персонала. Данный персонал должен правильно распознавать и своевременно реагировать на неисправности и тревоги аппарата. В экстренном случае пациенту должен быть доступен альтернативный метод вентиляции. Работающий с аппаратом персонал должен быть знаком с мерами оказания неотложной помощи.

⁶ На борту самолета обычно доступны только сухие галетные батареи. Однако при предварительной договоренности некоторые авиалинии могут предоставить розетку. CareFusion рекомендует предварительно узнать о такой возможности у представителей авиалинии.

Информация/Помощь

За дополнительной информацией и помощью обращайтесь к эксклюзивному представителю компании CareFusion (Pulmonetic Systems), компании Polyomed Oy Ltd.:

Polyomed Oy Ltd.

Офис в Москве:

107031, ул. Петровка, д. 25, стр. 2, оф. 31

тел./факс: (495) 694-69-19, 797-91-18, 797-25-93

www.polyomed.com

Глава3 - Типы дыхания

Данная глава содержит информацию о типах дыхания, доступных в аппарате ИВЛ LTV1200. Здесь объясняется, как инициируется, ограничивается и циклируется дыхание, и когда используется определенный тип дыхания.

Нижеследующие термины используются при описании дыхательного цикла:

- **Инициирование/начало** То, что вызывает и начинает дыхание. Дыхание инициируется триггером пациента, нажатием кнопки ручного вдоха или аппаратом на основании заданной частоты дыхания и режима вентиляции.
- **Ограничение/контроль** То, как контролируется дыхание. Дыхание может ограничиваться до максимальных значений потока или давления в контуре.
- **Циклирование/переход от инспираторной к экспираторной фазе** То, что вызывает переход от фазы вдоха к фазе выдоха. Дыхание может циклироваться при помощи аппарата, когда достигнуто заданное давление или время вдоха, либо при достижении состояния тревоги, например, верхнего предела давления.

Типы дыхания

Типы дыхания различаются в зависимости от того, как они инициируются, ограничиваются и циклируются. Различают принудительный, вспомогательный и спонтанный типы.

	<u>Принудительный</u>	<u>Вспомогательный</u>	<u>Спонтанный</u> ⁷
Инициируется	аппаратом	пациентом	пациентом
Ограничивается	аппаратом	аппаратом	аппаратом
Циклируется	аппаратом	аппаратом	пациентом

Дыхание может осуществляться в любой из этих видов: контроль по объему, контроль по давлению, поддержка давлением и спонтанный режим. Описание этих видов/режимов дыхания вы найдете в последующих разделах.

Кроме того, ко всем типам дыхания относится следующее:

- Минимальное время вдоха - 300 мсек.
- Минимальное время выдоха - 346 мсек.
- Если включен триггер пациента, дыхательные попытки определяются во время выдоха по истечении минимального времени выдоха.

⁷ Режимы поддержки давлением (Pressure Support) и спонтанный

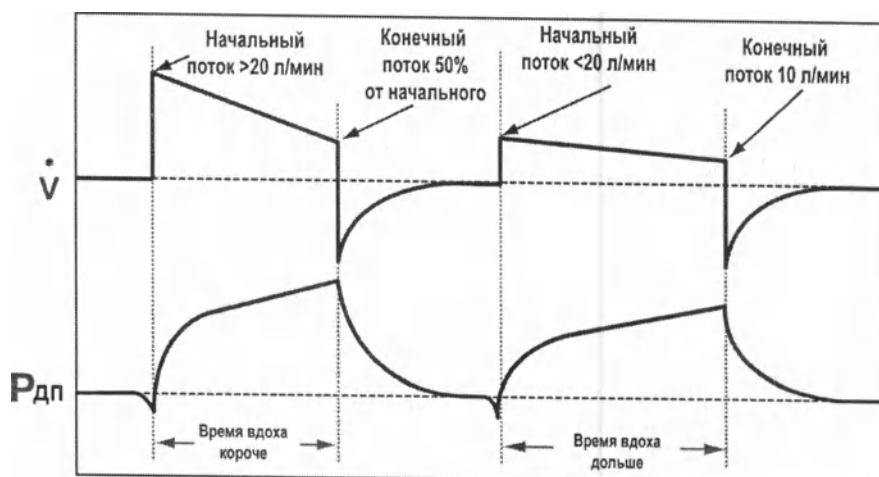
Тип дыхания с контролем по объему

При контроле по объему заданный дыхательный объем подается в течение заданного времени вдоха, а поток подается по замедляющейся ниспадающей кривой. Пиковый поток рассчитывается исходя из дыхательного объема и времени вдоха, и поток в конце фазы вдоха составляет 50% пикового. Контроль по объему используется при принудительном и вспомогательном типах вентиляции.



Дыхание с контролем по объему

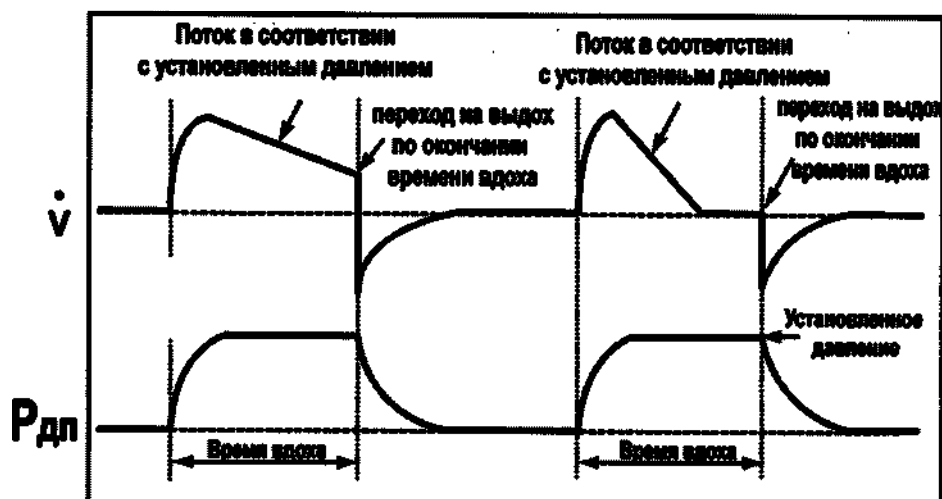
Если комбинация времени вдоха и дыхательного объема дает начальный поток <20 л/мин, финальное значение потока остается 10 л/мин., спад кривой небольшой.



Дыхание с контролем по объему

Тип дыхания с контролем по давлению

При контроле по давлению поток, поступающий в контур, подается при заданном давлении, которое поддерживается в течение времени вдоха. Контроль по давлению используется при принудительном и вспомогательном типах вентиляции.



Вентиляция с контролем по давлению
на рис. показано потоки для двух разных состояний пациента

При контроле по давлению изменение значения ускорения потока влияет на кривые потока и давления.

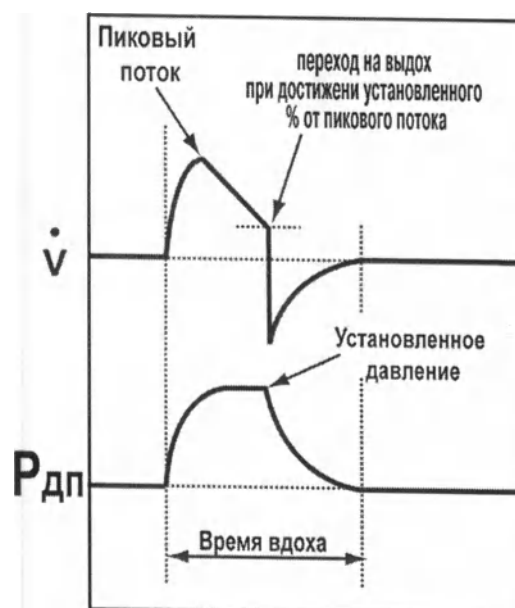


Тип дыхания с контролем по давлению/Чувствительность к выдоху по потоку

При контроле по давлению имеется дополнительная функция – чувствительность к выдоху по потоку (PC flow termination). Чувствительность к выдоху также возможна и по времени. Когда значение потока падает до заданного уровня чувствительности (PC FLOW-ЦИКЛ) до завершения времени вдоха, происходит переход к фазе выдоха.



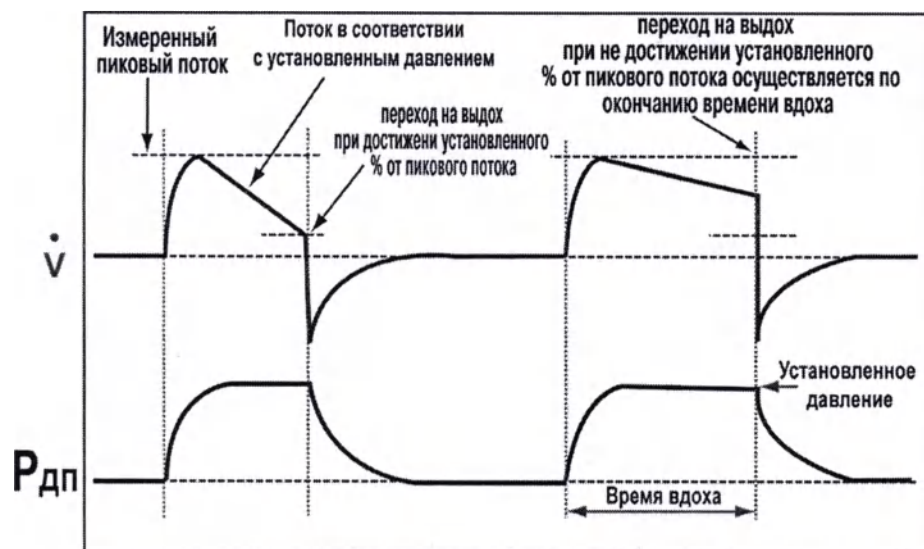
Переключение по потоку выключено
Вентиляция с контролем по давлению



Переключение по потоку включено
Вентиляция с контролем по давлению

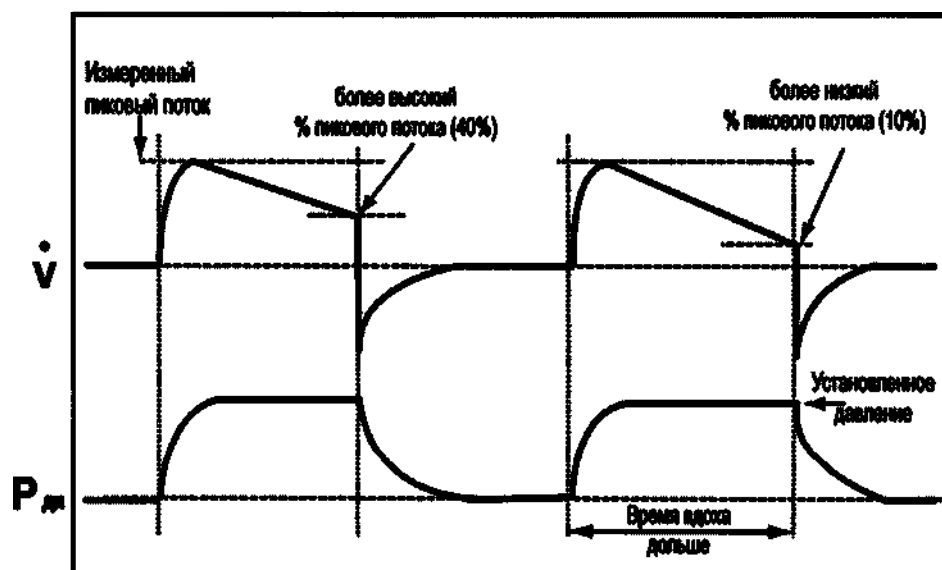
Тип дыхания с поддержкой давлением

При вентиляции с поддержкой давлением давление в контуре доводится до заданной величины и поддерживается на этом уровне до тех пор, пока поток не упадет ниже определенного процента пикового потока (**чувствительность к выдоху по потоку - Flow Termination**). При поддержке давлением переход в фазу выдоха может также производиться по достижении значения чувствительности к выдоху по времени (**Time Termination**) или при превышении 2 дыхательных циклов. Поддержка давлением применяется при спонтанном типе вентиляции.



Режим PRESSURE SUPPORT

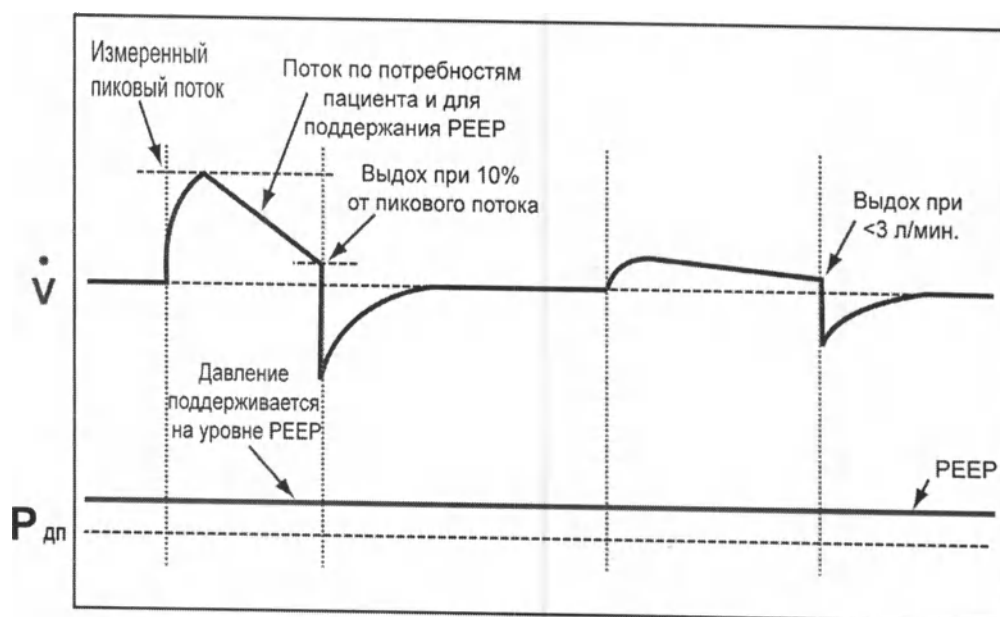
Для некоторых пациентов можно установить чувствительность к выдоху по потоку. Установив чувствительность (FLOW TERM/FLOW-ЦИКЛ) между 10% и 40% пикового потока, вы сможете изменить длительность, объем и комфортабельность вдоха.



Настройка переключения по потоку для режима PRESSURE SUPPORT

Спонтанный тип дыхания

При спонтанном типе вентиляции поток подается в соответствии с потребностью пациента, а давление поддерживается на уровне РЕЕР, замеренном во время предыдущего дыхания. Фаза выдоха наступает, когда поток падает ниже величины чувствительности к выдоху для дыханий с поддержкой давлением (Pressure Support Flow Termination) или ниже 3 л/мин. Спонтанное дыхание также может переключаться на выдох по превышению времени 2 дыхательных циклов. Этот тип дыхания управляется пациентом.



Спонтанное дыхание
Два различных состояния пациента

Глава 4 - РЕЖИМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

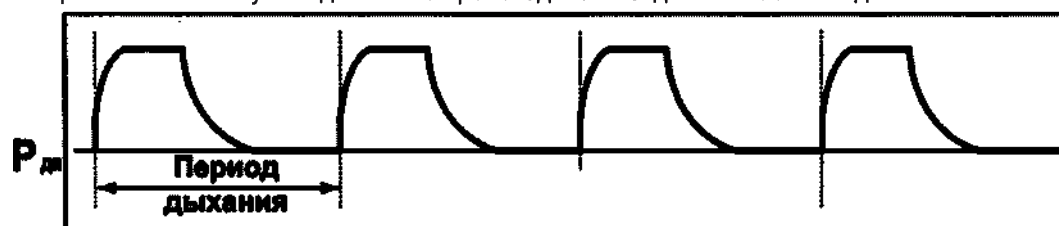
В аппарате ИВЛ LTV1200 имеются следующие режимы вентиляции:

- Принудительный (Control)
- Вспомогательный/Принудительный (Assist/Control)
- SIMV – Синхронизированная прерывистая принудительная вентиляция
- CPAP – Постоянное положительное давление в дыхательных путях
- Вентиляция апноэ
- NPPV – Неинвазивная вентиляция с положительным давлением

Описание каждого из этих режимов вы можете найти ниже.

Принудительный режим вентиляции (Control)

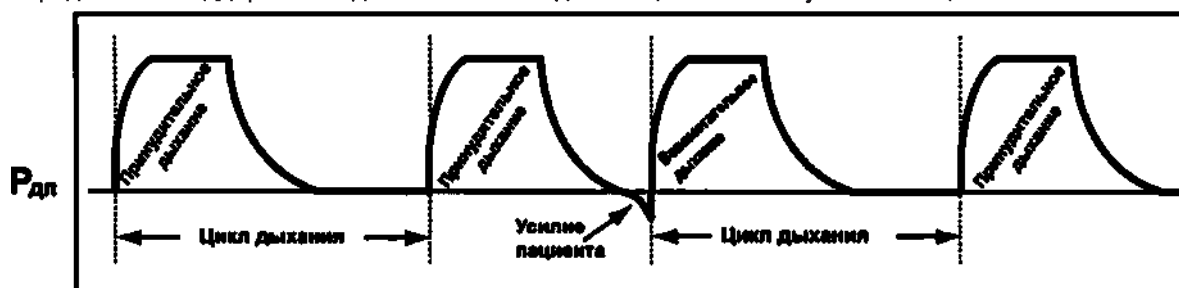
Принудительный режим Control выбирается с помощью кнопки выбора Assist / Control, при этом чувствительность триггера отключена « - - - ». В принудительном режиме вентиляция с контролем по объему или давлению производится с заданной частотой дыхания.



Вентиляция с контролем по давлению

Вспомогательный/принудительный режим (Assist/Control)

Режим Assist / Control выбирается с помощью кнопки выбора Assist / Control, при этом чувствительность триггера включена. В данном режиме аппарат обеспечивает заданное количество дыхательных циклов с контролем по объему или давлению. Кроме того, он опеределяет и поддерживает дополнительные дыхания, вызванные усилением пациента.



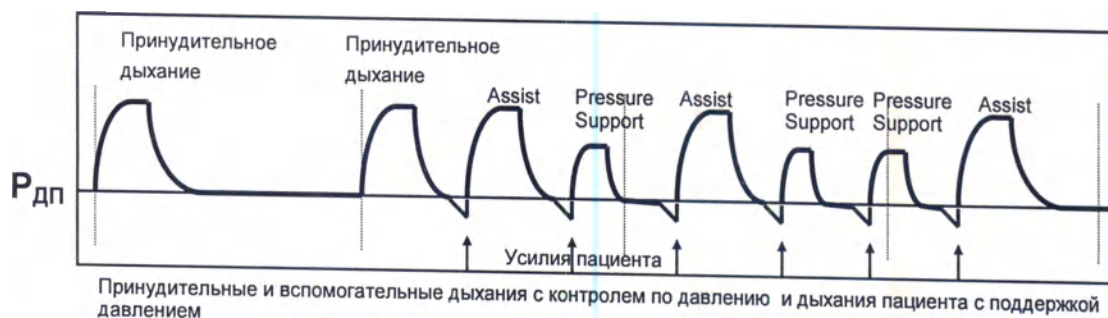
Принудительное и вспомогательное дыхание с контролем по давлению

Режим SIMV

Режим SIMV выбирается с помощью кнопки выбора **SIMV / CPAP**, при этом частота дыхания устанавливается между 1 и 80 дыханиями в минуту. В данном режиме возможны принудительный, вспомогательный и спонтанный типы дыхания.

При определении первого усилия пациента во время дыхательного цикла аппарат обеспечивает вспомогательный тип дыхания. При последующих усилиях пациента в течение **этого же цикла** аппарат переходит на спонтанный тип дыхания или на Pressure Support (если установлено).

В начале дыхательного цикла при условии, что во время предыдущего цикла не было усилий пациента, обеспечивается принудительный тип дыхания с заданными параметрами. Если в прошедшем цикле были зафиксированы попытки пациента, аппарат перейдет на принудительный тип дыхания только в том случае, если превышен интервал апноэ.

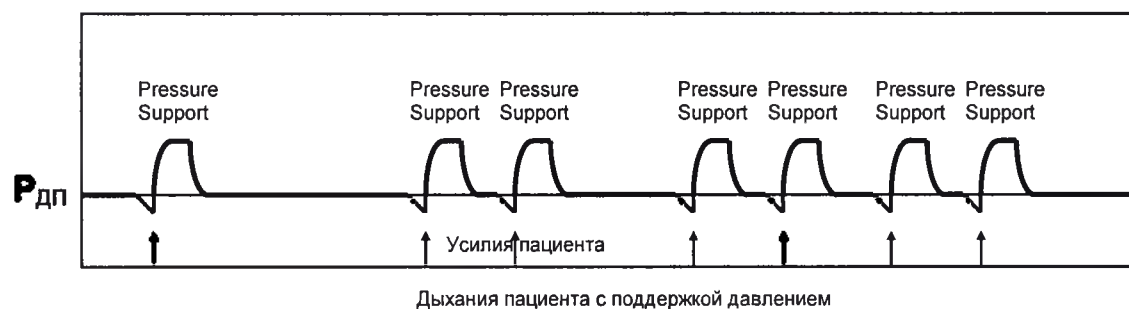


ВАЖНО!

В аппарате ИВЛ LTV предусмотрен режим Вентиляции апноэ. При превышении интервала апноэ (максимального допустимого времени между началами дыхательных циклов) срабатывает тревога апноэ (АПНОЭ), и аппарат переключается в режим вентиляции апноэ.

Режим вентиляции CPAP

Режим CPAP устанавливается с помощью кнопки выбора **SIMV / CPAP**, при этом частота дыхания отключена "—". В данном режиме при определении усилия пациента обеспечивается спонтанное дыхание. Возможные типы дыхания: с поддержкой давлением (Pres. Support) или спонтанный, в зависимости от установки Pressure Support.



ВАЖНО!

В аппарате ИВЛ LTV предусмотрен режим Вентиляции апноэ. При превышении интервала апноэ (максимального допустимого времени между началами дыхательных циклов) срабатывает тревога апноэ (АПНОЭ), и аппарат переключается в режим вентиляции апноэ.

Режим вентиляции NPPV

Неинвазивная вентиляция с положительным давлением, (NPPV) может быть выбрана как основной режим вентиляции. В режиме вентиляции NPPV аппарат переключается со значения IPAP (Pressure Support) на значение EPAP (PEEP) и обратно. Когда аппарат определяет усилие пациента, подается дыхание с поддержкой давлением (Pressure Support).

ВАЖНО!

Маски, используемые с LTV 1200, должны быть без отверстий. Если маска с отверстиями, то **выдыхаемый воздух уходит через** отверстия, адаптер или коннектор маски. При использовании маски без отверстий выдыхаемая смесь проходит через клапан выдоха аппарата ИВЛ.



Режим вентиляции апноэ

Режим вентиляции апноэ запускается, если время между началами дыхательных циклов превышает *интервал апноэ*.

При срабатывании тревоги апноэ:

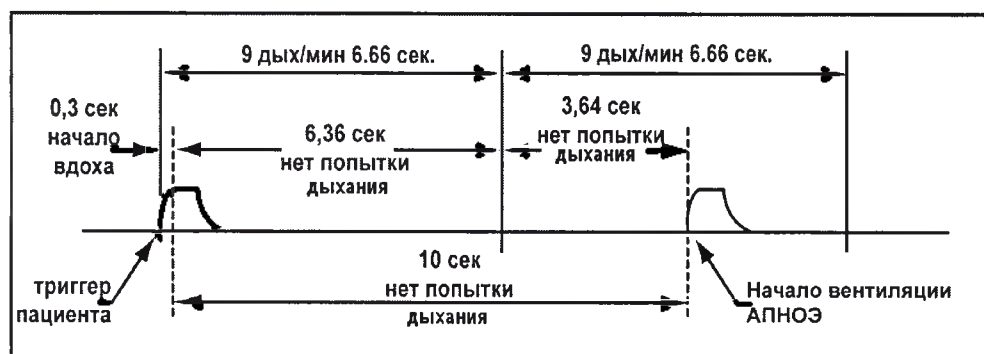
- во время фазы вдоха, аппарат переходит в фазу выдоха.
- включается вентиляция апноэ в режиме Assist/Control в соответствии с заданными параметрами. При этом окошки с активными параметрами ярко подсвечены, а другие - затемнены.

Частота дыхания для вентиляции апноэ определяется следующим образом:

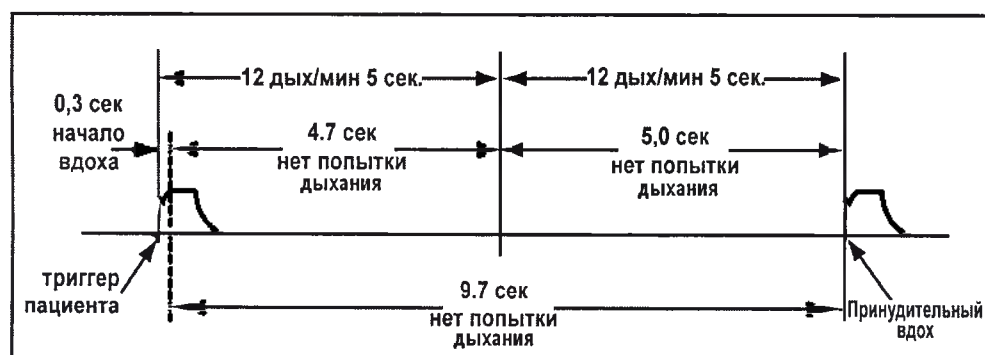
- Если заданная ЧД ≥ 12 дых./мин., ЧД вентиляции апноэ сохраняется.
- Если заданная ЧД < 12 дых./мин. и не ограничена другими установками, ЧД вентиляции апноэ равна 12 дых./мин.
- Если заданная ЧД ограничена до значения < 12 дых./мин., ЧД вентиляции апноэ составляет максимальную доступную величину.

Аппарат прекращает вентиляцию апноэ и возвращается к предыдущему режиму вентиляции, если оператор сбрасывает тревогу апноэ или если происходят 2 последовательных инициированных пациентом дыхания.

Интервал апноэ можно изменить в меню Расширенных настроек.



Частота аппаратных дыханий 9 дых/мин
Время вдоха 0.3 сек., интервал АПНОЭ 10 сек.



Частота аппаратных дыханий 12 дых/мин
Время вдоха 0.3 сек., интервал АПНОЭ 10 сек.

Вентиляция по объему/вентиляция по давлению

В аппарате ИВЛ серии LTV представлена как вентиляция по объему, так и по давлению.

При выборе опции **Объем** принудительная и вспомогательная вентиляция контролируется по объему. Дыхание поставляется на основании установок времени вдоха и дыхательного объема. Для дополнительной информации о контроле по объему, см. *Главу 6 – Регуляторы, Дыхательный объем*.

При выборе опции **Давление** принудительная и вспомогательная вентиляция контролируется по давлению. Дыхание поставляется на основании установок контроля по давлению и времени вдоха. Для дополнительной информации о контроле по давлению, см. *Главу 6 – Регуляторы, Контроль по давлению (Опция)*.

Базовый поток

Аппарат ИВЛ LTV® 1200 создает постоянный базовый поток 10 л/мин. во время фазы выдоха для того, чтобы способствовать определению дыхательных усилий пациента. Если включена опция **СОХРАН O₂**, базовый поток составляет 0 л/мин. и содействие в определении дыхательных усилий, соответственно, уменьшается. Подробная информация по использованию функции **СОХРАН O₂** содержится в *Главе 10 – Расширенные функции, Сохранение O₂*.

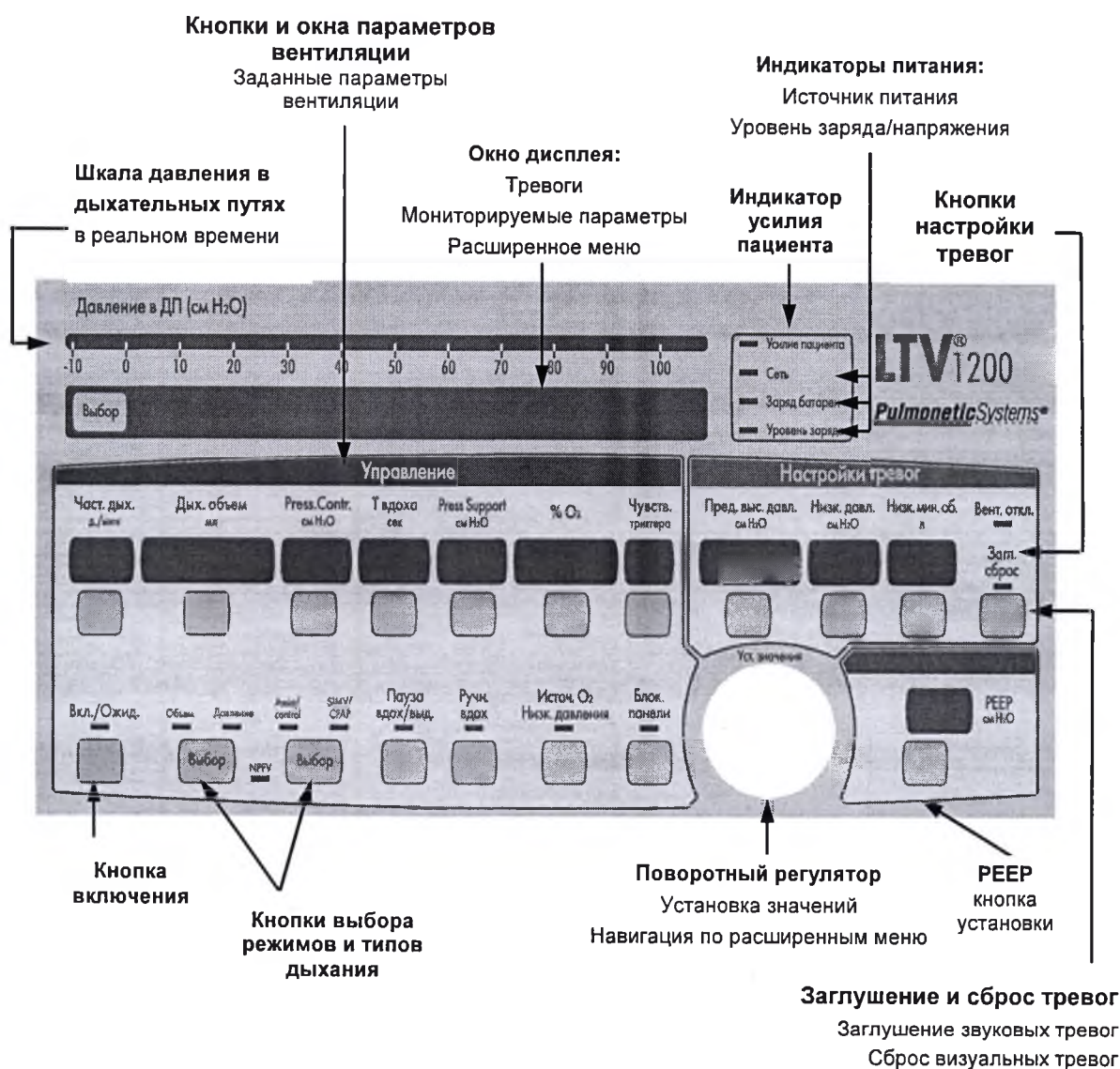
ВНИМАНИЕ!

СОХРАН O₂ – Если функция **СОХРАН O₂** включена, аппарат ИВЛ LTV® 1200 автоматически устанавливает базовый поток на 0 л/мин. и включает триггер по давлению. У некоторых пациентов нулевой базовый поток может вызвать трудности с определением дыхательных усилий.

Глава 5 - РЕГУЛЯТОРЫ И ИНДИКАТОРЫ

Регуляторы

На нижеследующем рисунке показаны регуляторы и индикаторы передней панели аппарата ИВЛ.



Выбор регулятора

В аппарате LTV® 1200 представлено 5 типов регуляторов. Это:

Кнопки установки значения	Кнопки с сегментными индикаторами.
Кнопки выбора	Кнопки для выбора опции или выполнения функции.
Поворотный регулятор	Используется для установки значений и навигации по меню Расширенных функций.
Расширенные функции	Функции аппарата, не имеющие регуляторов на передней панели, но доступные через специальное меню.
Механические регуляторы	Регуляторы типа клапана сброса избыточного давления, которые управляются механически, а не оператором.

Ниже следуют описания каждого из типов регуляторов.

Кнопки установки значения

Для установки значения:

- 1) Выберите (активируйте) нужную кнопку, нажав на нее. Индикатор (окошко) над кнопкой загорится, остальные индикаторы затемнены.
- 2) Установите значение, вращая поворотный регулятор. Вращение по часовой стрелке увеличивает значение, против часовой стрелки - уменьшает. Медленное вращение изменяет значение на меньшую величину, быстрое - на большую.
- 3) Чтобы подтвердить выбор (отменить выделение параметра):
 - Подождите 5 секунд или
 - снова нажмите на кнопку или
 - нажмите другую кнопку или
 - нажмите кнопку блокировки панели.

После подтверждения выбора все индикаторы приходят в обычное состояние. Новое значение вступает в силу после подтверждения выбора.

Кнопки выбора

Кнопки выбора используются для:

- включения/выключения функции,
- переключения между 2 опциями, например, вентиляцией по объему или давлению,
- выполнения функции, например, ручного вдоха.

Для включения или выбора функции нажмите на кнопку. Зеленый индикатор рядом с кнопкой загорится, подтверждая, что функция включена или выбрана.

Для кнопки выбора режима вентиляции необходимо повторное подтверждающее нажатие.

Для переключения между 2 режимами:

- 1) Нажмите кнопку выбора режима. Индикатор над кнопкой будет мигать 5 секунд.
- 2) Для подтверждения изменения режима повторно нажмите на кнопку, пока мигает индикатор. Аппарат начнет работу в новом режиме.

Чтобы предотвратить случайное выключение аппарата для кнопки **Вкл./Ожид.** (On / Standby) предусмотрен более длинный период нажатия. Чтобы перевести аппарат в режим ожидания, нажмите и удерживайте кнопку Вкл./Ожид. 3 секунды.

Поворотный регулятор

Используйте поворотный регулятор для установки значений и навигации по меню Расширенных функций.

Для изменения значения выберите соответствующую кнопку, затем вращайте регулятор, пока не будет достигнуто желаемое значение. Вращение по часовой стрелке увеличивает значение, против часовой стрелки - уменьшает. Медленное вращение изменяет значение на меньшую величину, быстрое – на большую.

Информация об использовании поворотного регулятора для навигации по меню расширенных функций находится в *Главе 10 – Расширенные функции*.

Расширенные функции

Меню Расширенных функций позволяет настраивать параметры вентиляции, не имеющие отдельных привязанных регуляторов на передней панели. Информация об использовании поворотного регулятора для навигации по меню расширенных функций находится в *Главе 10 – Расширенные функции*.

Сегментные индикаторы (окна) - яркость

Сегментные индикаторы могут быть ярко подсвечены, затемнены и отключены. Индикатор подсвечен с нормальной яркостью:

- Когда соответствующая кнопка нажата. Все остальные окна затемнены.
- Когда соответствующая функция активна в текущем режиме вентиляции. Затемненные индикаторы не активны в текущем режиме.

ВАЖНО!

Убедитесь, что вы правильно настроили все регуляторы, которые могут понадобиться при **вентиляции апноэ. Даже если** индикаторы этих параметров затемнены, они активируются при возникновении состояния апноэ.

Индикатор затемнен:

- Если выбрано другое окно.
- Если параметр не активен в данном режиме вентиляции.

Индикатор отключен:

- **При работе от** внутренней батареи для экономии энергии. При работе от внутренней батареи:
 - Если в течение 60 секунд регуляторы не задействованы, индикаторы и дисплей отключаются. При возникновении тревоги соответствующие индикаторы загораются. Дисплей давления в дыхательных путях всегда активен. Чтобы снова включить индикатор, нажмите на кнопку или поверните регулятор.
- Если опция, например, смешивание кислорода, не доступна в данной комплектации.
- Если какая-то функция недоступна в текущем режиме, например, во время теста.

Мигающий индикатор

Сегментный индикатор может мигать или постоянно гореть. Мигающий индикатор обозначает следующее:

- Если вы изменяете значение и индикатор мигает, вы достигли предельного значения для данного параметра. Ограничения регуляторов описаны ниже.
- Если мигает индикатор тревоги, это указывает на наличие состояния тревоги. Для подробной информации смотрите *Главу 9 – Тревоги*.
- Если мигает индикатор определенной кнопки, он указывает на наличие соответствующего состояния, например, поддержки давлением или выдоха по времени. Более подробно читайте в *Главе 6 – Регуляторы*.
- Если мигает регулятор блокировки панели, это означает, что вы пытались воспользоваться регуляторами во время блокировки. Более подробно читайте об этом в *Главе 6 – Регуляторы, Блокировка панели*.

Черточки (прочерк) на индикаторе

Если на индикаторе показаны черточки “ - - - ”, регулятор/параметр, к которому относится данный индикатор, отключен или не доступен в данном режиме.

Ограничения настроек регуляторов

Диапазон доступных значений регулятора может быть ограничен:

- чтобы не допустить соотношения Вдох:Выдох более 4:1,
- для обеспечения минимального времени вдоха в 300 мсек.,
- для обеспечения минимального времени выдоха в 346 мсек.,
- для обеспечения минимального начального потока в 10 л/мин. для дыханий с ограничением по объему,
- для обеспечения максимального начального потока в 100 л/мин. для дыханий с ограничением по объему.

Если вы меняете установки и доходите до предела значения:

- значение прекращает изменяться и остановится на своем верхнем (или нижнем) пределе,
- индикатор начнет мигать,
- индикаторы всех других связанных регуляторов также мигают.

Чтобы установить значение, выходящее за пределы ограничений, вы должны будете изменить значения связанных регуляторов. Например, если ЧДД установлена на 12, максимальное время вдоха 4.0 сек. Чтобы установить время вдоха более 4.0 секунд, сначала снизьте значение ЧДД.

Блокировка панели

Переднюю панель можно заблокировать, что поможет избежать случайного изменения настроек. Если блокировка панели включена, будет гореть соответствующий индикатор. Если вы попытаетесь изменить настройки, в окошке дисплея появится надпись **БЛОК** и будет мигать индикатор блокировки.

Можно установить 2 уровня разблокирования: Простой и Сложный. Простой уровень разблокирования можно устанавливать, когда с аппаратом работает обученный персонал. Если рядом с аппаратом находятся дети или посторонние лица, используйте Сложный уровень разблокирования. Простой уровень разблокировки установлен по умолчанию, а Сложный можно установить с помощью меню Расширенных установок⁸.

Чтобы включить блокировку панели:

- 1) Нажмите кнопку блокировки панели.
Загорится индикатор.

Если нажимать кнопки во время того, как панель заблокирована:

- 1) Индикатор начнет мигать.
- 2) В окошке дисплея появится надпись **БЛОК**.
- 3) Нажатие на кнопку игнорируется.

Для Простого уровня разблокирования панели:

- 1) Нажмите на кнопку блокировки.

Для сложного уровня разблокирования панели:

- 1) Нажмите и удерживайте кнопку блокировки панели в течение 3 секунд.

Следующие регуляторы не зависят от блокировки панели: Ручной вдох, Загл./Сброс, Выбор.

ВАЖНО!

Кнопка блокировки панели также служит кнопкой выхода из Меню расширенных функций.

Запоминание настроек

Установленные значения сохраняются в долгосрочной энергонезависимой памяти⁹. Значение, сохраненное в долгосрочной памяти, будет использовано при следующем включении вентилятора.

⁸ Смотрите Главу 10 – Расширенные функции, Разблокирование панели.

⁹ Данные, оставшиеся в долгосрочной памяти, НЕ стираются при отключении аппарата.

Глава 6 - РЕГУЛЯТОРЫ

В этой главе описаны все регуляторы передней панели и принцип их работы.

Кнопка выбора режимов Assist/Control / SIMV/CPAP - NPPV

Данная кнопка позволяет выбирать между режимами **Assist/Control**, **SIMV/CPAP** и **NPPV**. Выбор и подтверждение осуществляется следующим образом:

- Нажмите на кнопку один раз – начнет мигать индикатор режима **Assist/Control**. Если вы хотите выбрать именно этот режим, нажмите на кнопку второй раз для подтверждения, и индикатор будет гореть непрерывно.
- Если снова нажать на кнопку выбора, начнет мигать индикатор режимов **SIMV/CPAP**. Повторное нажатие на кнопку подтверждает выбор режима **SIMV/CPAP**, цвет индикатора будет непрерывно зеленым.
- Если снова нажать на кнопку выбора, загорится индикатор режима **NPPV**. Для подтверждения выбора режима **NPPV** нужно повторно нажать на кнопку, однако индикатор **NPPV** будет мигать, пока вы не установите значения **IPAP** и **EPAP**.
- Для более подробной информации о **NPPV** см. *Установка режима NPPV*, Глава 12 – Работа.

ВАЖНО!

Если вы выбрали функцию **Assist/Control**, аппарат будет работать в режиме **Control** или **Assist/Control** в зависимости от установок Чувствительности триггера.

- Если чувствительность триггера отключена (" - -"), аппарат будет работать в режиме **Control**.
- Если чувствительность триггера установлена на положительное значение, аппарат будет работать в режиме **Assist/Control**.

Если вы выбрали функцию **SIMV/CPAP**, аппарат будет работать в режиме **SIMV** или **CPAP** в зависимости от установок частоты дыхания.

- Если частота дыхания отключена (" - -"), аппарат будет работать в режиме **CPAP**.
- Если частота дыхания установлена на положительное значение, аппарат будет работать в режиме **SIMV**.

Частота дыхания

Используйте кнопку частоты дыхания для установки минимального количества принудительных или вспомогательных дыханий в минуту.

Чтобы установить частоту дыхания:

- 1) Нажмите на кнопку «Частота дыхания».
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.

Диапазон: **•-•**, 1 - 80 дых./мин.

ВАЖНО!

Если вы выбрали функцию **SIMV/CPAP**, аппарат будет работать в режиме SIMV или CPAP в зависимости от установок частоты дыхания.

Если частота дыхания отключена ("**- •**"), аппарат будет работать в режиме CPAP.

Если частота дыхания установлена на положительное значение, аппарат будет работать в режиме SIMV.

Блокировка панели (Блок панели)

Переднюю панель можно заблокировать, что поможет избежать случайного изменения настроек. Если блокировка панели включена, горит соответствующий индикатор. Если вы попытаетесь изменить настройки, в окошке дисплея появится надпись **БЛОК**, и будет мигать индикатор блокировки.

Можно установить 2 уровня разблокирования: Простой и Сложный. Простой уровень разблокирования можно устанавливать, когда с аппаратом работает обученный персонал. Если рядом с аппаратом находятся дети или посторонние лица, используйте Сложный уровень разблокирования. Простой уровень разблокировки установлен по умолчанию, а Сложный можно установить с помощью меню Расширенных установок¹⁰.

Чтобы включить блокировку панели:

- 2) Нажмите кнопку блокировки панели.
Загорится индикатор.

Если нажимать кнопки во время того, как панель заблокирована:

- 4) Индикатор начнет мигать.
- 5) В окошке дисплея появится надпись **БЛОК**.
- 6) Нажатие на кнопку игнорируется.

Для Простого уровня разблокирования панели:

- 2) Нажмите на кнопку блокировки.

Для сложного уровня разблокирования панели:

- 2) Нажмите и удерживайте кнопку блокировки панели в течение 3 секунд.

Следующие регуляторы не зависят от блокировки панели: **Ручной вдох, Сброс, Выбор.**

¹⁰ Смотрите Главу 10 – Расширенные функции, Разблокирование панели.

Верхний предел давления

Используется для установки предельного допустимого давления в контуре. Когда предел достигнут:

- на дисплее отображается сообщение тревоги **ВЫС ДАВЛ**,
- звучит сигнал тревоги,
- фаза вдоха прерывается и переходит в фазу выдоха.

Если высокое давление держится более 4 периодов времени вдоха или более 3 секунд (что меньше), турбина останавливается, чтобы дать выход лишнему давлению из контура.

Чтобы установить верхний предел давления:

- 1) Нажмите кнопку **Пред. выс. давл.**
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора

Диапазон: 5 - 100 смH₂O

Кнопка паузы вдоха/выдоха

Нажав кнопку **Пауза вдоха/выдоха**, вы можете выбрать между паузой вдоха и паузой выдоха. Каждое нажатие выводит на дисплей одну из двух этих функций:

ПАУЗА ВДОХА

ПАУЗА ВЫДОХА

или возвращает дисплей в исходное состояние.

Когда отображены сообщения ПАУЗА ВДОХА или ПАУЗА ВЫДОХА:

- Индикатор кнопки **Пауза вдоха/выдоха** мигает.
 - Если в течение 60 секунд нажатия на кнопку **Пауза вдоха/выдоха** не происходит, сообщение исчезает и индикатор гаснет.
1. Нажатие кнопок **Выбор, Заглушение/Сброс** или кнопки **паузы вдоха/выдоха** возвращает дисплей в нормальное состояние, и индикатор гаснет.

Пауза вдоха

Функция «Пауза вдоха» задерживает инспираторную фазу поставляемого дыхания на время, необходимое для определения разницы давлений ΔP_{res} и статического комплайенса легких пациента.

Для выполнения Паузы вдоха:

- 1) Нажмите кнопку **Пауза вдоха/выдоха** 1 раз – на дисплее появится надпись **ПАУЗА ВДОХА**.
- 2) Нажмите и удерживайте кнопку **Пауза вдоха/выдоха** во время инспираторной фазы вентиляции по объему.
 - Маневр Пауза вдоха будет выполнен во время следующего дыхания.
 - На дисплее будет отображено **P Plat (P Плато)**¹¹.
 - Все неблокируемые регуляторы будут работать в нормальном режиме.
 - Все блокируемые регуляторы будут игнорироваться.
- 3) Продолжайте удерживать кнопку Паузы до завершения фазы вдоха. Во время осуществления маневра:
 - клапан выдоха будет оставаться закрытым,
 - поток будет установлен на 0 л/мин.
 - на дисплее будет отображено **P плато xxx**, где xxx обозначает давление в контуре в реальном времени,
 - дыхательный цикл остается в фазе вдоха, триггер пациента отключен.
 - Тревоги **ОТСОЕД ЛИНИИ** и **ВЫС ДАВЛ** автоматически прекращают маневр.
- 4) Отпустите кнопку, когда замер давления плато **P плато** произведен (через 6 секунд пауза будет прекращена автоматически):
 - Откроется клапан выдоха.
На дисплее попеременно будут отображаться значения **Δ ДАВЛ xxx**, где xxx – разность давлений¹², **СТ КОМПЛ xxx**, где xxx – статический комплаенс¹³ пациента и **P Плато xxx**, где xxx – давление плато.

ВАЖНО!

Подсчет времени вдоха и интервала апноэ приостанавливается во время паузы вдоха. Поэтому тревога апноэ не сработает во время данного маневра.

Диапазон: P Плато: 0 - 100 смH₂O
 ΔP : 0 - 100 смH₂O
 Стат. компл.: 1 – 999 мл/смH₂O

¹¹ «P Плато» - давление плато, создаваемое во время паузы вдоха.

¹² ΔP – разность давлений, равная P Плато – РЕЕР предыдущего дыхания.

¹³ Статический комплаенс равен установленный подаваемый объем / ΔP .

ВАЖНО!

Выполнение маневра «Пауза вдоха» невозможно во время вентиляции с контролем по давлению, поддержке давлением и спонтанном режиме вентиляции.

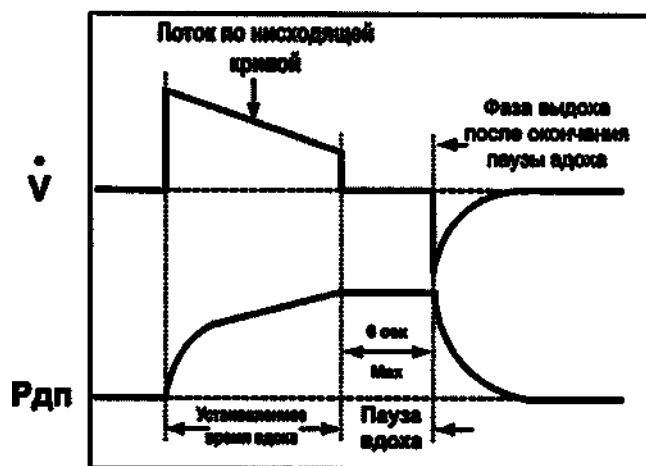
Если удерживать кнопку паузы вдоха во время выдоха или вентиляции не по объему:

- индикатор кнопки будет мигать,
- все неблокируемые регуляторы будут работать в нормальном режиме,
- все блокируемые регуляторы будут игнорироваться.

Если кнопку отпустить до завершения фазы вдоха, на дисплее снова появится надпись **ПАУЗА ВДОХА**.

Если после завершения респираторного маневра пользователь нажимает любую кнопку или срабатывает тревога, значения **Δ давл**, **Ст компл** и **Р плато** будут удалены с дисплея.

Значения автоматически убираются с дисплея через 60 сек.



Пауза вдоха при вентиляции с контролем по объему

Пауза выдоха

Пауза выдоха приостанавливает экспираторную фазу поставляемого дыхания на время, необходимое для определения авто-PEEP (ауто-PEEP, внутреннего PEEP, естественного PEEP) пациента.

Для выполнения паузы выдоха:

- 1) Нажмите на кнопку **Пауза вдоха/выдоха** дважды, и на дисплее появится надпись **ПАУЗА ВЫДОХА**.
- 2) Нажмите и удерживайте кнопку **Пауза вдоха/выдоха** во время фазы выдоха при вентилляции с контролем по объему или давлению. Аппарат начнет выполнение паузы выдоха в конце данного дыхательного цикла.
 - Выдох будет происходить в нормальном режиме с открытым клапаном выдоха и базовым потоком,
 - все неблокируемые регуляторы будут работать в нормальном режиме,
 - все блокируемые регуляторы будут игнорироваться,
 - дыхательный цикл останется в фазе выдоха,
 - если будет зафиксировано усилие пациента, маневр будет прекращен и начнется подача нормального дыхания,
 - тревоги **ОТСОЕД ЛИНИИ** и **ВЫС ДАВЛ** автоматически прекращают маневр.
- 3) Продолжайте удерживать кнопку, пока на дисплее не появится надпись **Р выд** со следующим за ней цифровым значением, или до запланированного начала следующего вдоха, либо согласно установкам ЧДД, либо по нажатию кнопки **Ручного вдоха**. Во время маневра:
 - клапан выдоха закрыт,
 - поток установлен на 0 л/мин.,
 - на дисплее отображено **Р выд xxx**, где xxx – давление в контуре в реальном времени¹⁴,
 - дыхательный цикл останется в фазе выдоха,
 - тревоги **ОТСОЕД ЛИНИИ** и **ВЫС ДАВЛ** автоматически прекратят маневр.
 - если будет зафиксировано усилие пациента, маневр будет прекращен и начнется подача нормального дыхания.
- 4) Отпустите кнопку (через 6 сек. маневр прекратится автоматически):
 - начнется нормальная фаза вдоха,
 - на дисплее будет отображено **АвтоРЕЕР xxx**, где xxx - это авто-РЕЕР.
 - начнутся отложенные принудительные дыхания или сработает отложенная тревога апноэ.

ВАЖНО!

Подсчет времени вдоха и интервала апноэ приостанавливается во время паузы выдоха. Поэтому тревога апноэ не сработает во время данного маневра.

Диапазон: Р выдоха: 0 - 100 смH₂O
Авто-РЕЕР 0 - 100 смH₂O

¹⁴ Авто-РЕЕР рассчитывается следующим образом: Р выдоха в конце паузы выдоха - Р выдоха в конце нормального выдоха (мониторимый РЕЕР).

ВАЖНО!

Пауза выдоха не выполняется во время вентиляции с поддержкой давлением или спонтанном дыхании.

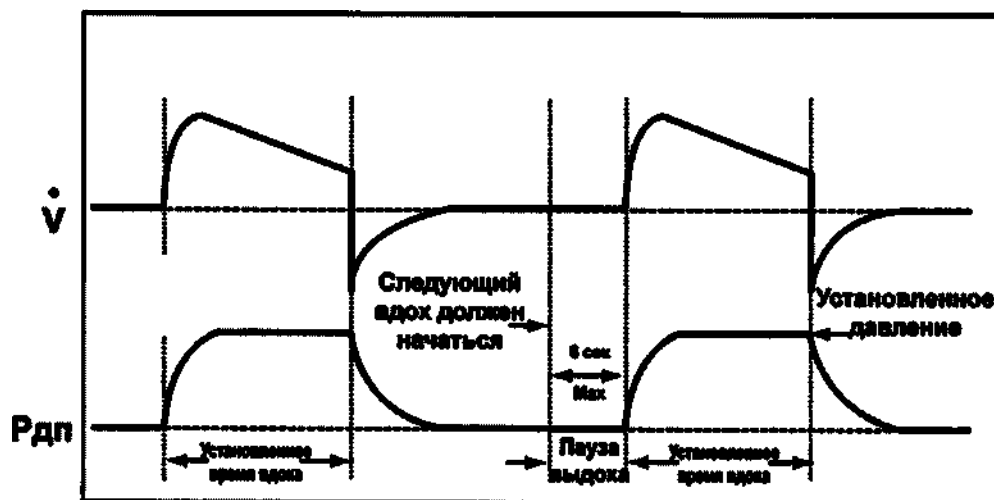
Если кнопку удерживать во время вдоха, вентиляции с поддержкой давлением или спонтанного выдоха:

- индикатор кнопки будет мигать,
- все неблокируемые регуляторы будут работать в нормальном режиме,
- все блокируемые регуляторы будут игнорироваться.

Если кнопку отпустить до завершения фазы вдоха, на дисплее снова появится надпись **ПАУЗА ВЫДОХА**.

Если после завершения респираторного маневра пользователь нажимает любую кнопку или срабатывает тревога, значение авто-РЕЕР будет удалено с дисплея.

Значение автоматически убираются с дисплея через 60 сек.



Пауза выдоха при вентиляции с контролем по давлению

Время вдоха

Используется для установки длительности периода вдоха при вентиляции с контролем по объему или давлению.

Значение времени вдоха, вместе со значением дыхательного объема используются для определения пикового потока при вентиляции с контролем по объему. При изменении значения времени вдоха рассчитанный пиковый поток будет отображаться на дисплее.

Чтобы установить время вдоха:

- 1) Нажмите кнопку **Т вдоха** в зоне управления
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.

Диапазон: 0.3 - 9.9 сек.

Тревога низкого минутного объема

С помощью кнопки тревоги низкого минутного объема устанавливается минимальный ожидаемый вдыхаемый минутный объем. Вдыхаемый минутный объем подсчитывается после каждого дыхания. Если минутный объем ниже установленного минимального значения:

- На дисплее отображается сообщение **НИЗ МО**
- Включается звуковая тревога

Тревога низкого минутного объема недоступна в режиме **NPPV**.

Для установки тревоги низкого минутного объема:

- 1) Нажмите на кнопку **Низ. мин. об.** в зоне настройки тревог
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.

Диапазон: Выкл., 0.1 - 99 л.



ОПАСНОСТЬ!

Установка тревоги низкого минутного объема – Тревога низкого минутного объема должна быть установлена на самое высокое клинически необходимое значение. Если имеются клинические предпосылки для установки этой тревоги на более низкие значения или ее отключения (" - - "), проведите оценку необходимости использования альтернативного монитора (например, пульсоксиметра со звуковой тревогой или кардио-респираторного монитора).

Низкое давление

Тревогу низкого давления можно установить либо применительно ко всем типам дыхания, либо только к вентиляции с контролем по давлению или по объему. (Подробную информацию об этой опции вы можете посмотреть в *Главе 10 – Расширенные функции, Тревога низкого пикового давления*). С помощью регулятора тревоги низкого давления устанавливается минимальное ожидаемое значение давления в контуре для выбранного типа дыхания. Если давление оказывается ниже установки тревоги низкого давления:

- На дисплее появляется сообщение **НИЗ ДАВЛ**
- Включается звуковая тревога

Тревога низкого давления недоступна в режиме NPPV.

Для установки тревоги низкого давления:

- 1) Нажмите кнопку **Низк. давл.**
- 2) Настройте значение с помощью поворотного регулятора.

Диапазон: "–", 1 - 60 смH₂O



ОПАСНОСТЬ!

Аксессуары для контура пациента – Использование аксессуаров типа клапанов для речи, обменных устройств подогрева-увлажнения и фильтров создают дополнительное сопротивление в контуре и в случае рассоединения могут препятствовать срабатыванию тревоги низкого давления. Убедитесь, что установки тревоги низкого давления учитывают использование данного типа аксессуаров с контуром пациента.

Источник O₂ низкого давления

Выбор этой опции позволяет производить подачу кислорода из источника низкого давления или низкого потока, как, например, концентратор кислорода или встроенный в линию подачи расходомер. Кислород из источника низкого давления смешивается с воздухом внутри аппарата. Процент O₂, подаваемый пациенту, определяется с помощью входного потока O₂ и общего минутного объема и не регулируется аппаратом. Используйте график входного потока O₂ (стр.6-15) для определения нужного потока O₂ для необходимой FIO₂.

- Если на аппарате включена опция «Источник O₂ низкого давления», но к аппарату подключен источник O₂ высокого давления, автоматический переключатель режима давления подачи O₂ создаст тревогу высокого давления **ВЫС ДАВЛ O₂**, переключит аппарат в режим подачи O₂ высокого давления и установит концентрацию O₂ на 21%.

Если данная опция не выбрана, ожидается использование источника кислорода высокого давления, и смешивание кислорода происходит в пределах аппарата. Аппарат ожидает, что давление в источнике кислорода составляет 40 - 80 PSIG. Процент O₂, поставляемый пациенту, определяется установленным значением O₂ % (кнопка % O₂) на передней панели аппарата.

Чтобы выбрать опцию «Источник O₂ низкого давления»:

- 1) Нажмите кнопку **Источник O₂ низ. давл.** и удерживайте ее 3 секунды
 - Пока кнопка нажата, соответствующий индикатор будет мигать
 - Когда источник низкого давления O₂ выбран, индикатор горит постоянно

Во время работы аппарата от источника O₂ низкого давления :

- Тревога низкого давления источника O₂ отключена.
- Тревога высокого давления источника O₂ настроена на > 10 PSIG.
- На дисплее %O₂ будут отображены затемненные черточки, установка %O₂ невозможна.
- Необходимо настроить входной поток кислорода, чтобы получить желаемую концентрацию.



ОПАСНОСТЬ!

Фракция вдыхаемого O₂ (FIO₂) – Если у пациента непостоянная частота дыхания, значение минутной вентилиции будет колебаться. Если необходима точная концентрация вдыхаемого кислорода (FIO₂), рекомендуется использовать анализатор кислорода с тревогами.

Источник низкого давления O₂ (продолжение)

ВАЖНО!

Тревога высокого давления настроена на 10 PSIG только во время работы от источника низкого давления кислорода. Кнопка должна быть нажата.

Если опция источника O₂ низкого давления отключена:

- **Тревога** низкого давления источника O₂ срабатывает при давлении источника ниже 35 PSIG.
- **Тревога** высокого давления источника O₂ срабатывает при давлении источника выше 85 PSIG.
- Настройка %O₂ доступна для установки желаемой концентрации кислорода.

ВАЖНО!

Тревога высокого давления источника O₂, установленная на 85 PSIG, и тревога низкого давления источника O₂, установленная на 35 PSIG, доступны только, когда опция низкого давления источника O₂ отключена, а %O₂ выше 21%.

Если опция смешивания кислорода НЕ активирована:

Функция низкого давления источника O₂ работает только при условии, что в аппарате активирована опция смешивания кислорода. При этом кислород может подаваться через вход низкого давления и низкого пока, но кнопка включения функции низкого давления источника O₂, регулятор %O₂ и тревоги низкого/высокого давления источника подачи отключены.

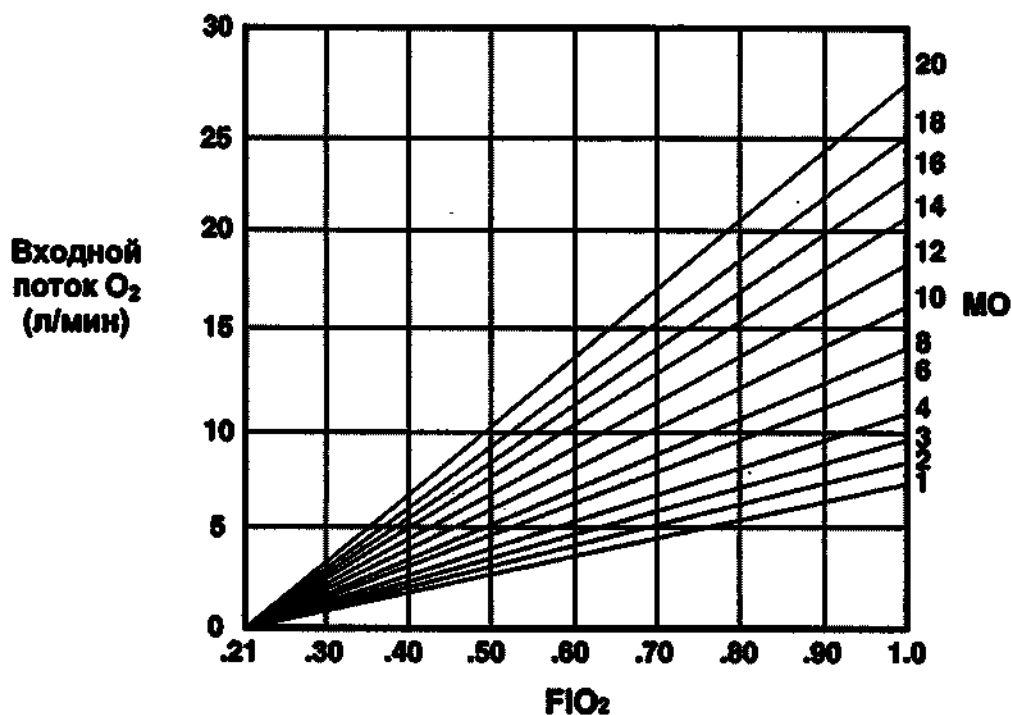
Источник низкого давления O₂ (продолжение)

Смешивание O₂ низкого давления:

Кислород поставляется через вход низкого давления и потока. Используйте этот график, чтобы определить примерное значение потока O₂ необходимого для подсчета необходимой FIO₂.

ОПАСНОСТИ

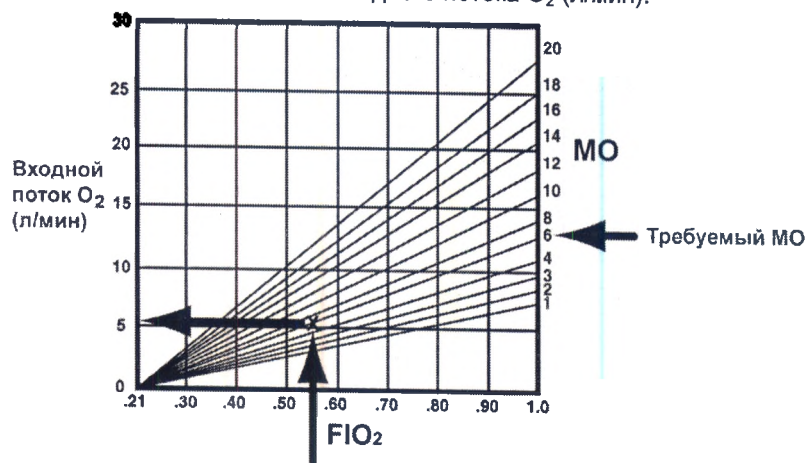
Фракция вдыхаемого O₂ (FIO₂) – Если у пациента непостоянная частота дыхания, значение минутной вентиляции будет колебаться. Если необходима точная концентрация вдыхаемого кислорода (FIO₂), рекомендуется использовать анализатор кислорода с тревогами.



Источник низкого давления O_2 (продолжение)

Как определить необходимый входной поток кислорода:

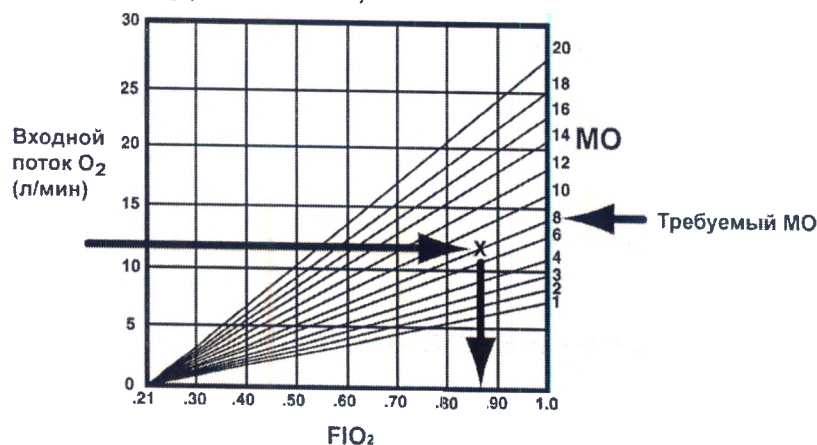
- 1) Найдите на нижней шкале желаемую FIO_2 .
- 2) Рассчитайте минутную вентиляцию (МО) пациента по следующей формуле: ДО (Дыхательный объем) $\times$ ЧДД (Частота дыхания).
- 3) Следуйте вверх по выбранной линии FIO_2 до пересечения с соответствующей (рассчитанной) линией МО (шкала с правой стороны графика).
- 4) Двигаясь горизонтально влево от точки пересечения линий FIO_2 и МО, вы получите необходимое значение входного потока O_2 (л/мин).



Пример - Определение требуемого потока O_2

Для определения подаваемой концентрации кислорода:

- 1) Найдите нужное значение потока O_2 (левая шкала).
- 2) Следуйте от него по горизонтали вправо до пересечения с необходимой линией минутного объема.
- 3) Двигаясь по прямой вниз от точки пересечения линий потока и МО, вы получите нужное значение FIO_2 (нижняя шкала).



Пример - Определение требуемой концентрации O_2

Ручной вдох

Кнопка ручного вдоха используется для подачи одного (1) принудительного дыхания. Это дыхание с контролем по объему или давлению, в зависимости от текущих настроек аппарата. Во время ручного вдоха горит индикатор кнопки.

Для осуществления ручного вдоха:

- 1) Нажмите кнопку **Ручной вдох** в зоне управления.

Кнопка ручного вдоха активна только во время выдоха.

O₂ % (100% O₂)

Кнопка O₂ % (100% O₂) имеет две функции: (концентрация O₂ % И подача 100% O₂).

- Для установки концентрации кислорода, подаваемого аппаратом через блендер (O₂%), нажмите и отпустите кнопку O₂ % (100% O₂), как описано ниже.

Чтобы поднять FIO₂ до 100% на заданный период времени (Функция 100% O₂), нажмите и держите кнопку O₂ % (100% O₂) 3 секунды, как описано в *Главе 10 -Расширенные функции-100%O₂*.

С помощью кнопки **O2%** устанавливается концентрация кислорода, поставляемого через систему смешивания кислорода. Для смешивания кислорода необходим источник высокого давления. Смешивания кислорода не происходит, если выбрана опция «Источник O₂ низкого давления»¹⁵. При выборе опции «Источник O₂ низкого давления» кнопка O₂% отключена, на индикаторе отображены затемненные черточки "---".

Для установки O₂ %:

- 1) Нажмите и отпустите кнопку O₂ %.
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.

Диапазон: 21 - 100 %



ОПАСНОСТЬ!

Концентрация вдыхаемого O₂ (FIO₂) – Если у пациента непостоянная частота дыхания, значение минутной вентиляции будет колебаться. Если необходима точная концентрация вдыхаемого кислорода (FIO₂), рекомендуется использовать анализатор кислорода с тревогами.

ВНИМАНИЕ!

Загрязнение источника подачи кислорода - На точность подачи кислорода аппаратами LTV® могут отрицательно повлиять чужеродные тела, попадающие в систему подачи. Во избежание попадания таких частиц в аппарат убедитесь, что система подачи кислорода правильно подключена, очищена и имеет необходимые фильтры¹⁶. Следите, чтобы заглушка на входной порт O₂ всегда была вставлена в порт, если аппарат не подключен к источнику подачи кислорода.

¹⁵ Относ. использования источника низкого давления и потока см. *Источник O₂ низкого давления*.

¹⁶ В дополнение к установленному в аппарат внутреннему кислородному фильтру, кат. № 14313, Carefusion Inc. предлагает внешний встраиваемый кислородный фильтр (кат.№ 14470).

O₂ % (100% O₂) (продолжение)

ВАЖНО!

Тревога высокого давления источника O₂, установленная на 85 PSIG, и тревога низкого давления источника O₂, установленная на 35 PSIG, доступны только, когда опция низкого давления источника O₂ отключена, а %O₂ выше 21%.

Если опция смешивания кислорода НЕ активирована:

Функция низкого давления источника O₂ работает только при условии, что в аппарате активирована опция смешивания кислорода. При этом кислород может поставляться через вход низкого давления и низкого пока, но кнопка включения функции низкого давления источника O₂, регулятор %O₂ и тревоги низкого/высокого давления источника подачи отключены.

Включение/Режим ожидания

С помощью этой кнопки производится переключение между включенным состоянием и режимом ожидания.

Если аппарат ВКЛЮЧЕН, индикатор кнопки **Вкл./ Ожид.** горит. Аппарат работает от внешнего источника питания, если таковой имеется, или от внутренней батареи, если источник внешнего питания отсутствует или истощен. Во время работы аппарата от сети происходит зарядка батареи.

Если аппарат находится в режиме ожидания, индикатор **Вкл./ Ожид.** не горит, но зарядка внутренней батареи производится.

Чтобы перевести аппарат из режима ожидания во включенное состояние:

- 1) Нажмите кнопку **Вкл./ Ожид.**

Если при включении аппарата активна функция «Ввод данных пациента» (см. Главу 10 – *Расширенные функции*), вентиляция и активация тревог временно откладывается и на дисплее появляется надпись **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т**.

- 1) Если аппарат будет использоваться на том же самом пациенте, что и в предыдущий раз, нажмите кнопку **Выбор**, и вентиляция будет производиться с теми же настройками.
- 2) Если аппарат будет использоваться для другого пациента, поверните поворотный регулятор, и высветится надпись **НОВЫЙ ПАЦ-Т**. Подтвердите свой выбор нажатием на кнопку **Выбор**.
- 3) Для выбора типа пациента (**ДЕТИ < 10КГ**, **ДЕТИ 10-40КГ** или **ВЗРОСЛЫЕ**) вращайте регулятор, пока на дисплее не появится соответствующая надпись.
- 4) Подтвердите нажатием на кнопку **Выбор**, и аппарат начнет вентиляцию согласно заданной конфигурации для выбранного типа пациента.
 - Чтобы вернуться к опции **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т**, вращайте регулятор для появления надписи **ВЫХОД**, а затем нажмите **Выбор**.

Если в течение 3 секунд, пока на экране отображаются опции **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т** или **НОВЫЙ ПАЦ-Т**, оператор не задействует никакие регуляторы, звучит предупреждающий сигнал. После активации любого регулятора начинается отсчет новых 3 секунд до звукового предупреждения.

Если функция «Ввод данных пациента» отключена на момент включения аппарата и после прохождения начального теста, вентиляция будет производиться с теми же настройками, что и при прошлом включении, и все соответствующие тревоги будут активированы.

Для предотвращения автоциклирования функция компенсации утечек (если она включена) приостанавливается на первые 30 секунд работы.

Для предотвращения ложных тревог работа тревоги низкого минутного объема **НИЗ МО** приостанавливается на первые 20 секунд, а тревоги высокой ЧДД **ВЫС ЧДД** – на первые 60 секунд работы.

Чтобы перевести аппарат в режим ожидания:

- 1) Нажмите и удерживайте кнопку **Вкл./ Ожид.** в течение 3 сек.
- 2) Сработает тревога **Inop (Вент. откл./не работает)**. Чтобы отключить ее, нажмите кнопку **Заглушение/Сброс**.
 - После заглушения тревоги должен прозвучать подтверждающий сигнал.
- 3) Индикатор тревоги **Вент. откл./не работает** остается включенным еще в течение 5 минут.

Кнопка установки PEEP

С помощью кнопки PEEP устанавливается Положительное давление конца выдоха (ПДКВ).

Чтобы установить значение PEEP:

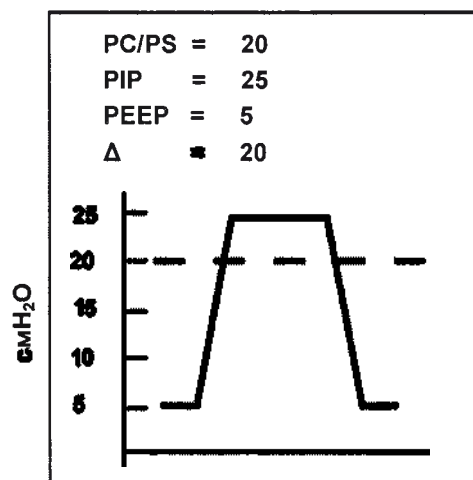
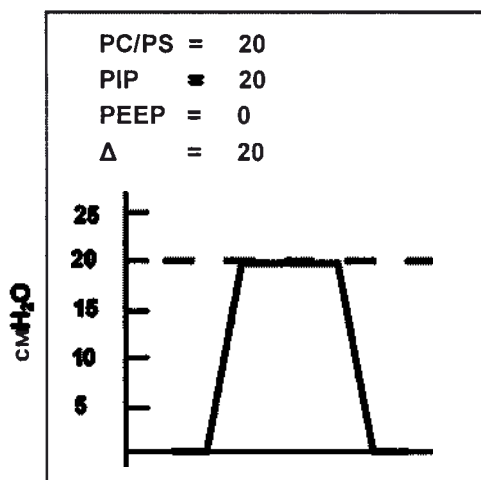
- 1) Нажмите на кнопку PEEP.
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.

Диапазон: 0 – 20 смH₂O

А аппарате ИВЛ LTV® 1200 дыхания Pressure Support и Pressure Control компенсируются за счет значения PEEP.

На рисунке слева показано 1 дыхание пациента. На аппарате установлен режим Pressure Support (или Pressure Control), давление - 20 смH₂O, PEEP - 0. Изменение или «дельта» составляет 20 смH₂O.

На рисунке справа давление Pressure Support (или Pressure Control) также установлено на 20 смH₂O. Обратите внимание, что, кроме этого, установлено 5 смH₂O PEEP. Аппарат LTV1200 «компенсирует» добавленный PEEP, автоматически увеличивая истинное значение Pressure Support (или Pressure Control), чтобы сохранить ту же самую «дельту» в 20 смH₂O.



Чтобы посмотреть измеряемый PEEP в окне дисплея:

- 1) С помощью кнопки Выбор выведите отображение измеряемого PEEP на дисплей.

Установка PEEP в режиме NPPV

В режиме вентиляции NPPV кнопка PEEP используется для установки значения EPAP.

Контроль по давлению/Pressure Control

С помощью этого регулятора устанавливается давление выше 0 смН₂О или РЕЕР (если установлено) для вентиляции с контролем по давлению.

ВАЖНО!

Дыхания Pressure Control и Pressure Support в аппарате LTV1200 компенсируют РЕЕР. Например, если установить Pressure Control на 20смН₂О, а РЕЕР - на 10смН₂О, в результате это даст пиковое инспираторное давление (PIP), равное 30смН₂О (на 20смН₂О больше установленного значения РЕЕР).

Время вдоха для вентиляции с контролем по давлению устанавливается с помощью кнопки «Т вдоха».



Фактор №1 - Быстрый фактор роста



Фактор №9 - Медленное нарастание потока

Аппарат контролирует инспираторный поток, чтобы поддерживать заданное давление в контуре в течение заданного времени.

Чтобы установить значение Pressure Control:

- 1) Нажмите кнопку Pressure Control.
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.

Чтобы выбрать Pressure Control:

- 1) С помощью кнопки **Выбор** установите вентиляцию по давлению (Pressure)¹⁷.

Диапазон: 1 - 99 смН₂О

При вентиляции с контролем по давлению в меню Расширенных функций¹⁸ доступна функция **Чувствительность к выдоху по потоку (FLOW-ЦИКЛ)**. Если вы выбрали эту функцию, окно Pressure Control будет мигать после каждого дыхания с выдохом по потоку.

В этом режиме в меню расширенных функций также доступна функция Ускорения потока (УСКОР. ПОТОКА)¹⁹.

¹⁷ См. **Главу 6** – Регуляторы для большей информации по выбору вентиляции по давлению.

¹⁸ См. **Главу 10** – Расширенные функции для информации по установке Чувствительности по потоку.

¹⁹ См. **Главу 10** – Расширенные функции для установки Ускорения потока.

Вентиляция с поддержкой давлением/Pressure Support

С помощью этой кнопки устанавливается давление выше 0 смH₂O или PEEP (если установлено) для режима поддержки давлением Pressure Support.

ВАЖНО!

Дыхания Pressure Control и Pressure Support в аппарате LTV1200 компенсируют PEEP. Например, если установить Pressure Control на 20смH₂O, а PEEP - на 10смH₂O, в результате это даст пиковое инспираторное давление (PIP), равное 30смH₂O (на 20смH₂O больше установленного значения PEEP).

Если на индикаторе Pressure Support отображено "—", будет производиться спонтанная вентиляция. Инспираторный поток для Pressure Support и Спонтанного режима контролируется в соответствии с потребностью пациента.



Фактор №1 - Быстрый фактор роста



Фактор №9 - Медленное нарастание потока

Чтобы установить значение Pressure Support:

- 1) Нажмите кнопку Pressure Support.
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.

Диапазон: *--*, 1 - 60 смH₂O

В режиме Pressure Support можно установить чувствительность к выдоху по потоку или времени (Flow Termination или Time Termination).

Чувствительность по потоку: Переход к выдоху происходит, когда поток снижается до установленного значения (% от пикового потока)²⁰ для данного дыхания.

Чувствительность по времени: Переход к выдоху²¹ происходит, когда время вдоха превышает 2 дыхательных цикла или когда время вдоха превышает установленный Предел времени для чувствительности к выдоху до того, как произойдет спад потока до заданной величины²².

Индикатор Pressure Support мигает после каждого дыхания с выдохом по времени.

Вы также можете установить значение Ускорения потока в меню Расширенных функций²³.

Pressure Support в режиме NPPV

Если выбран режим NPPV, регулятор Pres. Support используется для установки IPAP.

²⁰ См. Главу 10 – Расширенные функции для информации по установке Чувствительности по потоку. Спонтанное дыхание циклируется при достижении 10% пикового потока или когда поток снижается до 3 л/мин.

²¹ Чувствительность к выдоху по времени доступна только для режима PressureSupport. Спонтанные дыхания, если Pressure Support установлено на *--*, не циклируются по времени.

²² См. Главу 10 – Расширенные функции для информации по установке Чувствительности по потоку.

²³ См. Главу 10 – Расширенные функции для установки Ускорения потока.

Кнопка «Выбор»

С помощью этой кнопки на дисплей выводится нужный мониторируемый параметр вентиляции, а также производится навигация по меню Расширенных функций.

Мониторируемые параметры:

Выводимые на дисплей мониторируемые параметры могут пролистываться автоматически или вручную.

Для пролистывания мониторируемых параметров:

- 1) Нажмите кнопку «**Выбор**» дважды в течение 0.3 сек.
- 2) Однократное нажатие на кнопку во время автоматического пролистывания останавливает его, и на дисплее остается последний параметр.
- 3) Каждое однократное нажатие выводит на дисплей следующий параметр.
- 4) Чтобы прекратить пролистывание, нажмите на кнопку «**Выбор**» дважды.

Последний параметр останется на дисплее еще на 3 сек.

Навигация по меню Расширенных функций:

Чтобы войти в меню Расширенных функций:

Нажмите и держите кнопку «**Выбор**» в течение 3 секунд.

На дисплее отобразится первый пункт меню, например: **ТРЕВОГИ**

Для подробной информации по использованию меню Расширенных функций см. *Главу 10 – Расширенные функции.*

Чувствительность триггера

Чувствительность триггера используется для установки порога чувствительности триггера по потоку для определения усилия пациента.

Триггер по потоку срабатывает:

- Если функция **СОХРАН O₂** отключена (**СОХРАН ВЫКЛ.**)
- Если чувствительность установлена на любое значение от 1 до 9,
 - ✓ И аппарат находится в фазе выдоха,
 - ✓ И закончилось минимальное время выдоха,
 - ✓ И поток больше или равен значению чувствительности.

Замеры утечки (**УТЕЧКА**), которые можно найти в меню **ДАННЫЕ RT XDCR**, могут быть полезны при установке чувствительности триггера. Обычно значение чувствительности устанавливается выше значения утечки. Например, если утечка составляет 2.53, минимальное подходящее значение чувствительности триггера - 3.

Также доступен **вспомогательный триггер по давлению**, если установлено любое значение, кроме **"-"**.

Вспомогательный триггер по давлению срабатывает, когда:

- Функция **СОХРАН O₂** включена.
- Чувствительность триггера установлена на любое значение от 1 до 9,
 - ✓ И аппарат находится в фазе выдоха,
 - ✓ И закончилось минимальное время выдоха,
 - ✓ И давление в дыхательных путях опускается ниже -3 смH₂O.

При срабатывании триггера загорается индикатор «Усилие пациента».

ВАЖНО!

Если чувствительность триггера установлена на **"-"**, триггер отключен.

Чтобы установить чувствительность триггера:

- 1) Нажмите кнопку **«Чувствительность триггера»**.
- 2) Установите значение в помощью поворотного регулятора.

Диапазон: 1 - 9, **"-"**, 1 – наибольшая чувствительность, 9 – наименьшая, **"-"** –

Поворотный регулятор («Установка значения»)

Используется для установки значений и навигации по меню Расширенных функций.

Для установки значения:

- 1) Нажмите кнопку того параметра, который вы хотите изменить.
- 2) Вращайте регулятор по часовой стрелке, чтобы увеличить значение, или
- 3) против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение.

Чтобы значение изменялось на меньшую величину, вращайте регулятор медленно. Чтобы увеличить шаг, вращайте регулятор быстрее.

Для навигации по меню Расширенных функций:

- 1) Вращайте регулятор по часовой стрелке, чтобы перейти к следующему пункту, или
- 2) Вращайте регулятор против часовой стрелки, чтобы вернуться к предыдущему пункту.

Кнопка «Заглушение/сброс»

Используется для заглушения активной тревоги на 60 секунд, сброса тревоги, установки принудительного заглушения звукового сигнала тревог на 60 секунд и для отключения тревог **Вент. откл. (Не работает)** и **Режим ожидания (Standby)**. Для лучшего понимания работы данной кнопки, обратите внимание на 2 определения:

- **Активная тревога:** Тревога, причина которой присутствует в данный момент.
- **Неактивная тревога:** Тревога, которая сработала, но причина которой уже устранена.

Заглушение и сброс тревог:

Чтобы заглушить активную тревогу на 60 секунд:

- 1) Нажмите 1 раз на кнопку «Заглушение/Сброс». Звуковая тревога отключится на 60 секунд. По прошествии времени заглушения сигнал заработает снова.

Чтобы сбросить неактивную тревогу:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/Сброс» 1 раз. Сообщение о тревоге будет убрано с дисплея.

Чтобы сбросить активную тревогу:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/Сброс» 2 раза. Звуковая тревога и сообщение о ней на дисплее будут устранены.

Принудительное заглушение всех тревог

Чтобы запустить принудительное заглушение:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/Сброс». Начнется 60-секундный период заглушения всех тревог. Если в течение этого периода срабатывает тревога, ее звуковой сигнал отключен, но сообщение о тревоге будет мигать на дисплее.

Тревоги Вент. откл.(Не работает) и Режим ожидания (Standby):

Чтобы отключить тревоги Вент. откл. (Не работает) или Режим ожидания (Standby):

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/Сброс». Звук этих тревог будет отключен, но индикатор будет гореть как минимум 5 минут. Это не влияет на срок действия батарей.

Дыхательный объем

С помощью кнопки Дыхательный объем устанавливается объем газа, который аппарат производит и подает пациенту во время вентиляции с контролем по объему. Поток поставляется по ниспадающей кривой в течение времени вдоха. Пиковый поток рассчитывается исходя из значений дыхательного объема и времени вдоха. Пиковый поток - 100 л/мин., а минимальный - 10 л/мин. Поток замедляется (спадает) от пикового значения до 50% от пикового значения.



Форма кривой

При изменении дыхательного объема измененное значение рассчитанного пикового потока отображается на дисплее.

Влияние высоты над уровнем моря или атмосферного давления на подачу дыхательного объема

Высота над уровнем моря / атмосферное давление оказывают влияние на реальный подаваемый пациенту дыхательный объем аппаратом LTV®.

Во избежание подачи слишком большого объема, если необходима вентиляция с контролем по объему, используйте нижеприведенные инструкции для расчета устанавливаемого значения ДО, необходимого для компенсации влияния высот выше 1980 метров над уровнем моря или давлений ниже 605 ммНг.

- 1) Установите характер условий среды (высота над уровнем моря или атмосферное давление), в которых предполагается использовать аппарат.
 - **Высота над уровнем моря** - узнайте высоту над уровнем моря, если предполагается использовать прибор на высоте 1980 (6500 футов) метров и выше, и он не находится в герметизированном закрытом пространстве (кабине самолета)
 - **Атмосферное давление** - узнайте атмосферное давление в герметизированной камере или кабине, где предполагается использовать аппарат
- 2) В таблице на следующей странице выберите ряд, в котором высота или давление ближе всего соответствуют условиям вашей работы. Проведите воображаемую линию по горизонтали до последней колонки «Фактор компенсации объема» для определения соответствующей поправки.
- 3) Используйте эту формулу для расчета устанавливаемого значения ДО:

$$\text{Значение регулятора ДО (мл)} = \frac{\text{Необходимый ДО}}{\text{Фактор компенсации}}$$

Дыхательный объем (продолжен.)

Высота (футы/ метры)	Атмосфер. давление (ммHg)	Фактор компенсаци и объема	Высота (футы/ метры)	Атмосфер. давление (ммHg)	Фактор компенсаци объема
6,500/1980	605	1.10	11,500/3500	502	1.21
7,000/2130	595	1.11	12,000/3657	496	1.22
7,500/2286	584	1.12	12,500/3810	486	1.23
8,000/2438	574	1.13	13,000/3960	476	1.24
8,500/2590	564	1.15	13,500/4115	465	1.26
9,000/2740	553	1.16	14,000/4276	460	1.27
9,500/2895	543	1.17	14,500/4420	450	1.28
10,000/3048	533	1.18	15,000/4572	440	1.29
10,500/3200	522	1.19	15,500/4724	434	1.30
11,000/3350	512	1.20	16,000/4876	424	1.32

Чтобы установить дыхательный объем:

- 1) Нажмите на кнопку «Дыхательный объем» в зоне установок.
- 2) Установите значение с помощью поворотного регулятора.
- 3) Повторно нажмите на кнопку «Дыхательный объем», чтобы сохранить настройку.

Диапазон: 50 - 2000 мл

ВАЖНО!

Убедитесь, что выбрана вентиляция по объему (Объем).

Вентиляция по объему на больших высотах или при более низком атмосферном давлении без компенсации установок регулятора ДО приведет к тому, что мониторируемый объем выдоха (V_{te}) будет занижен. Рассчитывайте и устанавливайте **Дыхательный объем** исходя из требуемого значения объема, который будет подан пациенту, а не значениях выдыхаемого объема на дисплее (V_{te}).

Режимы вентиляции по объему/давлению

Кнопка Объем / Давление

С помощью этой кнопки происходит переключение между режимами **PressureControl** (Вентиляция по давлению) и **Volume Control** (Вентиляция по объему).

Для выбора между режимами:

- 1) Нажмите на кнопку **Объем/Давление** 1 раз. Соответствующий индикатор будет мигать в течение 5 секунд.
- 2) Чтобы подтвердить смену режима, нажмите на кнопку повторно во время того, как индикатор мигает.

Аппарат начнет работать в новом режиме, как только изменение будет закончено.

Глава 7 - ДИСПЛЕЙ И ИНДИКАТОРЫ

В этой главе вы найдете описание дисплея и индикаторов аппарата LTV-1200.

Шкала давления в дыхательных путях

Шкала давления в дыхательных путях состоит из 60 индикаторов и используется для отображения давления в дыхательных путях в реальном времени. Диапазон значений на шкале: от -10 смН₂О до 108 смН₂О с одним делением в 2 смН₂О. На шкале давления с помощью одного горящего индикатора также указывается пиковое инспираторное давление предыдущего дыхания.

Дисплей

12- разрядный дисплей с точечной матрицей 5x7 используется для отображения сообщений тревог, мониторируемых параметров и меню Расширенных функций. Информация выводится на дисплей со следующей приоритетностью (от более значимой к менее значимой):

- Сообщения тревог²⁴
- Функции расширенного меню²⁵
- Мониторируемые данные²⁶

Индикаторы

В этом разделе вы найдете описание тех индикаторов, которые не имеют индивидуально привязанных регуляторов.

²⁴ См. Главу 9 – Тревоги и Главу 6 – Регуляторы для информации о том, как удалить с дисплея сообщение о тревогах.

²⁵ См. Главу 10 – Расширенные функции для подробной информации о меню Расширенных функций.

²⁶ См. Главу 8 - Мониторируемые параметры и Главу 6-Регуляторы для большей информации о мониторируемых параметрах на дисплее.

Индикатор «Уровень заряда»

Показывает уровень заряда внутренней батареи аппарата во время работы от внутренней батареи. Во время работы от внешнего источника питания индикатор отключен. При работе от внутренней батареи при номинальных установках, показанных ниже, индикатор показывает следующие уровни:

Тревога	Цвет индикатора	Уровень заряда	Примерное время работы (общее время 60 мин.)
--	Зеленый	Уровень заряда приемлемый	45 минут
НИЗК БАТ Низкий заряд	Оранжевый	Уровень заряда низкий	10 минут
БАТ РАЗРЯЖ Батарея разряжена	Красный	Уровень заряда критически низкий	5 минут

Номинальные установки

Режим	Assist/Control, VCV	PEEP	5 смH ₂ O
ЧДД	15 дых./мин.	% O ₂	21%
ДО	800 мл	Комплаинс легких	50 мл/смH ₂ O
Время вдоха	1.5 сек.	Сопротивление эндотрахеальной трубки	5.87 смH ₂ O/л/сек.
Чувствит. триггера	2 л/мин.	Температура батареи	25° C

Если заряд внутренней батареи полностью истощился, аппарат отключится. В таком состоянии батарея может через несколько секунд немного подзарядиться и снова запустить аппарат на несколько секунд/минут. Это может повторяться несколько раз, в зависимости от состояния батареи.

Заряд батареи (продолжение)

ОПАСНОСТЬ!

Время работы батареи – Если заряд батареи выработан до низкого уровня (**НИЗК БАТ/ВАТ LOW**), аппарат проработает еще максимум 10 минут, прежде чем батарея разрядится до критического уровня и запустится тревога «Батарея разряжена» (**БАТ РАЗРЯЖ/ВАТ EMPTY**). Примерное время работы, указанное в таблице, основано на работе **новой, прошедшей 8-часовой цикл зарядки батареи при номинальных установках**, как указано в *Приложении А – Спецификации*. Реальное время работы батареи может зависеть от установок вентиляции, потребностей пациента, возраста и состояния батареи. Мы настоятельно рекомендуем, чтобы наготове имелся альтернативный источник питания **ДО ТОГО, КАК** сработает тревога «Батарея разряжена». Это обеспечит непрерывную и правильную вентиляцию пациента.

Индикатор «Заряд батареи»

Индикатор заряда батареи (**Заряд батареи**) показывает статус заряда внутренней батареи. Этот индикатор горит всегда, когда аппарат работает от внешнего источника питания и идет зарядка внутренней батареи. Заряд батареи определяется следующим способом:

Цвет индикатора	Заряд батареи
Оранжевый/ мигает	Аппарат проводит предварительную оценку батареи перед началом процесса зарядки. Обычно это происходит в начале работы аппарата от внешнего питания и занимает несколько секунд, однако в случае, если батарея полностью разряжена, тестирование может продолжаться до 1 часа.
Зеленый	Батарея заряжена полностью. В этом состоянии происходит небольшая подзарядка батареи.
Оранжевый	Батарея заряжается. Заряд еще не достиг полной величины.
Красный	Произошел сбой зарядки или сбой внутренней батареи. Зарядка не производится.

ВНИМАНИЕ!

Если индикатор красный, немедленно свяжитесь с сервисной службой!

Использование внутренней батареи: Внутреннюю батарею можно использовать на короткий промежуток времени в период смены внешнего источника питания, в экстренных ситуациях или во время краткосрочных перевозок. Продолжительность работы аппарата от внутренней батареи зависит от многих факторов, таких как установки, уровень заряда, состояние батареи. Использование внутренней батареи для регулярной работы не рекомендуется.

Индикатор «Сеть»

Индикатор «Сеть» показывает статус источника внешнего питания (сети, внешней батареи, автомобильного аккумулятора). Если аппарат работает от внутренней батареи, индикатор отключен. Если аппарат работает от внешнего источника, индикатор показывает следующие уровни питания: (См. раздел *Индикаторы – Заряд батареи*) для информации о времени работы батареи).

Цвет индикатора	Статус питания
Зеленый	Питание от внешнего источника достаточное
Оранжевый	Питание от внешнего источника недостаточное

ВНИМАНИЕ!

Источник переменного тока – При подключении аппарата к источнику переменного тока используйте только разрешенный адаптер для переменного тока.

Внешний источник постоянного тока или внешняя батарея – При подключении прибора к внешнему источнику тока или батарее, используйте методы и коннекторы, описанные в *Главе 14 – Электрическое питание и батарея*.

Использование внутренней батареи: Внутреннюю батарею можно использовать на короткий промежуток времени во время смены внешнего источника питания, в экстренных ситуациях или во время краткосрочных перевозок. Продолжительность работы аппарата от внутренней батареи зависит от многих факторов, таких как установки, уровень заряда, состояние батареи. Использование внутренней батареи для регулярной работы не рекомендуется.

Индикатор NPPV

Индикатор NPPV²⁷ горит, когда выбран режим вентиляции NPPV. Для дополнительной информации о режиме NPPV см. *Режим вентиляции NPPV* в *Главе 4 – Режимы вентиляции* и *Установка режима NPPV* в *Главе 12 – Работа*.

Индикатор «Усилие пациента»

Этот индикатор загорается на короткое время каждый раз, когда аппарат определяет усилие пациента. Для более подробной информации см. *Главу 6 – Регуляторы, Чувствительность триггера*.

Индикатор «Вент. откл.» или «Не работает»

Индикатор «Не работает» / «Вент. откл.» горит, когда аппарат находится в нерабочем состоянии. А именно:

- Аппарат переключают в режим ожидания.
- Невозможно питание от источников внешнего или внутреннего питания.
- Срабатывает звуковая тревога «Не работает» / «Вент. откл.».

Когда аппарат находится в нерабочем состоянии, включается звуковая тревога, которую можно отключить с помощью кнопки «Сброс/Заглушение».

- Во время действия тревоги «Не работает» / «Вент. откл.» аппарат переключается в безопасное состояние, позволяя пациенту спонтанно дышать атмосферным воздухом.

²⁷ Неинвазивная вентиляция с положительным давлением

Глава 8 - МОНИТОРИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

В данной главе описано, какие мониторируемые параметры выводятся на дисплей и как они подсчитываются. Мониторируемые параметры обновляются по мере изменения и отображаются на дисплее, если на нем нет сообщений о тревогах или меню Расширенных функций, которые являются более приоритетными.

ВАЖНО!

Некоторые мониторируемые параметры зависят от правильной калибровки датчиков. Если калибровка не произведена или неправильна, вместо мониторируемых параметров на дисплей выводится надпись **НЕТ КАЛИБР** (Нет данных калибровки).

ОПАСНОСТЬ!

NO CAL/НЕТ КАЛИБРОВКИ – Работа с аппаратом ИВЛ в состоянии **NO CAL/Нет калибровки** может привести к неточному измерению объема и давления. При возникновении такого состояния отсоедините пациента от аппарата, начните альтернативную вентиляцию и немедленно свяжитесь с сервисным центром Carefusion Inc. (Pulmonetic Systems, Inc.)

Автоматическое или ручное пролистывание параметров

Выводимые на дисплей мониторируемые параметры могут пролистываться автоматически или вручную.

Для пролистывания мониторируемых параметров:

- 5) Нажмите кнопку «Выбор» дважды в течение 0.3 сек.
- 6) Однократное нажатие на кнопку во время автоматического пролистывания останавливает его, и на дисплее остается последний параметр.
- 7) Каждое однократное нажатие выводит на дисплей следующий параметр.
- 8) Чтобы прекратить пролистывание, нажмите на кнопку «Выбор» дважды.

Последний параметр останется на дисплее еще на 3 сек.

Каждый параметр выводится на дисплей на 3 секунды в таком порядке:

Обозначение	Параметр	Единицы измерения
PIР	Пиковое инспираторное давление	смН ₂ О
МАР	Среднее давление в ДП	смН ₂ О
РЕЕР	ПДКВ	смН ₂ О
F (ЧДД)	Общая частота дыхания	Дых/мин.
Vte	Объем выдоха	Мл
VE (МО)	Минутный объем (вентиляция)	л
I:E	Соотношение Вдох:Выдох	1
I:Ecalc	Рассчитанное соотношение Вдох:Выдох, основанное на частоте дыхания и времени вдоха	1
Vcalc	Рассчитанный пиковый поток для вентиляции	Л/мин.
ТСД мин ²⁸	Остающееся время Теста спонтанного дыхания	Минуты
f/Vt ²⁹	Общая частота дыхания, деленная на средний выдыхаемый объем и общая частота дыхания	f/Vt и дых./мин.

После мониторируемых параметров будет в течение 3 секунд отображаться следующие сообщения об отключенных тревогах (если применимо):

*** ВАЖНО!**

В процессе автоматического пролистывания вместе с мониторируемыми параметрами будут отображаться³⁰ следующие (если применимо) сообщения об отключенных тревогах:

* НИЗ МО ОТКЛ	* ВЫС f/Vt ОТК	* ТСД В.f ОТКЛ	* ВЫС ЧДД ОТК ³¹	* НИЗ РЕЕР ВЫК
* НИЗ ДАВ ВЫКЛ	* НИЗ f/Vt ОТК	* ТСД Н.f ОТКЛ	* В. РЕЕР ОТК ³¹	* В&Н РЕЕРВЫК ³¹
* НИЗ МО/ДАВ Х	* f/Vt ОТКЛ	* ТСД f ОТКЛ	* f РЕЕР ВЫКЛ ³¹	

²⁸ ТСД мин отображается только во время Теста спонтанного дыхания.

²⁹ f/Vt f отображается только во время и в течение 5 минут после Теста спонтанного дыхания.

³⁰ См. Главу 9 – Тревоги для дополнительной информации.

³¹ Не отображается во время Теста спонтанного дыхания.

PIP xxx смH₂O

Пиковое инспираторное давление (PIP - это максимальное давление, измеренное в течение фазы вдоха и первых 300 мсек. выдоха³²).

Этот параметр выводится на дисплей по окончании дыхательного цикла.

MAP xx смH₂O

Среднее давление в дыхательных путях - средняя величина давления в дыхательных путях за последние 60 секунд. Подсчитывается и отображается с интервалом в 10 секунд.

PEEP xx смH₂O

Положительное давление конца выдоха (PEEP) – давление в контуре пациента по окончании фазы выдоха. Выводится после завершения выдоха.

f xxx дых./мин.

Общая частота дыхания - количество дыханий в минуту, подсчитанное на основании последних 8 дыханий. Для всех типов дыхания. Пересчитывается и обновляется в конце каждого выдоха или через каждые 20 секунд.

Vte xxx мл

Объем выдоха (Vte) – объем выдоха, измеряемый в тройнике пациента. Измеряется и демонстрируется по окончании каждого выдоха.

VE xx.x л

Минутный объем (вентиляция) - объем, выдыхаемый за последние 60 секунд. Измеряется на основании последних 8 дыханий. Пересчитывается и обновляется в конце каждого выдоха или через каждые 20 секунд.

I:E xx:xx

Соотношение Вдох:Выдох - показывает соотношение между измеренным временем вдоха и измеренным временем выдоха. Меньшее из времени вдоха или выдоха принимается за единицу (1). Демонстрируется как обычное, так и обратное соотношение.

³² Необходимо для защиты пациента, так как самое высокое давление часто создается в самом начале выдоха.

I:Ecalc xx:xx

Рассчитанное соотношение I:E основано на установленной частоте дыхания и времени вдоха. Обновляется каждый раз, когда изменяется какой-либо из этих 2 параметров. В режимах, где при изменении времени вдоха демонстрируется Vcalc, можно переключаться между отображением Vcalc и I:E calc с помощью кнопки «Выбор».

Vcalc xxx л/мин.

Рассчитанный пиковый поток основывается на установках дыхательного объема и времени вдоха. Этот параметр включается в список мониторируемых, когда выбрана вентиляция по объему, и не включается, когда выбрана вентиляция по давлению.

Параметр автоматически выводится на дисплей, когда нажата кнопка изменения дыхательного объема или времени вдоха³³. После завершения изменения параметров на дисплей возвращается предыдущее сообщение.

ТСД xxx мин

Во время Теста спонтанного дыхания (ТСД) на мониторе отображается, сколько минут осталось от времени, установленного в меню **ТСД МЕНЮ, МИНУТЫ**. По окончании этого времени Тест спонтанного дыхания прекращается, срабатывает тревога **ТСД ВЫКЛ** и аппарат возвращается к предыдущему режиму/настройкам.

xxx f/Vt xx f(ЧДД)

Во время Теста спонтанного дыхания (ТСД), если включена опция **ПОКАЗ ВКЛ** в меню **ТСД ПОКАЗ f/Vt**, на мониторе отображаются текущие значения частоты дыхания, деленной на средний выдыхаемый объем (f/Vt), и общей частоты дыхания (f).

- Величина f/Vt автоматически рассчитывается каждый раз при подсчете общей частоты дыхания (f) или общего минутного объема (VE).

После завершения теста спонтанного дыхания на дисплей выводятся и остаются там в течение 5 минут конечные значения частоты дыхания, деленной на средний выдыхаемый объем (f/Vt), и общей частоты дыхания (f).

³³ При изменении времени вдоха Vcalc выводится на дисплей только во время вентиляции по объему. При изменении ДО Vcalc отображается в любом режиме.

Глава 9 - ТРЕВОГИ

При возникновении состояний, требующих немедленной реакции оператора, аппарат переходит в состояние тревоги. Некоторые тревоги могут сбрасываться самостоятельно, например, тревога высокого давления, вызванная кашлем. Другие тревоги продолжают работать до вмешательства оператора и устранения причины, вызвавшей их.

При возникновении тревоги:

- На дисплее мигает сообщение о тревоге.
- Включается звуковой сигнал.
- Мигает индикатор задействованного параметра.
- В зависимости от типа тревоги аппарат может также прервать вдох или открыть клапан выдоха.

При сбросе/прекращении тревоги:

- Звуковой сигнал прекращается.
- Сообщение о тревоге продолжает мигать на дисплее.
- Индикатор продолжает мигать.

⚠ ОПАСНОСТЬ!

⚠ **Настраиваемые и критические тревоги** – Необходимо обязательно проверять настраиваемые и критические тревоги.

⚠ **Звуковые тревоги** – Необходимо своевременно различать и реагировать на звуковые тревоги. В противном случае пациенту может быть нанесен серьезный вред.

В данной главе описаны тревоги аппарата ИВЛ LTV 1200 и способы их устранения.

Тревоги

Тревога АПНОЭ, АПНОЭ хх дых/мин

Если промежуток времени между началами дыхательных циклов превышает интервал апноэ, активируется тревога **Апноэ**. В этом случае аппарат переходит в режим вентиляции апноэ. Для подробной информации о вентиляции апноэ смотрите *Главу 4 – Режимы вентиляции*. Для более подробной информации об интервале апноэ смотрите *Главу 10 – Расширенные функции*.

При возникновении тревоги апноэ:

- Текущая фаза вдоха прерывается.
- Аппарат переходит в режим вентиляции апноэ.
- На дисплей выводится частота дыхания режима поддержки апноэ **АПНОЭ хх дых/мин**. Подсвечиваются индикаторы регуляторов, необходимых во время вентиляции апноэ, остальные индикаторы затемнены.
- Активируется звуковая тревога.

Во время вентиляции апноэ сообщение о тревоге апноэ и частота дыхания будут оставаться на дисплее, сигнал тревоги будет продолжаться. Аппарат останется в режиме вентиляции апноэ до тех пор, пока пользователь не сбросит тревогу или не произойдут два последовательных дыхательных усилия пациента.

Если происходят 2 последовательных усилия пациента:

- Вентиляция апноэ прекращается, и аппарат возвращается в предыдущий режим.
- Сообщение о тревоге будет оставаться на дисплее, а частота дыхания будет удалена.
- Индикаторы регуляторов, задействованных в выбранном режиме вентиляции, подсвечены, остальные индикаторы затемнены.
- Звуковой сигнал прекращается.

Для сброса тревоги апноэ и выхода из режима вентиляции апноэ:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» 2 раза.

Батарея разряжена

Если аппарат работает от внутренней батареи и заряд истощается, активируется тревога БАТ РАЗРЯЖ. В целях безопасности пациента эту тревогу можно заглушить только один раз на 30 секунд, причем она не заглушается предварительно с помощью функции принудительного временного заглушения всех тревог. По прошествии 30 секунд аудио- и визуальная тревога будет непрерывно работать до смены источника питания или прекращения работы аппарата. Громкость тревоги максимальная (85 Дб).

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Тревога БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА (BAT EMPTY) – Эта тревога сообщает о полном истощении заряда батареи. Немедленно подключите аппарат к сети.

При возникновении тревоги «Батарея разряжена»:

- Индикатор «Уровень заряда» горит красным.
- На дисплее отображается сообщение **Батарея разряжена/ БАТ РАЗРЯЖ**.
- Включается звуковая тревога.

ВАЖНО!

В целях безопасности громкость тревоги БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА **нельзя уменьшить**.

Чтобы заглушить тревогу БАТ РАЗРЯЖ:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс».

Тревога «Батарея разряжена» / БАТ РАЗРЯЖ может быть заглушена только 1 раз на 30 секунд. После этого тревога не сбрасывается до тех пор, пока батарея не разрядится или аппарат не будет подключен к источнику тока.

БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА (продолжение)

ВАЖНО!

После возникновения тревоги «Батарея разряжена» аппарат может работать до 5 минут при *номинальных установках* с условием, что используется новая батарея, прошедшая полный 8-часовой цикл зарядки, как указано в *Приложении А - Спецификации*. В реальности время работы батареи может быть больше или меньше, в зависимости от установок аппарата, потребностей пациента и состояния батареи.

Использование внутренней батареи: Внутреннюю батарею можно использовать на короткий промежуток времени во время смены внешнего источника питания, в экстренных ситуациях или во время краткосрочных перевозок. Продолжительность работы аппарата от внутренней батареи зависит от многих факторов, таких как установки, уровень заряда, состояние батареи. Использование внутренней батареи для регулярной работы не рекомендуется.

Если заряд внутренней батареи полностью истощился, аппарат отключится. В таком состоянии батарея может через несколько секунд немного подзарядиться и снова запустить аппарат на несколько секунд/минут. Это может повторяться несколько раз, в зависимости от состояния батареи.

Низкий заряд батареи / НИЗК БАТ

Если аппарат работает от внутренней батареи и уровень заряда преодолевает нижний порог, активируется тревога **НИЗК БАТ** (Низкий заряд батареи).

При возникновении тревоги «Низкий заряд батареи» / **НИЗК БАТ**:

- Индикатор «Уровень заряда» горит оранжевым.
- На дисплее появляется сообщение **НИЗК БАТ**.
- Активируется звуковая тревога.

Чтобы сбросить тревогу «Низкий заряд батареи»:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» 2 раза.

ОПАСНОСТЬ!

Время работы батареи – Если заряд батареи выработан до низкого уровня (**НИЗК БАТ/БАТ LOW**), аппарат проработает еще максимум 10 минут, прежде чем батарея разрядится до критического уровня и запустится тревога «Батарея разряжена» (**БАТ РАЗРЯЖ/БАТ EMPTY**). Примерное время работы, указанное в таблице, основано на работе новой, прошедшей 8-часовой цикл зарядки батареи при номинальных установках, как указано в *Приложении А – Спецификации*. Реальное время работы батареи может зависеть от установок вентиляции, потребностей пациента, возраста и состояния батареи. Мы настоятельно рекомендуем, чтобы наготове имелся альтернативный источник питания ДО ТОГО, КАК сработает тревога «Батарея разряжена». Это обеспечит непрерывную и правильную вентиляцию пациента.

НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ (продолжение)

ВАЖНО!

Использование внутренней батареи: Внутреннюю батарею можно использовать на короткий промежуток времени во время смены внешнего источника питания, в экстренных ситуациях или во время краткосрочных перевозок. Продолжительность работы аппарата от внутренней батареи зависит от многих факторов, таких как установки, уровень заряда, состояние батареи. Использование внутренней батареи для регулярной работы не рекомендуется.

Если заряд внутренней батареи полностью истощился, аппарат отключится. В таком состоянии **батарея может через** несколько секунд немного подзарядиться и снова запустить аппарат на несколько секунд/минут. Это может повторяться несколько раз, в зависимости от состояния **батареи.**

Заводские установки

Для всех параметров и расширенных функций предусмотрены заводские установки. Если оператор меняет значения с помощью регуляторов или в меню Расширенных функций, аппарат сохраняет их в долгосрочной памяти³⁴. Во время Рабочего теста аппарат проверяет сохраненные значения. Если во время теста обнаруживается ошибка сохраненного значения, активируется тревога **Заводские установки / ЗАВОД УСТАН** и настройка возвращается к заводскому значению.

При возникновении тревоги «Заводские установки» / ЗАВОД УСТАН:

- Звучит сигнал тревоги.
- На дисплее горит сообщение «ЗАВОД УСТАН».
- Неправильные значения возвращаются к заданным по умолчанию.

Чтобы сбросить тревогу «Заводские установки»:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» 2 раза.
- 2) Настройте правильные значения с помощью регуляторов.

ВАЖНО!

Необходимо проверить настройки регуляторов, тревог и расширенных функций. Неправильные значения необходимо перенастроить.

Частое или неоднократное срабатывание тревоги «Заводские установки» / ЗАВОД УСТАН может указывать на неисправность долгосрочной энергонезависимой памяти аппарата. Мы рекомендуем незамедлительно связаться с авторизованным сервисным центром.

После включения аппарата настройки возвращаются к заводским значениям, только если во время Рабочего теста обнаружена ошибка установки.

³⁴ Данные в долгосрочной памяти аппарата **НЕ** стираются после его отключения или отсоединения .

Заводские установки (продолжение)

В этой таблице вы найдете заводские установки «по умолчанию».
Для дополнительной информации смотрите Главу 6 - Регуляторы.

<u>Регулятор</u>	<u>- Значение</u>
Частота дыхания	- 12 дых./мин.
Блокировка панели	- Включена
Автопролистывание	- Включено
Верх. предел давления	- 20 смH ₂ O
Пауза вдоха/выдоха	- Отключена
Время вдоха	- 1.5 сек.
Низк. минутный объем	- 2.5 л/мин.
Низкое давление	- 5 смH ₂ O
Источник O ₂ низкого давления	- Отключена

<u>Регулятор</u>	<u>- Значение</u>
O ₂ % (100% O ₂)	- 21%
PEEP	- 0 смH ₂ O
Pressure Control	- 1 смH ₂ O
Pressure Support	- 1 смH ₂ O
Чувствительность	- 2 л/мин.
Дыхательный объем	- 500 мл
Режим вентиляции	- Assist / Control
Объем/Давление	- Объем

Заводские установки (продолжение)

В этой таблице указаны заводские установки для расширенных функций.

Для дополнительной информации смотрите Главу 10 – Расширенные функции.

<u>Регулятор</u>	<u>Значение</u>	<u>Регулятор</u>	<u>Значение</u>
Громкость тревоги	- 85 дБА	Ввод данных пациента	- Отключен
Интервал апноэ	- 20 сек.	Тип пациента	- Дети < 10кг
Порт ³⁵	- Данные	Чувствительность к выдоху по потоку для	Отключена
Уровень	Простой	Индикатор PIP	- Включен
Формат даты	- месяц/день/	Ускорение потока	- 4
Высокая ЧДД	- Отключена	ТСД показ тревоги f/Vt	- Отключен
Отсрочка тревоги высокой ЧДД	- 30 сек	ТСД FIO2	- 21%
Высокий РЕЕР	- РЕЕР +5 смН ₂ O	ТСД Высокая ЧДД	- 35 дых/мин
Отсрочка тревоги высокого давления	- Нет отсрочки	ТСД Высокое f/Vt	- 105 f/Vt
Язык	- Английский	ТСД Низкая ЧДД	- 10 дых/мин
Компенсация утечки	- Включена	ТСД Низкое f/Vt	- 70 f/Vt
Низкий РЕЕР	- РЕЕР -5 смН ₂ O	Режим ТСД	- Отключен
Низкое давление	- Все	Длительность ТСД	- 20 мин
NPPV	- Отключен	ТСД РЕЕР	- 0 смН ₂ O
Давление баллона O ₂	- 2000 psi или 138бар	ТСД Pressure Support	- 10 смН ₂ O
Объем баллона O ₂	- 622 л (сжатого O ₂)	Регулируемая чувствительность к выдоху по потоку	- 25%
Длительность подачи 100% O ₂	- 3 мин	Регулируемая чувствительность к выдоху по времени	- 1,5 сек.
Вызов медперсонала	- Нормальный сигнал		

³⁵ Эта функция не возвращается к установке «по умолчанию» при выборе опции «Вернуть заводские установки» ВЕРН ЗАВ УСТ в меню Расширенных функций.

Установки по умолчанию

Тревога «Установки по умолчанию» / **ПО УМОЛЧАНИЮ** активируется, когда аппарат впервые включается после выбора функции **ВЕРН ЗАВ УСТ**³⁶ (**Вернуть заводские установки**), которая возвращает все настройки к значениям «по умолчанию»³⁷.

- Настройки «Язык», «Формат даты» и «Порт» не возвращаются к заводским установкам после выбора функции «**Вернуть заводские установки**» / **ВЕРН ЗАВ УСТ**.

При срабатывании тревоги **ПО УМОЛЧАНИЮ** / «Установки по умолчанию»:

- На дисплее мигает сообщение «**ПО УМОЛЧАНИЮ**»
- Звучит звуковой сигнал

Для сброса тревоги **ПО УМОЛЧАНИЮ** / «Установки по умолчанию»:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» 2 раза.
- 2) Настройте желаемые значения регуляторов.

ВАЖНО!

Необходимо проверить настройки регуляторов, тревог и расширенных функций. Неправильные значения необходимо перенастроить.

³⁶ См. Главу 10 –Расширенные функции, Возврат заводских установок.

³⁷ См. Главу 9 - Тревоги, Заводские установки

Отсоединение сенсорной линии / ОТСОЕД ЛИНИИ

Если аппарат определяет одно из нижеперечисленных состояний, активируется тревога «Отсоединение сенсорной линии» (ОТСОЕД ЛИНИИ):

- сенсорная линия защемлена, погнута или заблокирована,
- сенсорная линия отсоединена,
- окклюзия сенсорной линии (например, из-за повышенной конденсации).

Аппарат измеряет давление в контуре в начале каждой фазы вдоха. Если аппарат не определяет изменения давления, активируется тревога «Отсоединение сенсорной линии» (ОТСОЕД ЛИНИИ). Во время того, как активна тревога «Отсоединение сенсорной линии», аппарат не может определять давление в контуре, поэтому подача дыхания прекращается.

При возникновении тревоги «Отсоединение сенсорной линии» / ОТСОЕД ЛИНИИ:

- Фаза вдоха немедленно прекращается, и начинается выдох.
- Сообщение **ОТСОЕД ЛИНИИ** мигает на дисплее.
- Включается звуковой сигнал.

Чтобы заглушить/сбросить тревогу «Отсоединение сенсорной линии» / ОТСОЕД ЛИНИИ:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для заглушения тревоги.
- 2) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для сброса тревоги.

Высокая частота дыхания/ВЫС ЧДД

Если Общая частота дыхания (f) превышает допустимый предел за определенный период времени, активируется звуковая тревога и появляется сообщение **ВЫС ЧДД**.

Во избежание ложного срабатывания, тревога высокой частоты дыхания отключена в первые 60 секунд работы аппарата после включения и прохождения авто-теста POST.

Пределы для тревоги высокой частоты дыхания можно установить в подменю **ВЫС ЧДД** в Меню расширенных функций – Подменю «Тревоги».

Если срабатывает тревога высокой частоты дыхания:

- На дисплее появляется сообщение **ВЫС ЧДД**.
- Звучит сигнал.

Чтобы заглушить/сбросить тревогу **ВЫС ЧДД**:

- 1) Нажмите кнопку «**Заглушение/сброс**» 1 раз для заглушения тревоги.
- 2) Нажмите кнопку «**Заглушение/сброс**» 2 раза для сброса тревоги (отключает звуковой сигнал и сообщение).

После того, как тревога была сброшена (кнопка «**Заглушение/сброс**» была нажата 2 раза), ее отслеживание прекращается на 60 секунд.

60-секундная приостановка отслеживания тревоги **ВЫС ЧДД** возможна только после ручного сбрасывания тревоги с помощью нажатия кнопки «**Заглушение/сброс**» дважды. Такая приостановка не происходит, если тревога была сброшена автоматически из-за исчезновения ее причины.

Высокое давление O₂/ ВИС ДАВЛ O2

Когда среднее давление кислорода на входе превышает допустимый предел для данного типа источника подачи, активируется тревога **ВИС ДАВЛ O₂**, при следующих условиях:

- Выбран источник O₂ низкого давления и давление >10 PSIG.
- Выбран источник высокого давления O₂, концентрация O₂ установлена выше 21%, и давление на входе >85 PSIG.

Если на аппарате включена опция «**Источник O₂ низкого давления**», но к аппарату подключен источник O₂ высокого давления, автоматический переключатель режима давления подачи O₂ создаст тревогу высокого давления **ВИС ДАВЛ O2**, переключит аппарат в режим подачи O₂ высокого давления и установит концентрацию O₂ на 21%.

При возникновении тревоги «Высокое давление O₂»/ ВИС ДАВЛ O2:

- Сообщение «**Высокое давление O₂»/ ВИС ДАВЛ O2** мигает на дисплее.
- Мигает индикатор кнопки O₂ %.
- Активируется звуковая тревога.

Чтобы заглушить/сбросить тревогу «Высокое давление O₂»/ ВИС ДАВЛ O2:

- 1) Нажмите на кнопку «**Заглушение/сброс**» для заглушения тревоги.
- 2) Проверьте и настройте давление кислорода.
- 3) Нажмите на кнопку «**Заглушение/сброс**» для сброса тревоги.

Высокий РЕЕР

Когда положительное давление конца выдоха в контуре пациента (РЕЕР) превышает установленный пользователем верхний предел, включается звуковой сигнал и появляется сообщение **ВЫС РЕЕР**.

- Тревога высокого РЕЕР устанавливается в подменю **ВЫС РЕЕР** в Меню расширенных функций – Подменю «Тревоги».

Чтобы заглушить/сбросить тревогу **ВЫС РЕЕР** (Высокий РЕЕР):

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» 1 раз для заглушения.
- 2) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» 2 раза для того, чтобы сбросить тревогу и убрать сообщение с дисплея.

Высокое давление / ВЫС ДАВЛ

Если давление в контуре превышает Верхний предел, активируется тревога «**Высокое давление**» / **ВЫС ДАВЛ**. В этом случае прекращается текущая фаза вдоха и открывается клапан выдоха. Если высокое давление держится более 4 периодов времени вдоха или более 3 секунд (что меньше), турбина останавливается, чтобы дать выход лишнему давлению из контура.

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Непрерывная тревога высокого давления HIGH PRES/ВЫС ДАВЛ - В случае, если тревога высокого давления непрерывно срабатывает и не выключается, турбина аппарата **ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ и ПРЕКРАЩАЕТСЯ ПОДАЧА ГАЗА ПАЦИЕНТУ**. Отключите пациента от аппарата и используйте альтернативный метод вентиляции.

В меню Расширенных функций можно выбрать немедленную или отсроченную звуковую тревогу высокого давления³⁸. Если выбрано немедленное оповещение, звуковая тревога будет включаться каждый раз при возникновении высокого давления. Если выбрано оповещение с отсрочкой, звуковая тревога сработает на второе или третье дыхание, прерванное тревогой «**Высокое давление**». Звуковая тревога срабатывает каждый раз во время остановки турбины при продолжительном высоком давлении.

ВАЖНО

Выходной сигнал тревоги высокого давления создается выходным портом для удаленных тревог **Patient Assist**. Этот сигнал зависит от выбранных настроек сигнала (**НОРМАЛЬНЫЙ** или **ПУЛЬС**) в меню Расширенных функций, подменю **МЕДСЕСТРА**. См. *Главу 10 – Расширенные функции* для настройки порта удаленных тревог с однотоновыми и двухтоновыми устройствами оповещения медперсонала.

³⁸ См. Главу 10 – Расширенные функции для информации по отсрочке тревоги высокого давления.

Высокое давление (продолжение)

Тревога «Высокое давление» / **ВЫС ДАВЛ** автоматически деактивируется и заглушается по следующим параметрам:

Верхний предел давления		Давление в контуре, при котором тревога деактивируется
31 - 100	смH ₂ O	Менее 25 смH ₂ O
8 - 30	смH ₂ O	Ниже верхнего предела более, чем на 5 смH ₂ O
5 - 7	смH ₂ O	Менее 2 смH ₂ O

При возникновении тревоги «Высокое давление» / **ВЫС ДАВЛ**:

- Фаза вдоха прерывается и начинается фаза выдоха.
- На дисплее мигает сообщение **ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ/ ВЫС ДАВЛ**.
- Мигает индикатор «Предел высокого давления» в зоне тревог.
- Включается звуковой сигнал.

Чтобы заглушить/сбросить тревогу «Высокое давление» / **ВЫС ДАВЛ**:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для заглушения тревоги.
- 2) Разрешите проблему высокого давления.
- 3) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для сброса тревоги.

Аппаратный сбой / СБОЙ АППАРАТ

Если аппарат определяет неисправность одного из нижеперечисленных компонентов, активируется тревога «Аппаратный сбой» / СБОЙ АППАРАТ

- Не работает охлаждающий вентилятор, фильтр блокирует вентилятор (см. информацию по очистке и установке фильтра).
- Неисправность аналогово-цифровых конвертеров.
- Неисправность клапана потока.
- Неисправность процессора.
- Неисправность памяти EEPROM.
- Неисправность во время записи данных в EEPROM в процессе отключения системы.
- Неисправность схемы звуковых тревог.
- Неисправность звукового устройства.

Тревога «Аппаратный сбой» / СБОЙ АППАРАТ может активироваться в результате электростатического разряда или других временных причин. Если причина возникновения тревоги непродолжительная, тревога автоматически прекратится после ее исчезновения. Если причина не устраняется или тревога «Аппаратный сбой» / СБОЙ АППАРАТ регулярно повторяется, незамедлительно обратитесь в сервисный центр.

- Чтобы определить тип неисправности, см. Приложение Е – Журнал событий.

При возникновении тревоги «Аппаратный сбой»/ СБОЙ АППАРАТ:

- На дисплее появится сообщение СБОЙ АППАРАТ.
- Активируется звуковая тревога.

Для сброса тревоги «Аппаратный сбой»/ СБОЙ АППАРАТ:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды.
- 2) Если тревога повторяется, незамедлительно обратитесь в сервисный центр.

ВАЖНО!

Если тревога «Аппаратный сбой»/ СБОЙ АППАРАТ повторяется или не устраняется, это может быть вызвано серьезной неисправностью аппарата. Прекратите использование прибора и незамедлительно свяжитесь с авторизованным сервисным центром.

Вентилятор отключен/Не работает/INOP

Тревога «Не работает» / ВЕНТ ОТКЛ активируется, когда:

- Аппарат переключают в режим ожидания.
- **Аппарат определяет** неисправность или состояние, которые делают работу аппарата небезопасной.

При возникновении тревоги «Не работает» / ВЕНТ ОТКЛ аппарат автоматически отключается и открывает клапан безопасности, позволяющий пациенту дышать атмосферным воздухом.

При возникновении тревоги «Не работает» / ВЕНТ ОТКЛ:

- Инспираторный поток прерывается, открывается клапан выдоха, позволяя пациенту спонтанно дышать атмосферным воздухом.
- Соленоидные клапаны смешивания кислорода закрываются.
- Индикатор «Не работает» / ВЕНТ ОТКЛ горит красным.
- Постоянно звучит сигнал тревоги.

Для заглушения тревоги «Не работает» / ВЕНТ ОТКЛ:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс». После заглушения должен прозвучать короткий подтверждающий сигнал²⁹.

⚠ ОПАСНОСТИ

Альтернативная вентиляция - В экстренном случае пациенту должен быть доступен альтернативный метод вентиляции. Работающий с аппаратом персонал должен быть знаком с мерами оказания неотложной помощи.

Тревога «Вентилятор не работает» ВЕНТ ОТКЛ – При срабатывании этой тревоги срочно переходите на альтернативный метод вентиляции и немедленно обратитесь в сервисный центр CareFusion.

ВАЖНО!

Тревога «Не работает» / ВЕНТ ОТКЛ срабатывает каждый раз при переключении аппарата в режим ожидания, что является нормальным обычным рабочим процессом и не свидетельствует о неисправности. При этом индикатор «Не работает» / ВЕНТ ОТКЛ горит в течение 5 минут и не влияет на работу батареи.

²⁹ Подтверждающий сигнал срабатывает, когда тревога «Не работает» звучала более 0.8 секунд и затем была заглушена.

Низкий минутный объем/НИЗ МО

Если выдыхаемый минутный объем (VE) меньше установки Низкого минутного объема, активируется тревога «Низкий минутный объем» / НИЗ МО.

- Для предотвращения ложного срабатывания работа тревоги низкого минутного объема приостанавливается на первые 20 минут после включения и прохождения теста POST.

При возникновении тревоги «Низкий минутный объем» / НИЗ МО:

- На дисплее мигает сообщение НИЗ МО
- Мигает индикатор кнопки «Низкий минутный объем» в зоне тревог
- Активируется звуковая тревога

Чтобы сбросить тревогу «Низкий минутный объем» / НИЗ МО:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды.

ОПАСНОСТЬ!

Установка тревоги низкого минутного объема – Тревога низкого МО должна быть установлена на самое высокое клинически необходимое значение. Если имеются клинические предпосылки для установки этой тревоги на более низкие значения или ее отключения (" - - "), проведите оценку необходимости использования альтернативного монитора (например, пульсоксиметра со звуковой тревогой или кардио-респираторного монитора).

Низкое давление O₂/ НИЗ ДАВЛ O₂

Если давление кислорода на входе ниже минимального (35 PSIG), активируется тревога «Низкое давление O₂»/ НИЗ ДАВЛ O₂. Эта тревога активна только, если используется источник кислорода высокого давления и концентрация кислорода выше 21%.

ВАЖНО!

В аппарате ИВЛ LTV® 1200 установлен улучшенный алгоритм тревоги низкого давления O₂, допускающий небольшие временные падения давления источника подачи O₂ при сохранении необходимого уровня подачи O₂ %.

Если активируется тревога «Низкое давление O₂»/ НИЗ ДАВЛ O₂:

- На дисплее появляется сообщение НИЗ ДАВЛ O₂.
- Мигает индикатор O₂ %.
- Активируется звуковая тревога.

Для заглушения/сброса тревоги «Низкое давление O₂»/ НИЗ ДАВЛ O₂:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для заглушения тревоги.
- 2) Проверьте и настройте входное давление кислорода.
- 3) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для сброса тревоги.

Низкий РЕЕР/НИЗ РЕЕР

Если положительное давление конца выдоха (РЕЕР) в контуре пациента меньше нижнего предела тревоги низкого РЕЕР, срабатывает тревога **НИЗ РЕЕР**.

Для предотвращения ложного срабатывания работа тревоги низкого РЕЕР приостанавливается на первые 3 дыхательных цикла или 60 секунд работы (большее из двух) после включения и начала вентиляции⁴⁰.

При возникновении тревоги:

- На дисплее появляется сообщение **НИЗ РЕЕР**
- Активируется звуковая тревога.

Чтобы заглушить/сбросить тревогу НИЗ РЕЕР:

- Нажмите на кнопку «**Заглушение/сброс**» для заглушения тревоги.
- Нажмите на кнопку «**Заглушение/сброс**» второй раз для сброса тревоги.
 - После сброса тревоги низкого РЕЕР (кнопка «**Заглушение/сброс**» нажата дважды), тревога приостанавливается на последующие 60 секунд⁴⁰.
 - Приостановка тревоги на 60 секунд возможна только, если тревога была заглушена и сброшена вручную с помощью кнопки «**Заглушение/сброс**». Приостановка не происходит, если тревога сбросилась естественным образом, потому что РЕЕР пациента более не нарушает нижнего предела тревоги низкого РЕЕР⁴⁰.

⁴⁰ Функция приостановки тревоги низкого РЕЕР доступна только для версий ПО 05.07 или выше.

Низкое давление / НИЗ ДАВЛ

Если пиковое инспираторное давление выбранного типа дыхания ниже установки предела низкого давления, активируется тревога «Низкое давление» / НИЗ ДАВЛ. Тревога низкого давления может быть применена ко всем типам дыхания (ВСЕ ДЫХАНИЯ) или только к вентиляции с контролем по объему (VC) и контролем по давлению (PC). (Информацию о том, как выбрать тип дыхания для тревоги низкого давления, см. Главу 10 – Расширенные функции, Тревога низкого пикового давления).

Если активируется тревога «Низкое давление»/ НИЗ ДАВЛ:

- На дисплее появляется сообщение НИЗ ДАВЛ
- Мигает индикатор «Низкое давление» в зоне тревог.
- Активируется звуковая тревога.

Чтобы сбросить тревогу «Низкое давление»/ НИЗ ДАВЛ:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды.

ОПАСНОСТЬ!

Аксессуары для контура пациента – Использование аксессуаров типа клапанов для речи, обменных устройств подогрева-увлажнения и фильтров создают дополнительное сопротивление в контуре и в случае рассоединения могут препятствовать срабатыванию тревоги низкого давления. Убедитесь, что установки тревоги низкого давления учитывают использование данного типа аксессуаров с контуром пациента.

Нет калибровки / НЕТ КАЛИБР

Если аппарат при включении определяет, что данные по калибровке неверные или отсутствуют, активируется тревога «Нет калибровки» / НЕТ КАЛИБР. В этом случае используются калибровочные значения «по умолчанию», и, хотя аппарат продолжит работу, точность объема и давления может снизиться.

При работе без калибровки сообщение «Нет калибровки» / НЕТ КАЛИБР появляется на месте мониторируемых параметров.

При возникновении тревоги «Нет калибровки» / НЕТ КАЛИБР:

- На дисплее мигает сообщение «Нет калибровки» / НЕТ КАЛИБР.
- Звучит сигнал тревоги.
- Аппарат продолжает работать.
- Используются калибровочные значения «по умолчанию».
- Значения Vte, PIP, MAP, PEEP и VE (MO) заменены сообщением «Нет калибровки» / НЕТ КАЛИБР.

Чтобы сбросить тревогу «Нет калибровки» / НЕТ КАЛИБР

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды. Тревога будет отключена, и аппарат продолжит работу, но сообщение «Нет калибровки» / НЕТ КАЛИБР будет по-прежнему демонстрироваться вместо мониторируемых параметров.
- 2) Прекратите работу и проведите калибровку аппарата⁴¹.

Чтобы сбросить сообщение «Нет калибровки» НЕТ КАЛИБР:

- 1) Проведите калибровку аппарата⁴².

⚠ ОПАСНОСТЬ!

НЕТ КАЛИБР/НЕТ КАЛИБРОВКИ – Работа с аппаратом ИВЛ в состоянии **NO CAL/Нет калибровки** может привести к неточному измерению объема и давления. При возникновении такого состояния отсоедините пациента от аппарата, начните альтернативную вентиляцию и немедленно свяжитесь с сервисным центром Pulmonetic Systems, Inc.(Carefusion Inc.)

⁴¹ Информацию по процедуре калибровки см. Руководство по сервису аппаратов ИВЛ LTV.

Потеря питания / НЕТ ПИТАНИЯ

Если вентилятор переключается с работы от внешнего источника питания на работу от внутренней батареи, активируется тревога «Потеря питания» / НЕТ ПИТАНИЯ. Переход на работу от внутренней батареи происходит, когда напряжение внешнего источника падает ниже достаточного для работы. Паузы в работе аппарата не происходит.

При активации тревоги «Потеря питания» / НЕТ ПИТАНИЯ:

- На дисплее мигает сообщение «Нет питания» / НЕТ ПИТАНИЯ.
- Индикаторы «Сеть» и «Заряд батареи» отключены.
- Индикатор «Уровень заряда» подсвечен в соответствии с уровнем заряда внутренней батареи.
- Аппарат работает от внутренней батареи.
- Звучит сигнал тревоги.
- Через 60 секунд все индикаторы/дисплей отключаются с целью экономии энергии.⁴²

Для сброса тревоги «Потеря питания» / НЕТ ПИТАНИЯ:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды.

⁴² Для того чтобы включить дисплей/индикаторы, нажмите на любую кнопку или поверните регулятор.

Низкое напряжение / НИЗ НАПРЯЖ

Если напряжение внешнего источника питания падает до низкого уровня, активируется тревога «Низкое напряжение» / НИЗ НАПРЯЖ

При активации тревоги «Низкое напряжение» / НИЗ НАПРЯЖ

- На дисплее мигает сообщение «Низкое напряжение» / НИЗ НАПРЯЖ
- Индикатор «Сеть» горит оранжевым.
- Звучит сигнал тревоги.

Для сброса тревоги «Низкое напряжение» / НИЗ НАПРЯЖ

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды.

Отключите пациента / ОТКЛ ПАЦ-ТА

Если аппарат переводится в режим Рабочего теста или Сервисный режим, активируется тревога «Отключите пациента» / ОТКЛ ПАЦ-ТА для предупреждения о том, что необходимо отключить пациента от аппарата для работы в этих режимах. Во время рабочего теста проводится проверка регуляторов и индикаторов, а также контура на утечку. Сервисный режим используется техническим персоналом для проведения сервиса и калибровок.

⚠ОПАСНОСТЬ!

Тестовый и сервисный режимы – Аппарат ИВЛ не подает газ пациенту в режиме РАБОЧИЙ ТЕСТ (VENT CHECK) и СЕРВИС (VENT MTNCE) и не должен использоваться для вентиляции в этих режимах.

При входе в рабочий тест или сервисный режим активируется тревога «Отключите пациента» / ОТКЛ ПАЦ-ТА:

- На дисплее мигает сообщение ОТКЛ ПАЦ-ТА
- Звучит сигнал тревоги.

Для сброса тревоги «Отключите пациента»:

Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды.

ПЕРЕЗАПУСК / ПЕРЕЗАПУСК 1

Перезапуск (перезагрузка) ИВЛ в результате условия, не связанного с его выключением/включением посредством нажатия и удержания кнопки **Вкл./Ожид.** в течение 3 сек. приводит к возникновению тревоги **Перезапуск** или **Перезапуск 1**.

Аппарат проходит серию автотестов для проверки правильности функционирования. Если во время такого теста обнаруживается состояние, которое может представлять опасность для работы, запускается более подробный пусковой автотест (POST). Если этот тест не выявляет дальнейших проблем, аппарат продолжит работу и сработает тревога **«Перезапуск/Перезапуск 1»**. Если тест выявляет неисправность, угрожающую безопасности, запускается тревога **«Не работает» / Вент. откл.**

Тревога **«Перезапуск/Перезапуск 1»** может возникнуть в результате:

- Работы аппарата от внутренней батареи до полного ее истощения.
- Электростатического разряда
- Других кратковременных причин.

При активации тревоги «Перезапуск/Перезапуск 1»:

- В журнале событий записывается код ошибки, вызвавшей тревогу.
- Вентилятор перезапускается и выполняет Пусковой автотест (POST).
- Если тест не выявляет проблем, аппарат продолжает работу.
- На дисплее появляется сообщение **«Перезапуск»** или **«Перезапуск 1»**.
- Звучит сигнал тревоги.

Для сброса тревоги «Перезапуск/Перезапуск 1» :

Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** дважды.

ВАЖНО!

При возникновении тревоги **«Перезапуск/Перезапуск 1»** обратитесь к журналу событий для более подробной информации о причинах ее возникновения. Смотрите *Приложение Е – Журнал событий*.

Неоднократное или частое срабатывание тревоги **«Перезапуск/Перезапуск 1»** может указывать на неисправность внутренних компонентов аппарата. Незамедлительно обратитесь в сервисную службу.

ТСД < f

Если включен режим Теста спонтанного дыхания (ТСД) и общая частота дыхания (f) опускается ниже установленного значения **ТСД НИЗ f** (нижнего предела диапазона частоты дыхания) на более, чем 30 секунд, срабатывает тревога **ТСД < f** .

Дополнительная информация о Тесте спонтанного дыхания представлена в *Главе 10 – Расширенные функции - ТСД*.

При активации тревоги **ТСД < f** :

- На дисплее мигает сообщение **ТСД < f** .
- Звучит сигнал тревоги.

Для заглушения/сброса тревоги **ТСД < f** :

- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** для заглушения тревоги.
- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** второй раз для сброса тревоги.
 - После сброса тревоги **ТСД < f** (двукратное нажатие кнопки **«Заглушение/сброс»**) действие тревоги приостанавливается на 60 секунд.
 - Приостановка тревоги **ТСД < f** на 60 секунд возможна только при ручном сбросе. При автоматическом сбросе такой приостановки не происходит, так как исчезает сама причина тревоги, то есть ЧДД пациента возвращается в допустимый диапазон.
 - Если тревога **ТСД < f** активна более 5 минут, Тест спонтанного дыхания прекращается, тревога сбрасывается и аппарат возвращается к предыдущему режиму вентиляции/настройкам. Чтобы удалить с дисплея мигающее сообщение **ТСД < f** , нажмите кнопку **«Заглушение/сброс»**.

ТСД > f

Если включен режим Теста спонтанного дыхания (ТСД) и общая частота дыхания (f) превышает установленное значение **ТСД ВЫС f** (верхний предел диапазона частоты дыхания) более 30 секунд, активируется тревога **ТСД > f**.

Дополнительная информация о Тесте спонтанного дыхания представлена в *Главе 10 – Расширенные функции - ТСД*.

При активации тревоги ТСД > f:

- На дисплее мигает сообщение **ТСД > f**.
- Звучит сигнал тревоги.

Для заглушения/сброса тревоги ТСД > f:

- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** для заглушения тревоги.
- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** второй раз для сброса тревоги.
 - После сброса тревоги **ТСД > f** / **SBT > f** (двукратное нажатие кнопки **«Заглушение/сброс»**) действие тревоги приостанавливается на 60 секунд.
 - Приостановка тревоги **ТСД > f** на 60 секунд возможна только при ручном сбросе. При автоматическом сбросе такой приостановки не происходит, так как исчезает сама причина тревоги, то есть ЧДД пациента возвращается в допустимый диапазон.
 - Если тревога **ТСД > f** активна более 5 минут, Тест спонтанного дыхания прекращается, тревога сбрасывается и аппарат возвращается к предыдущему режиму вентиляции/настройкам. Чтобы удалить с дисплея мигающее сообщение **ТСД > f**, нажмите кнопку **«Заглушение/сброс»**.

ТСД < f/Vt

Если включен режим Теста спонтанного дыхания (ТСД) и мониторируемая величина f/Vt (Общая **частота дыхания**, деленная на Средний выдыхаемый объем) меньше установленного значения **НИЗ f/Vt** (нижнего предела f/Vt) более 30 секунд, активируется тревога **ТСД < f/Vt** .

Дополнительная информация о Тесте спонтанного дыхания представлена в *Главе 10 – Расширенные функции - ТСД*.

При активации тревоги ТСД < f/Vt :

- На дисплее мигает сообщение **ТСД < f/Vt** .
- Звучит сигнал тревоги.

Для заглушения/сброса тревоги ТСД < f/Vt :

- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** для заглушения тревоги.
- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** второй раз для сброса тревоги.
 - После сброса тревоги **ТСД < f/Vt** (двукратное нажатие кнопки **«Заглушение/сброс»**) действие тревоги приостанавливается на 60 секунд.
 - Приостановка тревоги **ТСД < f/Vt** на 60 секунд возможна только при ручном сбросе. При автоматическом сбросе такой приостановки не происходит, так как исчезает сама причина тревоги, то есть ЧДД пациента возвращается в допустимый диапазон.
 - Если тревога **ТСД < f/Vt** активна более 5 минут, Тест спонтанного дыхания прекращается, тревога сбрасывается и аппарат возвращается к предыдущему режиму вентиляции/настройкам. Чтобы удалить с дисплея мигающее сообщение **ТСД < f/Vt** , нажмите кнопку **«Заглушение/сброс»**.

ТСД > f/Vt

Если включен режим Теста спонтанного дыхания (ТСД) и мониторируемая величина f/Vt (Общая частота дыхания, деленная на Средний выдыхаемый объем) больше установленного значения **ВЫС f/Vt** (верхнего предела f/Vt) более 30 секунд, активируется тревога **ТСД > f/Vt** .

Дополнительная информация о Тесте спонтанного дыхания представлена в *Главе 10 – Расширенные функции - ТСД*.

При активации тревоги **ТСД > f/Vt** :

- На дисплее мигает сообщение **ТСД > f/Vt** .
- Звучит сигнал тревоги.

Для заглушения/сброса тревоги **ТСД > f/Vt** :

- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** для заглушения тревоги.
- Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»** второй раз для сброса тревоги.
 - После сброса тревоги **ТСД > f/Vt** (двукратное нажатие кнопки **«Заглушение/сброс»**) действие тревоги приостанавливается на 60 секунд.
 - Приостановка тревоги **ТСД > f/Vt** на 60 секунд возможна только при ручном сбросе. При автоматическом сбросе такой приостановки не происходит, так как исчезает сама причина тревоги, то есть ЧДД пациента возвращается в допустимый диапазон.
 - Если тревога **ТСД > f/Vt** активна более 5 минут, Тест спонтанного дыхания прекращается, тревога сбрасывается и аппарат возвращается к предыдущему режиму вентиляции/настройкам. Чтобы удалить с дисплея мигающее сообщение **ТСД > f/Vt** , нажмите кнопку **«Заглушение/сброс»**.

ТДС ОТКЛ

Когда время Теста спонтанного дыхания, установленное в **ТСД МЕНЮ, МИНУТЫ**, истекает и Тест спонтанного дыхания прекращается, активируется тревога **ТСД ОТКЛ**.

Дополнительная информация о Тесте спонтанного дыхания представлена в *Главе 10 – Расширенные функции - ТСД*.

При активации тревоги ТСД ОТКЛ:

- На дисплее мигает сообщение **ТСД ОТКЛ**.
- Звучит короткий сигнал тревоги.

Для сброса тревоги ТСД ОТКЛ:

Нажмите на кнопку **«Заглушение/сброс»**.

Сбой XDCR (платы трансдюсеров)

Если аппарат не проходит тест автообнуления трансдюсеров, срабатывает тревога «Сбой XDCR». Автообнуление трансдюсеров производится с заданной периодичностью во время работы аппарата. Это позволяет аппарату устанавливать нулевое значение давления во время подготовки к работе и при изменении условий среды. Если аппарат не проходит тест автообнуления, он будет автоматически перенесен на следующее дыхание. Тревога «Сбой XDCR» будет оставаться активной до тех пор, пока не будет проведено правильное автообнуление. Если тревога «Сбой XDCR» повторяется, прекратите работу и обратитесь в сервисную службу.

При возникновении тревоги «Сбой XDCR»:

- Автообнуление трансдюсеров переносится на следующее дыхание.
- На дисплее мигает сообщение «Сбой XDCR».
- Звучит сигнал тревоги

Для сброса тревоги «Сбой XDCR»:

- 1) Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» дважды.

ОПАСНОСТЬ!

Тревога XDCR FAULT/Сбой XDCR – Продолжительная работа аппарата ИВЛ LTV с активированной тревогой **Сбой XDCR** может привести к неточному измерению объема и потока. При возникновении такого состояния отсоедините пациента от аппарата, начните альтернативную вентиляцию и немедленно свяжитесь с сервисным центром Pulmonetic Systems, Inc. (CareFusion Inc.).

ВАЖНО!

Частое или неоднократное срабатывание тревоги «Сбой XDCR» может указывать на неисправность аппарата, которая не позволит ему работать в соответствии с заданными параметрами. Незамедлительно свяжитесь с сервисным центром.

Сообщения о статусе тревог

f РЕЕР ВЫКЛ

Сообщение **f РЕЕР ВЫКЛ** появляется, когда:

- Тревога высокой частоты дыхания отключена – установлена на **ВЫС ЧДД ОТК** и
- Тревога высокого РЕЕР отключена – установлена на **В.РЕЕР ОТК**.

Это сообщение является информационным. Информационные сообщения появляются после включения, при автоматическом пролистывании мониторируемых параметров или когда к передней панели не прикасаются больше 60 секунд.

Чтобы убрать с экрана сообщение о статусе тревоги:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

Сообщение **f РЕЕР ВЫКЛ** не демонстрируется в режиме Теста спонтанного дыхания.

ВЫС f/Vt ОТК

Сообщение **ВЫС f/Vt ОТК** появляется, когда тревога **ТДС ВЫС f/Vt** отключена (через меню Расширенных функций).

Это сообщение является информационным. Информационные сообщения появляются после включения, при автоматическом пролистывании мониторируемых параметров или когда к передней панели не прикасаются больше 60 секунд.

Чтобы убрать с экрана сообщение о статусе тревоги:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

В. РЕЕР ОТК

Сообщение **В. РЕЕР ОТК** появляется, когда тревога высокого РЕЕР отключена – установлена на **В.РЕЕР ОТК**, а тревога высокой частоты дыхания (**ВЫС ЧДД**) **ВКЛЮЧЕНА**.

Это сообщение является информационным. Информационные сообщения появляются после включения, при автоматическом пролистывании мониторируемых параметров или когда к передней панели не прикасаются больше 60 секунд.

Чтобы убрать с экрана сообщение о статусе тревоги:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

Сообщение **В. РЕЕР ОТК** не демонстрируется в режиме Теста спонтанного дыхания.

V&H PEEP ОТК

Сообщение **V&H PEEP ОТК** демонстрируется, когда:

- Тревога высокой частоты дыхания (ВЫС ЧДД) включена/установлена на какое-то значение и
- Тревоги высокого и низкого PEEP отключены.

Это сообщение является информационным. Информационные сообщения появляются после включения, при автоматическом пролистывании мониторируемых параметров или когда к передней панели не прикасаются больше 60 секунд.

Чтобы убрать с экрана сообщение о статусе тревоги:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

Сообщение **V&H PEEP ОТК** не демонстрируется в режиме Теста спонтанного дыхания.

ВЫС ЧДД ОТК

Сообщение **ВЫС ЧДД ОТК** означает, что тревога высокой частоты дыхания отключена – установлена на **ВЫС ЧДД ОТК**, а тревога высокого PEEP (**ВЫС PEEP**) **ВКЛЮЧЕНА**.

Это сообщение является информационным. Информационные сообщения появляются после включения, при автоматическом пролистывании мониторируемых параметров или когда к передней панели не прикасаются больше 60 секунд.

Чтобы убрать с экрана сообщение о статусе тревоги:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

Сообщение **ВЫС ЧДД ОТК** не демонстрируется в режиме Теста спонтанного дыхания.

НИЗ МО/ДАВ X

Сообщение «Низкий МО отключен, Низкое давление – РС/ВС» (**НИЗ МО/ДАВ X**) выводится на дисплей, когда:

- Отключена тревога низкого минутного объема («--»).
- Тревога низкого давления **НИЗ ПИК ДАВЛ** установлена только для дыханий с Контролем по объему и Контролем по давлению. В этом режиме тревога низкого давления срабатывает только для дыханий с контролем по объему или давлению.

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

НИЗ МО ОТКЛ

Сообщение «Тревога низкого МО отключена» (НИЗ МО ОТКЛ) выводится на дисплей, когда тревога низкого минутного объема отключена («--»). Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

НИЗ РЕЕР ОТК

Сообщение НИЗ РЕЕР ОТК выводится на дисплей, когда:

- Отключена тревога низкого РЕЕР и
- Тревога высокой частоты дыхания (ВЫС ЧДД) включена/установлена на какое-то значение.

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

Сообщение «БЛОК»

Сообщение «БЛОК» выводится на дисплей, когда во время блокировки пользователь пытается использовать блокируемые регуляторы передней панели. Звукового сигнала нет.

При появлении сообщения «БЛОК»:

- оно мигает на дисплее в течение 5 секунд или до разблокирования панели.
- нельзя изменять значения регуляторов.

Можно установить 2 уровня разблокирования: Простой и Сложный. Простой уровень разблокирования можно устанавливать, когда с аппаратом работает обученный персонал. Если рядом с аппаратом находятся дети или посторонние лица, используйте Сложный уровень разблокирования. Простой уровень разблокировки установлен по умолчанию, а Сложный можно установить с помощью меню Расширенных установок⁴³.

Для Простого уровня разблокирования панели:

- 1) Нажмите на кнопку блокировки.

Для сложного уровня разблокирования панели:

- 1) Нажмите и удерживайте кнопку блокировки панели в течение 3 секунд.

⁴³ Смотрите Главу 10 – Расширенные функции, Разблокирование панели.

НИЗ f/Vt ОТК

Сообщение **НИЗ f/Vt ОТК** выводится на дисплей во время Теста спонтанного дыхания, когда тревога **ТСД НИЗ f/VT** отключена.

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

Сообщение «НИЗ ДАВ ВЫКЛ»

Сообщение «Низкое давление – РС/VC» (**НИЗ ДАВ ВЫКЛ**) выводится на дисплей, когда тревога низкого пикового давления **НИЗ ПИК ДАВЛ** установлена только для дыханий с Контролем по объему (VC) и Контролем по давлению (РС). В этом режиме тревога низкого давления срабатывает только для дыханий с контролем по объему или давлению.

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

ТСД f ОТКЛ

Сообщение **ТСД f ВЫКЛ** демонстрируется только во время Теста спонтанного дыхания, когда:

- Тревога высокой частоты дыхания для ТСД отключена (**ТСД В.f ОТКЛ**) и
- Тревога низкой частоты дыхания для ТСД отключена (**ТСД Н.f ОТКЛ**).

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

f/Vt ОТКЛ

Сообщение **f/Vt ОТКЛ** демонстрируется только во время Теста спонтанного дыхания, когда:

- Тревога высокого f/Vt для ТСД отключена (**ВЫС f/Vt ОТК**) и,
- Тревога низкого f/Vt для ТСД отключена (**НИЗ f/Vt ОТК**).

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

ТСД В. f ОТКЛ

Сообщение **ТСД В. f ОТКЛ** демонстрируется во время Теста спонтанного дыхания, когда тревога высокой частоты дыхания для ТСД отключена (**ТСД В. f ОТКЛ**).

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

ТСД Н. f ОТКЛ

Сообщение **ТСД Н. f ОТКЛ** демонстрируется во время Теста спонтанного дыхания, когда тревога низкой частоты дыхания для ТСД отключена (**ТСД Н. f ОТКЛ**).

Это информационное сообщение. Сообщение появляется при включении, при пролистывании мониторируемых параметров и если передней панелью не пользовались в течение 60 секунд.

Чтобы убрать сообщение:

- 1) Нажмите любую кнопку на передней панели или поверните регулятор.

ВРЕМЯ ТСД

Сообщение **ВРЕМЯ ТСД** выводится на дисплей, когда до окончания Теста спонтанного дыхания остается две (2) минуты.

Это только информационное сообщение.

При появлении сообщения **ВРЕМЯ ТСД**:

- На дисплее мигает сообщение **ВРЕМЯ ТСД**.
- Звучит звуковой сигнал.

Чтобы отключить сообщение/сигнал:

- Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для заглушения сигнала.
- Нажмите на кнопку «Заглушение/сброс» для сброса тревоги (сигнала и сообщения).

РАЗОГРЕВ хх

При включении трансдюсерам необходимо около минуты времени на подготовку к работе. Во время подготовки нельзя провести калибровку или тест на утечку. Если оператор выбирает функцию, недоступную во время подготовительного периода, на дисплей выводится сообщение **РАЗОГРЕВ хх**. После окончания периода подготовки сообщение исчезает.

При возникновении сообщения **РАЗОГРЕВ хх**:

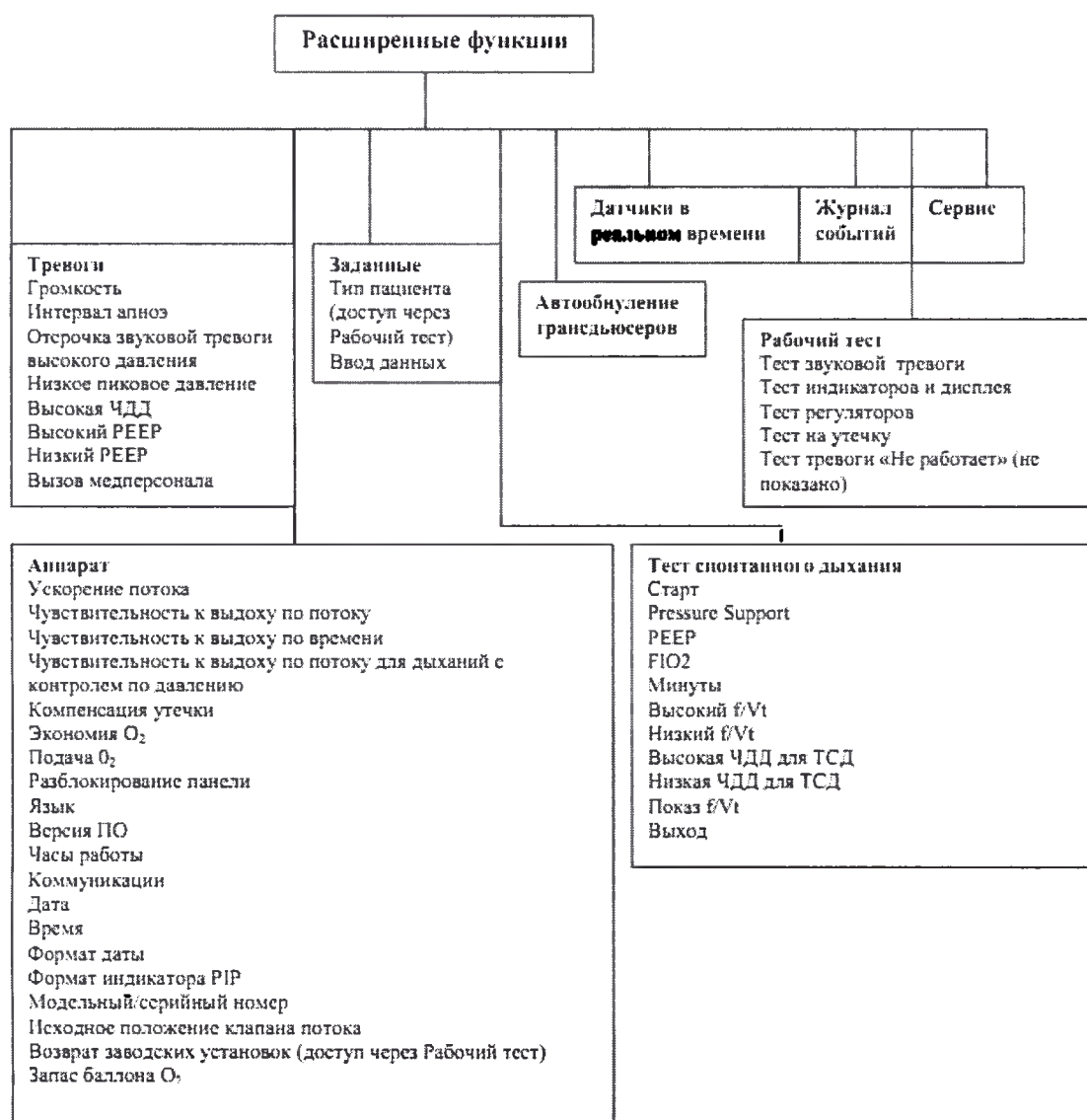
- На дисплее вместе с сообщением отображается время, оставшееся до окончания подготовки (хх).
- Нельзя выполнить функции, требующие работы датчиков.

Для сброса сообщения **РАЗОГРЕВ хх**:

- 1) Сообщение автоматически исчезает после завершения подготовки.

Глава 10 - РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИИ

В данном разделе описаны опции, доступные в меню Расширенных функций, а также то, как осуществляется доступ к этим функциям. Расширенные функции аппарата LTV1200 включают в себя:



В данной главе описаны функции тревог, функции аппарата, автообнуление трансдюсеров и функции датчиков. Остальные функции описаны в *Главе 11 – Рабочий тест, Приложении Е – Журнал событий*, а также в *Руководстве по сервису аппаратов ИВЛ серии LTV (КАТ. №18603-001)*.

Навигация по Меню расширенных функций

Чтобы войти в Меню расширенных функций (в нормальном режиме вентиляции):

Нажмите и держите кнопку «Выбор» 3 секунды.

Чтобы перейти к следующему пункту меню:

Поверните регулятор по часовой стрелке.

Чтобы посмотреть предыдущий пункт меню:

Поверните регулятор против часовой стрелки.

Чтобы выбрать пункт меню или установку:

Нажмите кнопку «Выбор».

Чтобы выйти из меню:

Поворачивайте регулятор до тех пор, пока не появится надпись «Выход», затем нажмите кнопку «Выбор».

Чтобы включить или выключить опцию:

Нажмите кнопку «Выбор».

ВАЖНО!

Нельзя войти в Меню расширенных функций, если панель заблокирована.

Меню функций тревог

Используйте меню функций тревог для настройки функций, недоступных с помощью регуляторов передней панели. Меню устроено следующим образом:

ТРЕВОГИ/

ГРОМКОСТЬ – Громкость тревог

ИНТ АПНОЭ – Интервал апноэ

ОТСР ВЫС ДАВЛ – Отсрочка звуковой тревоги высокого давления

НИЗ ПИК ДАВЛ – Тревога низкого пикового давления

ВЫС ЧДД – Тревога высокой частоты дыхания

ВЫС РЕЕР – Тревога высокого РЕЕР

НИЗ РЕЕР – Тревога низкого РЕЕР

МЕДСЕСТРА – Тип сигнала вызова медперсонала

ВЫХОД – Выход из меню функций тревог

Громкость тревог

Чтобы изменить громкость звукового сигнала тревог:

- 1) Выберите пункт **ГРОМКОСТЬ** и нажмите «**Выбор**»
- 2) На дисплее отображается: **ГРОМК. xx Дб.**
- 3) Установите значение с помощью регулятора.
- 4) Нажмите на кнопку «**Выбор**»

Диапазон: 60 - 85 Дб на 1 м.

ВАЖНО!

Тревоги с фиксированной громкостью – Громкость тревоги «Батарея разряжена» нельзя уменьшить. Для безопасности пациента она всегда звучит с полной громкостью. Если батарея разряжается до конца, и аппарат отключается, тревога «Не работает» (Вент. откл.) звучит с полной громкостью минимум 5 минут. Громкость тревоги «Не работает» (Вент. откл.) не настраивается пользователем.

Интервал апноэ

Используйте эту функцию для установки интервала апноэ. Интервал апноэ – это максимальное допустимое время между началами двух дыханий.

Чтобы изменить интервал апноэ:

- 1) Выберите пункт **ИНТ. АПНОЭ** и нажмите «Выбор».
- 2) На дисплее отображается **АПНОЭ xx сек.**
- 3) Установите значение с помощью регулятора.
- 4) Нажмите на кнопку «Выбор».

Диапазон: 10 - 60 сек.

Отсрочка звуковой тревоги высокого давления

Используется для выбора немедленного или отложенного звукового уведомления о тревоге высокого давления.

При выборе опции «Нет отсрочки», звуковая тревога немедленно оповещает обо всех случаях превышения давления.

При выборе опций «Отсрочка 1 дых.» или «Отсрочка 2 дых.» в случае возникновения состояния высокого давления дыхание переходит в фазу выдоха и на дисплее появляется сообщение «Высокое давление». Звуковая тревога не включается до тех пор, пока число последовательных дыханий с высоким давлением не совпадет с заданной отсрочкой (2 дыхания для «Отсрочка 1 д.», 3 дыхания для «Отсрочка 2 д.»).

Если состояние высокого давления длится более 3 секунд, звуковая тревога активируется независимо от установок отсрочки.

Для выбора опций отсрочки:

- 1) Выберите пункт **ОТСР.ВЫС.ДАВЛ.** и нажмите «Выбор».
- 2) С помощью поворотного регулятора выберите нужную опцию: «Нет отсрочки», «Отсрочка 1 дых.» или «Отсрочка 2 дых.»
- 3) Нажмите на кнопку «Выбор».
- 4) Опции: «Нет отсрочки», «Отсрочка 1 дых.», «Отсрочка 2 дых.»

Тревога низкого пикового давления

С помощью этой функции можно выбрать типы дыхания, к которым применяется тревога низкого пикового давления.

При выборе опции «Все дыхания», установка тревоги низкого давления применяется ко всем **типам дыхания**: с контролем по объему, с контролем по давлению, с поддержкой давлением и спонтанным.

При выборе опции «Только VC/PC» тревога низкого пикового давления **НИЗ ПИК ДАВЛ** установлена только для дыханий с Контролем по объему (VC) и Контролем по давлению (PC). Она не применяется к спонтанным дыханиям и дыханиям с поддержкой давлением.

Опции: «Все дыхания», «Только VC/PC»

Высокая ЧДД

В этом подменю можно установить параметры тревоги высокой ЧДД. Если Общая частота дыхания (**f**) превышает допустимый предел за определенный период времени, активируется звуковая тревога и появится сообщение **ВЫС ЧДД**.

Чтобы установить верхний предел ЧДД и период времени, за который она достигается:

- 1) Нажмите кнопку **«Выбор»**, находясь в подменю **ВЫС ЧДД**, а потом еще раз, когда появится **f**.
- 2) Выберите между **ВЫС ЧДД ОТК** или **f xx д/м**.
- 3) С помощью поворотного указателя установите необходимое значение и подтвердите нажатием на кнопку **«Выбор»**. Вы установили верхний предел частоты дыхания.
 - **Диапазон:** 5-80 дых./мин. (с шагом в 1) - **ВЫС ЧДД ОТК**
 - **ВЫС ЧДД ОТК** установлено по умолчанию.
- 4) С помощью поворотного указателя выберите **ВРЕМЯ**, нажмите на кнопку **«Выбор»** и дождитесь появления надписи **xx сек**.
- 5) Установите время с помощью поворотного указателя и подтвердите нажатием на кнопку **«Выбор»**. Вы установили время, за которое достигается слишком высокая частота.
 - **Диапазон:** 0-60 сек., с шагом в 10 сек.
 - **30 сек** установлено по умолчанию.

Высокий PEEP

С помощью этого подменю устанавливается верхний предел PEEP. Когда положительное давление конца выдоха в контуре пациента (PEEP) превышает установленный пользователем верхний предел, включается звуковой сигнал и появляется сообщение **ВЫС PEEP**.

Чтобы установить верхний предел PEEP:

- 1) Нажмите кнопку **«Выбор»**, находясь в подменю **ВЫС PEEP**.
- 2) Выберите между опциями **В. PEEP ОТК** или **PEEP +xx смH₂O**.
- 3) С помощью поворотного регулятора установите нужное значение и нажмите кнопку **«Выбор»**.

Диапазон: PEEP +3 - PEEP +20 смH₂O, В. PEEP ОТК.

Низкий PEEP

С помощью этого подменю устанавливается нижний предел PEEP. Когда положительное давление конца выдоха в контуре пациента (PEEP) падает ниже установленного пользователем нижнего предела, включается звуковой сигнал и появляется сообщение **НИЗ PEEP**.

Чтобы установить нижний предел PEEP:

- 4) Нажмите кнопку **«Выбор»**, находясь в подменю **НИЗ PEEP**.
- 5) Выберите между опциями **Н. PEEP ОТК** или **PEEP -xx смH₂O**.
- 6) С помощью поворотного регулятора установите нужное значение и нажмите кнопку **«Выбор»**.

Диапазон: PEEP -3 - PEEP -20 смH₂O, Н. PEEP ОТК.

Вызов медперсонала/МЕДСЕСТРА

Опция **«Вызов медперсонала»** используется для конфигурации выходного сигнала порта Patient Assist, когда LTV® используется вместе с устройством дистанционных тревог.

Позволяет изменять выходной сигнал порта вызова медперсонала, используемого с устройствами удаленных тревог, что, в свою очередь, позволяет отличать сигнал тревоги высокого давления **ВЫС ДАВЛ** от других тревог.

Чтобы выбрать тип выходного сигнала:

1) **Нажмите кнопку «Выбор», находясь в подменю МЕДСЕСТРА**, и выберите между **НОРМАЛЬНЫЙ** или **ПУЛЬС**.

2) **Установите необходимый тип** сигнала с помощью поворотного регулятора и нажмите «Выбор».

• **Диапазон:** Обычный или Импульсный.

• **НОРМАЛЬНЫЙ (Обычный тип сигнала)** предполагает, что при возникновении любых тревог **включается** постоянный (однотонный) звуковой сигнал. Этот тип используется с однотонными устройствами дистанционных тревог и вызова медперсонала. Установлен по умолчанию.

• **ПУЛЬС (Импульсный тип сигнала)** предполагает, что при возникновении тревоги **высокого давления ВЫС ДАВЛ** включается постоянный (однотонный) звуковой сигнал, а сигналы других тревог прерывистые (включаются и отключаются). Этот тип используется с двухтонными устройствами дистанционных тревог.

Выход

Для выхода из меню функций тревог/**ТРЕВОГИ**:

С помощью поворотного регулятора выберите «Выход» и нажмите на кнопку «Выбор».

Меню функций аппарата

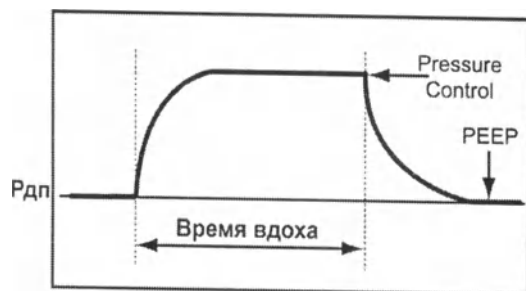
Используйте данное меню для настройки функций аппарата, не доступных с помощью регуляторов передней панели. Меню устроено следующим образом:

АППАРАТ:

- УСКОР. ПОТОКА** – Ускорение потока
 - FLOW- ЦИКЛ** – Чувствительность к выдоху по потоку
 - Т-ЦИКЛ** – Чувствительность к выдоху по времени
 - РС FLOW-ЦИКЛ** – Чувствительность к выдоху по потоку для вентиляции с контролем по давлению
 - КОМП. УТЕЧКИ**– Компенсация утечки
 - O2 СОХРАН** – Экономия кислорода в баллоне
 - 100% O2** – Подача 100%-го кислорода
 - РАЗБЛОК. ПАНЕЛИ** – Разблокирование панели
 - ЯЗЫК** - Язык
 - ПО xx.xx**– Версия программного обеспечения
 - РАБОТА xxxxx.x** – Срок эксплуатации в часах
 - ПОРТ** – Коммуникативные установки
 - ДАТА** – Установка даты
 - ВРЕМЯ**– Установка времени
 - ФОРМАТ ДАТЫ**
 - ИНД. PIP** – Индикатор PIP
 - LTV xxxx / xxxxxx** - Номер модели/Серийный номер
 - VHome xxx** – Исходное положение клапана потока
 - ВЕРН ЗАВ УСТ** – Вернуть заводские установки (доступ через меню Рабочего теста)
 - ЗАПАС БАЛЛОН** – Запас баллона O₂
 - ВЫХОД** – Возврат в общее меню
-

Ускорение потока

Данная опция используется для установки фактора ускорения потока для дыханий с контролем по давлению и поддержкой давлением. Фактор ускорения выражается в единицах от 1 до 9, где 1 – наибольшее ускорение, а 9 – наименьшее. Последующее значение на 33% длиннее предыдущего, начиная с самого короткого времени нарастания потока (с самого большого ускорения).



Фактор №1 - Быстрый фактор роста



Фактор №9 - Медленное нарастание потока

Для установки фактора ускорения потока:

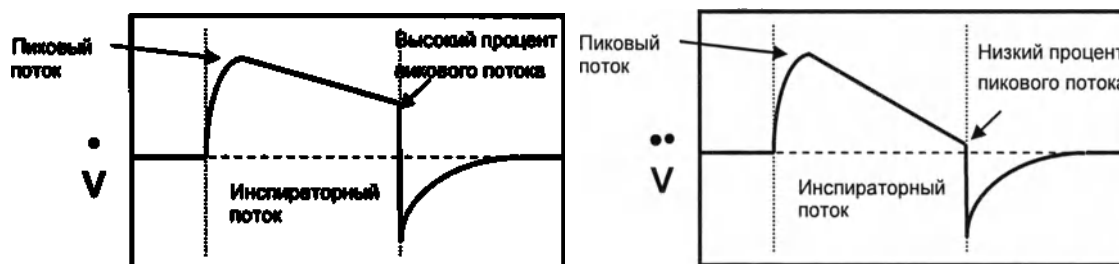
- 1) Выберите пункт **УСКОР. ПОТОКА** и нажмите «Выбор».
- 2) На дисплее отображается **ФАКТОР х**.
- 3) Установите значение с помощью регулятора.
- 4) Нажмите на кнопку «Выбор».

Диапазон: 1-9, где 1 – наибольшее ускорение, а 9 – наименьшее

Регулируемая чувствительность к выдоху по потоку / Flow-Цикл

С помощью этой опции устанавливается процентное значение от величины пикового потока, при котором дыхание переключается в фазу выдоха. Дыхания с поддержкой давлением переходят в фазу выдоха, когда достигается заданный процент от пикового потока или когда поток опускается ниже 2 л/мин.

Если включена опция «Чувствительность к выдоху по потоку для дыханий с контролем по давлению», установленное процентное значение чувствительности к выдоху по потоку применяется и для дыханий с контролем по давлению.



Для установки значения чувствительности к выдоху по потоку:

- 1) Выберите пункт **FLOW-ЦИКЛ** и нажмите «Выбор».
- 2) На дисплее отображается: % ПИК. ПОТ. хх.
- 3) Установите значение с помощью регулятора.
- 4) Нажмите на кнопку «Выбор».

Диапазон: 10% - 40%

Регулируемая чувствительность к выдоху по времени/ Т- ЦИКЛ

Данная опция используется для установки максимального времени вдоха, после которого **наступает** фаза выдоха. Дыхания с поддержкой давлением переключаются в фазу выдоха, если установленное значение максимального времени вдоха достигается раньше, чем достигается установленный процент от пикового потока. Если переход в фазу выдоха происходит по временному фактору, загорается индикатор Pressure Support.



Для установки значения вариативной чувствительности к выдоху по времени:

- 1) Выберите пункт **Т-ЦИКЛ** и нажмите **«Выбор»**.
- 2) На дисплее отображается: **ЦИКЛ х.х сек.**
- 3) Установите значение с помощью регулятора.
- 4) Нажмите на кнопку **«Выбор»**.

Диапазон: 0.3 - 3.0 сек.

Чувствительность к выдоху по потоку для Контроля по давлению/PC FLOW-ЦИКЛ

Данная опция включает или отключает чувствительность к выдоху по потоку для дыханий с контролем по давлению.

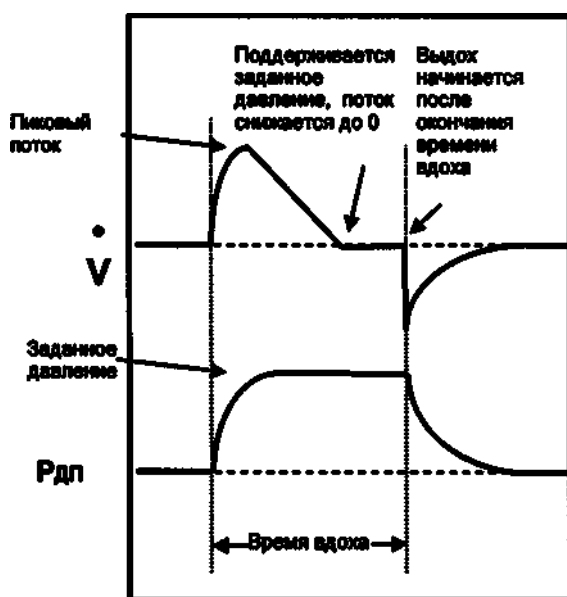
Если эта опция включена, дыхания с контролем по давлению переключаются в фазу выдоха, если достигнуто заданное процентное значение от пикового потока до окончания времени вдоха. Процент от пикового потока устанавливается с помощью опции «Регулируемая чувствительность к выдоху по потоку» (FLOW-ЦИКЛ).

Если эта опция отключена, дыхания с контролем по давлению переключаются в фазу выдоха после окончания заданного времени вдоха.

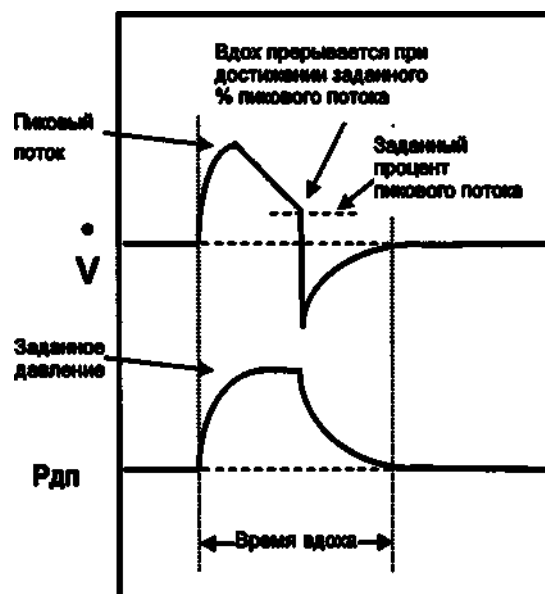
Для включения или отключения опции:

- 1) Выберите пункт PC FLOW-ЦИКЛ и нажмите «Выбор».
- 2) На дисплее появится ПОТОК PC ВКЛ или ПОТОК PC ОТК.
- 3) Установите значение с помощью регулятора.
- 4) Нажмите на кнопку «Выбор».

Выбор: ВКЛ. или ОТК.



Чувствительность к выдоху по потоку для PCV отключена
Переключение в фазу выдоха происходит обычным образом



Чувствительность к выдоху по потоку для PCV включена

Дыхания с контролем по давлению переключаются в фазу выдоха при достижении того же заданного процента от пикового потока, что и дыхания с поддержкой давлением

Компенсация утечки

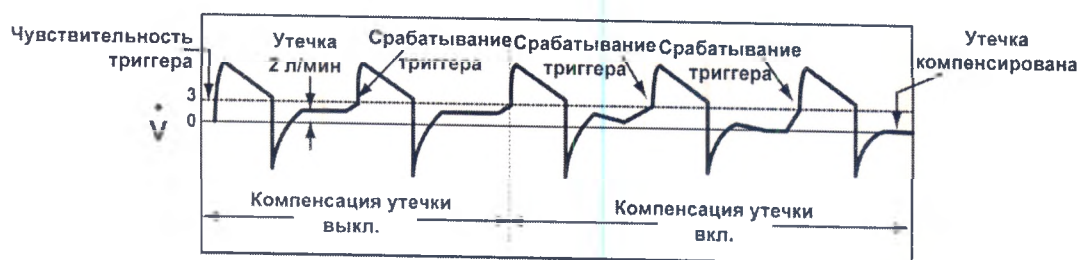
Опция компенсации утечки используется для включения или отключения отслеживания базового потока⁴⁴ для улучшения чувствительности триггера при наличии утечки в контуре.

Если опция включена, утечка стабильна и не происходит автоциклирования, работа системы подстраивается таким образом, чтобы поддерживать заданную чувствительность триггера.

- Если утечка нестабильна во время выдоха, аппарат не определяет и не компенсирует ее.
- С помощью данной опции компенсируется утечка в контуре до 6 л/мин.

Если происходит автоциклирование, его можно устранить следующим образом:

- 1) Отключите чувствительность триггера (**Выкл.**) (См. Главу 6 – Чувствительность триггера), или установите значение чувствительности выше, чем объем утечки (см. Главу 10 – Расширенные функции, Функции датчиков, **УТЕЧ** xx.xx л/мин).
- 2) Включите компенсацию утечки **КОМП. УТЕЧКИ ВКЛ.** (см. инструкции ниже).
- 3) Подождите 10-15 дыхательных циклов.
- 4) Установите чувствительность триггера на нужный уровень (См. Главу 6 – Чувствительность триггера).



Компенсация утечки: Выкл-Вкл.

Для включения или отключения опции:

- 1) Выберите пункт **КОМП. УТЕЧКИ** и нажмите «Выбор».
- 2) С помощью поворотного регулятора выберите **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.**
- 3) Нажмите на кнопку «Выбор».

Выбор: Вкл. или Выкл.

⁴⁴ Базовый поток используется для определения усилий пациента и калькуляции мониторируемого дыхательного объема Vte.

Экономия O_2 /СОХРАН O_2

Функция **СОХРАН O_2** используется для минимизации использования кислорода из источника O_2 , при этом поддерживая необходимую концентрацию кислорода $FI O_2$ во время вдоха.

Если выбрана функция **СОХРАН ВКЛ**, аппарат снижает базовый поток до 0 л/мин. и автоматически переходит на триггер по давлению. Кислород подается во время вдоха, но не во время выдоха. Если функция сохранения включена, чувствительность триггера понижается, поэтому эта функция должна использоваться только в случае необходимости экономии кислорода.

Если функция сохранения отключена (**СОХРАН ВЫКЛ**), аппарат подает базовый поток в 10 л/мин. и автоматически использует триггер по потоку. В этом случае обеспечиваются оптимальные условия для отслеживания дыхательных усилий пациента, поэтому **СОХРАН ВЫКЛ** должно использоваться всегда, когда экономия кислорода не является приоритетом.

- На работу функции **СОХРАН O_2** не влияет включение/выключение аппарата. Память ИВЛ сохраняет выбранные настройки во время циклов включения-выключения.
- Если функция **СОХРАН O_2** включена, сообщение **БАЗ ПОТОК ОТКЛ.** будет отображаться на буквенно-цифровом дисплее в цикле во время работы.

Чтобы включить или выключить функцию **СОХРАН O_2** :

- 1) Нажмите **Выбор**, когда на дисплее отображено **СОХРАН O_2**
- 2) На дисплее отобразится **СОХРАН ВКЛ** или **СОХРАН ВЫКЛ**.
- 3) С помощью регулятора выберите нужную позицию.
- 4) Нажмите **Выбор**.

Опции: **ВЫКЛ** или **ВКЛ**

ВНИМАНИЕ!

СОХРАН O_2/O_2 Conserve – Если функция сохранения включена:

- LTV® 1200 автоматически устанавливает базовый поток на 0 л/мин. и включает триггер по давлению. У некоторых пациентов нулевой базовый поток может вызвать трудности с определением дыхательных усилий.
- Подаваемая концентрация $FI O_2$ может быть ниже установленного значения при дыхательных объемах менее 100 мл.

Подача 100%-го O₂

Подача 100%-ного O₂ позволяет подавать кислород с FIO₂ до 100% в течение заданного периода времени.

- Параметры этой функции можно установить в подменю **100% O₂** в **Меню расширенных функций** – подменю «Аппарат».

Для запуска подачи 100% O₂:

- 1) Нажмите и удерживайте кнопку O₂% (FIO₂) на передней панели для того, чтобы аппарат начал подачу кислорода с концентрацией 100% в течение заданного времени.
- Отображаемая концентрация O₂ (FIO₂) увеличится до 100, и начнется немедленная подача газа (независимо от текущего режима вентиляции, частоты дыхания и фазы дыхательного цикла).
 - Подача 100%-ного O₂ не начнется, если включена функция «Источник O₂ низкого давления».
 - Подача 100%-ного O₂ прекратится по истечении заданного времени или если кнопка O₂% будет нажата повторно.
 - После завершения подачи подаваемая FIO₂ возвратится (постепенно снизится) к заданному ранее значению O₂%.

Чтобы установить параметры подачи O₂:

- 1) Находясь в подменю **100% O₂**, нажмите на кнопку «Выбор», и появится надпись xxx мин.
 - 2) С помощью поворотного указателя установите количество минут и нажмите «Выбор». Вы установили время подачи 100%-ного кислорода.
- **Диапазон:** 1 - 3 минуты, шаг – 1 минута

Разблокирование панели

С помощью данной опции можно установить 2 уровня разблокирования: Простой и Сложный. Простой уровень разблокирования можно устанавливать, когда с аппаратом работает обученный персонал. Если рядом с аппаратом находятся дети или посторонние лица, используйте Сложный уровень разблокирования. Простой уровень разблокировки установлен по умолчанию.

Для простого уровня разблокирования панели:

Нажмите на кнопку блокировки.

Для сложного уровня разблокирования панели:

Нажмите и удерживайте кнопку блокировки панели в течение 3 секунд.

Для установки уровня разблокирования панели:

- 1) Выберите пункт **РАЗБЛОК** и нажмите «Выбор».
- 2) С помощью поворотного регулятора выберите **ПРОСТОЙ** или **СЛОЖНЫЙ**.
- 3) Нажмите на кнопку «Выбор».

Опции: ПРОСТОЙ и СЛОЖНЫЙ.

Язык

С помощью этой опции вы можете выбрать язык сообщений.

Для установки нужного языка:

- 1) Выберите пункт **ЯЗЫК** и нажмите «Выбор».
- 2) На дисплее будет отображен выбранный язык.
- 3) Выберите нужный язык с помощью поворотного регулятора.
- 4) Нажмите на кнопку «Выбор».

Версия программного обеспечения

Позволяет определить версию программного обеспечения, установленную в аппарате. Номер версии ПО отображается как: ПО **xx.xx**.

Срок эксплуатации аппарата в часах

Показывает, сколько часов проработал аппарат. Обновляется каждую одну десятую часа до 139,000.0 часов и отображается, как: РАБОТА **xxxxx.x**

Коммуникационные установки/ПОРТ

Аппарат ИВЛ можно подключить к принтеру, графическому монитору, модему или настроить на выдачу диагностических данных. Используйте опцию Коммуникации⁴⁵ для установки коммуникационного протокола передачи данных.

- **Для совместимых с** монитором LTM™ аппаратов ИВЛ LTV® используйте установку **МОНИТОР** при работе с графическим монитором LTM.

Чтобы установить протокол коммуникации:

- 1) Выберите пункт **ПОРТ** и нажмите **«Выбор»**.
- 2) На дисплее будет отображен текущий протокол.
- 3) Установите нужный протокол с помощью поворотного регулятора.
- 4) Нажмите **«Выбор»**.

Опции: ДАННЫЕ, МОНИТОР, ПРИНТЕР и МОДЕМ.

⁴⁵ В данное время доступны только протоколы **ДАННЫЕ** и **МОНИТОР** (для аппаратов, совместимых с графическим монитором LTM).

Установка даты

Используется для установки и просмотра текущей даты.

Для просмотра даты:

- 1) Выберите пункт **ДАТА** и нажмите **«Выбор»**.
- 2) Отображается текущая дата в выбранном формате.
- 3) Для выхода нажмите кнопку **«Блокировка панели»**.

Для изменения даты:

- 1) Выберите пункт **ДАТА** и нажмите **«Выбор»**.
- 2) Отображается текущая дата в выбранном формате. (MM/DD/YYYY, DD/MM/YYYY или YYYY/MM/DD).
- 3) Нажмите **«Выбор»**, будет отображено: **ГОД xxxx**.
- 4) Установите год с помощью поворотного регулятора.
- 5) Нажмите **«Выбор»**, будет отображено: **МЕСЯЦ xx**.
- 6) Установите месяц с помощью поворотного регулятора.
- 7) Нажмите **«Выбор»**, будет отображено: **ДЕНЬ xx**.
- 8) Установите день с помощью поворотного регулятора.
- 9) Нажмите **«Выбор»** для сохранения новой даты.

Диапазон: 1/1/1998 - 12/31/2097

Установка времени

Используется для установки и просмотра текущего времени.

Для просмотра времени:

- 1) Выберите пункт **ВРЕМЯ** и нажмите «**Выбор**».
- 2) Будет отображено текущее время.
- 3) Для выхода нажмите кнопку «**Блокировка панели**».

Для установки времени:

- 1) Выберите пункт **ВРЕМЯ** и нажмите «**Выбор**».
- 2) Будет отображено текущее время.
- 3) Нажмите «**Выбор**», будет отображено: **ЧАС хх**.
- 4) Установите час с помощью поворотного регулятора.
- 5) Нажмите «**Выбор**», будет отображено: **МИН хх**.
- 6) Установите минуты с помощью поворотного регулятора.
- 7) Нажмите «**Выбор**» для сохранения нового времени. Секунды автоматически обнуляются.

Диапазон: 00:00:00 - 23:59:59

Формат даты

Используется для установки формата отображения даты.

Для изменения формата:

- 1) Выберите пункт **ФОРМАТ ДАТЫ** и нажмите «**Выбор**».
- 2) Отображается текущий формат даты.
- 3) Установите нужный формат с помощью поворотного регулятора.
- 4) Нажмите «**Выбор**».

Опции: MM/DD/YYYY, DD/MM/YYYY, YYYY/MM/DD, где MM – месяц, DD- день, а YYYY – год.

Индикатор PIP

Используется для включения и отключения опции «Индикатор PIP» на шкале давления в дыхательных путях. Если опция «Индикатор PIP» включена, сегмент шкалы, отображающий пиковое инспираторное давление прошлого дыхания остается подсвеченным во время выдоха.

Для включения или отключения опции:

- 1) Выберите пункт **ИНД. PIP** и нажмите **«Выбор»**.
- 2) С помощью поворотного регулятора выберите **ИНД. PIP ВКЛ.** или
- 3) Нажмите **«Выбор»**.

Опция: Выкл.и Выкл.

Модельный номер / Серийный номер

Используйте это подменю для определения модельного и серийного номера аппарата, а также совместимости с графическим монитором LTM.

Для определения модельного номера LTV:

- 1) Находясь в меню **АППАРАТ**, вращайте поворотный регулятор до тех пор, пока не появится сообщение **LTV xxxx**.
 - Модельный номер отображается следующим образом: **LTV xxxx**, где **xxxx** – модель вентилятора.
 - Номер модели устанавливается при производстве аппарата.
- 2) Для выхода нажмите кнопку **«Блокировка панели»** или нажмите **«Выбор»** для перехода к просмотру серийного номера.

Для определения серийного номера LTV:

- 1) Нажмите **«Выбор»** во время того, как на дисплее отображен модельный номер аппарата (**LTV xxxx**).
 - Серийный номер отображается в левой части дисплея в виде: **xxxxxx**, где **xxxxxx** – серийный номер аппарата.
 - Серийный номер устанавливается при производстве аппарата.
- 2) Для выхода нажмите кнопку **«Блокировка панели»** или нажмите **«Выбор»** для возврата к просмотру модельного номера.

Для проверки совместимости аппарата с графическим монитором LTM:

- 1) Нажмите кнопку **«Выбор»** во время того, как на дисплее показан модельный номер аппарата **LTV xxxx**.
 - Сообщение **LTM** будет отображено в правой части дисплея, если аппарат был изначально произведен или обновлен компанией CareFusion для работы с графическим монитором LTM.
 - Для выхода нажмите кнопку **«Блокировка панели»** или нажмите **«Выбор»** для возврата к просмотру модельного номера.

Исходное положение клапана потока

Используется для определения исходного положения клапана потока аппарата. Исходное положение отображается в виде: **Vhome xxx**, где **xxx** – исходное положение установленного в аппарате клапана потока.

Исходное положение определяется при проверке клапана и устанавливается на заводе или после замены. По данному вопросу **связывайтесь с авторизованным** сервисным центром Pulmonetic Systems (CareFusion).

Возврат заводских установок

Опция «Возврат заводских установок» доступна только через меню Рабочего теста или Сервисное меню и используется для восстановления заданных на заводе установок по умолчанию. Вы можете найти значения этих установок в *Главе 9 – Тревоги*, Заводские установки.

Чтобы войти в меню Рабочего теста:

Для того чтобы начать Рабочий тест, необходимо отключить пациента от аппарата и использовать альтернативный метод вентиляции. Аппарат должен быть отключен, а потом включен по особой схеме (См. Главу 11 – Рабочий тест для инструкций и необходимой информации до проведения теста).

Для возврата заводских установок:

- 1) Вернитесь в начало меню Рабочего теста (**РАБОЧИЙ ТЕСТ**), вращайте регулятор до появления на дисплее надписи **АППАРАТ** и нажмите **«Выбор»**.
- 2) С помощью поворотного регулятора выберите пункт **ЗАВОД. УСТАН.** и нажмите **«Выбор»**. На дисплее появится сообщение **ВЕРН ЗАВ УСТ.**
- 3) Нажмите **«Выбор»**.
 - Все настраиваемые пользователем параметры передней панели и расширенного меню, кроме языка и времени/даты, возвращаются к заводским значениям.
 - В Журнал событий будет занесена запись **DEFAULTS (ЗАВОД. УСТАН.)** (см. Приложение E – Журнал событий).

Для выхода из меню Рабочего теста и возврата к нормальному режиму вентиляции:

- 1) Вращайте поворотный регулятор до появления опции **ВЫХОД** и нажмите клавишу **«Выбор»** или **«Блок панели»**. Появится надпись **АППАРАТ**.
- 2) Вращайте поворотный регулятор до появления опции **ВЫХОД** и нажмите клавишу **«Выбор»** или **«Блок панели»**.

Будет проведен начальный тест POST, аппарат начнет вентиляцию, используя заводские **установки, работает тревога ПО УМОЛЧАНИЮ** (См. Главу 9 – Тревоги, Установки по умолчанию.)

Запас баллона O₂

Данная функция позволяет отслеживать, на какое время (в часах и минутах) хватит запаса кислорода во внешнем баллоне.

- Для точности расчета необходимо вводить данные о баллоне (давление) каждый раз перед подсчетом.

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Информация о запасе O₂ во внешнем баллоне – Точность отображаемого запаса O₂ во внешнем баллоне (ЗАПАС O₂ DUR чч:мм) зависит от точности манометра используемого баллона O₂, а также от точности информации, которую оператор указывает в меню настроек **ЗАПАС БАЛЛОН**. Рассчитываемый запас кислорода должен использоваться только для информации.

Работа аппарата и потребление O₂ – Настройки вентиляции, соотношение I:E, минутная вентиляция пациента, состояние оборудования (например, утечка в контуре) влияют на потребление кислорода. При необходимости мы рекомендуем всегда иметь запасной баллон или альтернативный источник подачи кислорода в случае истощения.

Чтобы установить параметры функции «Запас O₂»:

- 1) Находясь в меню **ЗАПАС БАЛЛОН**, нажмите «**Выбор**» и выберите пункт **ТИП БАЛЛОНА**.
 - 2) Нажмите «**Выбор**», находясь в подменю **ТИП БАЛЛОНА**, и появится пункт **РАЗМЕР xxx л**.
 - 3) С помощью поворотного регулятора **выберите размер баллона O₂** (объем в литрах сжатого O₂), нажмите «**Выбор**».
- **Диапазон:** 75 - 9,900 литров «сжатого» кислорода, с шагом 1.
 - **622 л** установлено по умолчанию.
 - Установленный объем остается в памяти аппарата (после выключения и включения) до его последующего изменения оператором и используется для расчета кислорода в баллоне.
 - После установки объема или изменения любого из параметров вентиляции подождите около 20 секунд и выберите пункт **РАСЧЕТ**. Аппарат произведет расчет запаса кислорода в баллоне.

Запас баллона O2 (продолжение)

- 4) Для установки давления баллона выберите пункт ДАВЛ БАЛЛОНА, нажмите «Выбор» и появится пункт xxx psi.
- 5) С помощью поворотного регулятора установите давление баллона, нажмите «Выбор».
- Диапазон: 100 - 2300 psi, с шагом 25, или
 - Диапазон: 5-150 бар, с шагом 1 (если выбранный язык общения с пользователем используется единица измерения давления бар).
 - 2000 psi или 138 бар установлено по умолчанию.
 - Установленное давление не сохраняется в энергонезависимой памяти аппарата, оно возвращается к заводскому значению, если пользователь меняет язык интерфейса. Каждый раз при использовании баллона необходимо устанавливать это значение.
 - После установки давления или изменения любого из параметров вентиляции подождите около 20 секунд и выберите пункт РАСЧЕТ. Аппарат произведет расчет запаса кислорода в баллоне.
- 6) ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ВСЕХ ПАРАМЕТРОВ БАЛЛОНА, выберите пункт РАСЧЕТ и нажмите «Выбор».
- После изменения любого из параметров вентиляции подождите около 20 секунд и выберите пункт РАСЧЕТ. Аппарат произведет расчет запаса кислорода в баллоне.
 - После выбора пункта РАСЧЕТ аппарат использует текущие настройки вентиляции и установленные параметры баллона и на дисплее появляется рассчитанное время, на которое рассчитан запас кислорода в баллоне **ЗАПАС O2** (в часах и минутах). Рассчитанное значение остается на дисплее в течение 60 секунд или до тех пор, пока пользователь не подтвердит его нажатием на «Выбор» или «Блокировка панели», или поворотом регулятора.
 - Разница в дыханиях может влиять на результаты в расчетах.

Меню «Заданные»

Данное меню используется для задания параметров пациента. С помощью него можно:

- 1) Включить или отключить функцию ввода данных пациента.
- 2) Выбрать тип пациента (дети до 10 кг, дети от 10 до 40 кг и взрослые), на основании которого будут использоваться параметры вентиляции и расширенные функции.

Включение и выключение ввода данных пациента

- 1) Войдя в Меню расширенных функций, вращайте поворотный регулятор до появления опции **ЗАДАнные** и нажмите «Выбор».
- 2) Вращайте регулятор до появления опции **ВВОД ДАННЫХ** и нажмите кнопку «Выбор».
- 3) С помощью регулятора выберите между **ВВОД ВКЛ** и **ВВОД ВЫКЛ** и нажмите «Выбор».

Если выбрана опция **ВВОД ВКЛ**, когда в следующий раз аппарат будет включен и пройдет начальный тест POST, вентиляция и активация работы тревог будут временно отложены, и на дисплее появится надпись **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т**.

- Для возобновления работы тревог и начала вентиляции с теми же настройками, которые использовались в прошлый раз (до последнего выключения), нажмите «Выбор» во время того, как горит надпись **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т**

ИЛИ

- Для начала вентиляции и активации работы тревог с параметрами, заданными для нового пациента, поверните регулятор до появления надписи **НОВЫЙ ПАЦ-Т** и нажмите «Выбор». Затем с помощью регулятора выберите тип пациента (**ДЕТИ < 10КГ**, **ДЕТИ 10-40КГ**, **ВЗРОСЛЫЕ**) и нажмите «Выбор». Вращая регулятор до появления опции **ВЫХОД** и нажав кнопку «Выбор», вы вернетесь к опции **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т**.

Если в течение 3 секунд, пока отображаются опции **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т** или **НОВЫЙ ПАЦ-Т**, оператор не задействует никакие регуляторы, зазвучит предупреждающий сигнал. С активации любого регулятора начинается новый отсчет 3 секунд до предупреждающего сигнала.

Если выбрана опция **ВВОД ВЫКЛ**, после включения аппарат пройдет тест POST и начнет вентиляцию с соответствующими включенными тревогами, используя настройки, которые применялись в прошлый раз до последнего выключения.

Таблица заданных параметров для типов пациентов

Функция/параметр	Дети (младенцы) (< 10 кг)	Дети (10-40 кг)	Взрослые (> 40 кг)
Громкость тревог	85	85	85
Отсрочка тревоги высокого давления	Нет	Нет	Нет
Тревога низкого пикового давления	ВСЕ дыхания	ВСЕ дыхания	ВСЕ дыхания
Тревога высокой ЧДД	80, 30 сек	60, 30 сек	40, 30 сек
Тревога высокого РЕЕР	РЕЕР +5 смH ₂ O	РЕЕР +5 смH ₂ O	РЕЕР +5 смH ₂ O
Тревога низкого РЕЕР	РЕЕР -3 смH ₂ O	РЕЕР -3 смH ₂ O	РЕЕР -3 смH ₂ O
Ускорение потока	5	4	4
Чувствительность к выдоху по потоку	35%	30%	25%
Чувствительность к выдоху по времени	ЦИКЛ 0.5 сек	ЦИКЛ 1.0 sec	ЦИКЛ 2.0 sec
Чувствительность к выдоху по потоку для Pressure Control	Выкл.	Выкл.	Выкл.
Компенсация утечки	Включена	Включена	Включена
ЧДД	20 дых/мин	15 дых/мин	12 дых/мин
Тип дыхания	По давлению	По давлению	По объему
Дыхательный объем	50 мл	250 мл	500 мл
Время вдоха	0.3 сек	0.7 сек	1.0 сек
Pres. Control	15 смH ₂ O	15 смH ₂ O	15 смH ₂ O
Pres. Support	10 смH ₂ O	10 смH ₂ O	10 смH ₂ O
Чувствительность триггера	2	3	3
Верхний предел давления	30 смH ₂ O	30 смH ₂ O	40 смH ₂ O
Низкое давление	10 смH ₂ O	10 смH ₂ O	10 смH ₂ O
Низкий минутный объем	0.5 мл	1.0 мл	3.0 мл
РЕЕР	0 смH ₂ O	0 смH ₂ O	0 смH ₂ O
Режим вентиляции	Assist/Ctrl	Assist/Ctrl	Assist/Ctrl

Меню ТСД (Тест спонтанного дыхания)

Используйте это меню для установки параметров Теста спонтанного дыхания. Меню устроено следующим образом:

ТСД МЕНЮ

ТСД СТАРТ

PRES SUPPORT

PEEP

ТСД FIO2

МИНУТЫ – Время ТСД

ВЫС f/Vt – Тревога высокого индекса f/Vt

НИЗ f/Vt – Тревога низкого индекса f/Vt

ТСД ВЫС f – Тревога высокой ЧДД для ТСД

ТСД НИЗ f – Тревога низкой ЧДД для ТСД

ПОКАЗ f/Vt – Показ индекса f/Vt

ВЫХОД

Используя функцию «Тест спонтанного дыхания», вы можете временно минимизировать вентиляционную поддержку и провести клиническую оценку зависимости пациента от ИВЛ и возможности его снятия с вентиляции с положительным давлением. Этот тест может проводиться только в присутствии специалиста по респираторной терапии или соответствующего профессионального обученного персонала.

f/Vt – Индекс быстрого поверхностного дыхания (Индекс Тобина).



ОПАСНОСТЬ!

Необученный персонал – Только правильно обученный персонал должен работать с аппаратом. Аппарат предназначен для использования специалистами по респираторной терапии или иным квалифицированным медицинским персоналом под наблюдением врача-терапевта и в соответствии с законом.

ТСД (продолжение)

Когда включен Тест спонтанного дыхания (выбрано ТСД ВКЛ);

- Аппарат переходит в режим СРАР.
- Значения Pressure Support и FIO₂ на передней панели заменяются теми, которые установлены в **ТСД МЕНЮ**.
- Тревога высокой частоты дыхания (**ВЫС ЧДД**) из меню **ТРЕВОГИ** отключена (на время действия Теста спонтанного дыхания).

Тест спонтанного дыхания прекращается, и аппарат возвращается к вентиляции с предыдущими установками, когда:

- Заканчивается время теста, установленное в **ТСД МЕНЮ, МИНУТЫ**.
- Тревоги ТСД (**ТСД < f**, **ТСД > f**, **ТСД < f/Vt**, или **ТСД > f/Vt**) активны более 5 минут (См. *Главу 9 – Тревоги* для дополнительной информации).
- Активируется тревога апноэ и аппарат входит в режим вентиляции апноэ. (См. *Главу 4 – Режимы вентиляции – Режим вентиляции апноэ*).
- Активируется тревога высокого давления, в результате которой турбина аппарата останавливается, чтобы снизить давление в контуре. (См. *Главу 9 – Тревоги – Высокое давление*).
- Оператор выбирает функцию **ТСД ОТКЛ** в **ТСД МЕНЮ**, подменю **ТСД СТАРТ**.
- Оператор нажимает любую кнопку, кроме кнопок «Ручной вдох», «Выбор», «Блок панели» или «Заглушение/сброс».

Чтобы установить/изменить настройки Теста спонтанного дыхания:

- 1) Находясь в меню ТСД, вращайте поворотный регулятор до появления опции **ТСД СТАРТ**, нажмите кнопку **«Выбор»**, выберите между опциями **ТСД ОТКЛ** и **ТСД ВКЛ**.
Выбрав с помощью регулятора необходимую опцию, нажмите **«Выбор»**.
 - Если вы выбрали **ТСД ВКЛ**, включается режим Теста спонтанного дыхания, при котором используются параметры вентиляции из **ТСД МЕНЮ**. Если такие параметры не были предварительно заданы, аппарат будет использовать установки по умолчанию. (См. *Главу 9 – Тревоги – Заводские установки*). Для правильного проведения Теста спонтанного дыхания необходимо настроить все параметры теста заранее.
 - Если режим Теста спонтанного дыхания включен и оператор выбирает опцию **ТСД ОТКЛ**, Тест спонтанного дыхания прекращается, и вентиляция возвращается к предыдущим настройкам.
- 2) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **PRES SUPPORT**, нажмите **«Выбор»**. Появится надпись **PEEP +xx смH₂O**.
С помощью регулятора выберите нужное значение и нажмите **«Выбор»**. Параметры Pressure Support для ТСД установлены.
 - Диапазон: 0 - 30 смH₂O, с шагом 1
- 3) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **PEEP**, нажмите **«Выбор»**, появится надпись **PEEP +xx смH₂O**.
С помощью регулятора установите нужное значение, нажмите **«Выбор»**. Значение PEEP для ТСД установлено.
 - Диапазон: 0 – 20 смH₂O, с шагом 1.

ТСД (продолжение)

- 4) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **ТСД FIO2**, нажмите кнопку **«Выбор»**, появится надпись **xxx O2%**.
С помощью регулятора установите нужное значение, нажмите **«Выбор»**. Значение O2% для ТСД теперь установлено.
 - **Диапазон:** 21 - 100 %, с шагом 1.
- 5) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **МИНУТЫ**, нажмите кнопку **«Выбор»**, появится надпись **xxx МИН**.
С помощью регулятора установите нужное значение, нажмите **«Выбор»**. Время ТСД теперь установлено.
 - **Диапазон:** 15 - 120 минут, с шагом 5.
- 6) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **ВЫС f/Vt**, нажмите кнопку **«Выбор»**, появится надпись **xxx f/Vt**.
С помощью регулятора установите нужное значение, нажмите **«Выбор»**. Значение тревоги высокого f/Vt установлено. (См. *ТСД < f/Vt* в *Главе 9 - Тревоги* для дополнительной информации).
 - **Диапазон:** **ВЫС f/Vt** ОТК, 70 - 900 f/Vt, с шагом 5.
- 7) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **НИЗ f/Vt**, нажмите кнопку **«Выбор»**, появится надпись **xxx f/Vt**.
С помощью регулятора установите нужное значение, нажмите **«Выбор»**. Значение тревоги низкого f/Vt установлено. (См. *ТСД < f/Vt* в *Главе 9 - Тревоги*).
 - **Диапазон:** **НИЗ f/Vt** ОТК или 5 - 90 f/Vt, с шагом 5.
- 8) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **ТСД ВЫС f**, нажмите кнопку **«Выбор»**, появится надпись **xxx д/м**.
С помощью регулятора установите нужное значение, нажмите **«Выбор»**. Тревога высокой частоты дыхания для ТСД установлена. (См. *ТСД > f* в *Главе 9 - Тревоги*).
 - **Диапазон:** **ТСД В. f** ОТКЛ или 15 - 80 дых/мин с шагом 1.
- 9) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **ТСД НИЗ f** нажмите **«Выбор»**, появится надпись **xxx д/м**.
С помощью регулятора установите нужное значение, нажмите **«Выбор»**. Тревога низкой частоты дыхания для ТСД установлена. (См. *ТСД < f* в *Главе 9 - Тревоги*).
 - **Диапазон:** **ТСД Н. f** ОТКЛ или 1 - 40 дых/мин, с шагом 1.
- 10) С помощью поворотного регулятора выберите опцию **ПОКАЗ f/Vt**, нажмите кнопку **«Выбор»**, выберите между **ПОКАЗ ВЫКЛ** и **ПОКАЗ ВКЛ**.
Подтвердите выбор, теперь включен/выключен показ мониторируемого параметра **xxx f/Vt** на дисплее. (См. *Главу 8 – Мониторируемые параметры для дополнительной информации*).

Выход

Чтобы вернуться в общее меню:

- 1) Выберите **ВЫХОД** и нажмите **«Выбор»**.

ТРЕВОГИ Теста спонтанного дыхания

Информацию о тревогах для Теста спонтанного дыхания вы найдете в *Главе 9 – Тревоги*.

Автообнуление трансдюсеров

Меню автообнуления трансдюсеров используется для ручного автообнуления трансдюсеров и просмотра результатов предыдущего автообнуления. Автообнуление автоматически **проводится через** определенные промежутки времени во время работы аппарата, так что ручное автообнуление – процедура, проводимая по необходимости. Меню устроено следующим образом:

XDCR ZERO

AP xxxx P

FDb xxxx P

FDw xxxx P

FDn xxxx P

Автообнуление трансдюсера давления в дыхательных путях

Используется для ручного автообнуления трансдюсера давления в дыхательных путях и просмотра результатов предыдущего автообнуления.

Для просмотра результатов предыдущего автообнуления:

- 1) На дисплее отображаются результаты предыдущего автообнуления, AP xxxx P. Буква «P» в конце обозначает, что результаты автообнуления были в нормальных пределах и автообнуление было пройдено. Буква «F» в конце обозначает, что результаты автообнуления были за пределами нормальных и автообнуление не было пройдено. Звездочка означает, что автообнуление назначено на следующее дыхание.
- 2) Вращайте регулятор до появления надписи **ВЫХОД**.
- 3) Нажмите кнопку **«Выбор»**.

Для проведения автообнуления:

- 1) На дисплее должны быть результаты предыдущего автообнуления AP xxxx P.
- 2) Нажмите кнопку **«Выбор»**. Появляется звездочка, автообнуление назначается на следующее дыхание.
- 3) **После проведения** назначенного автообнуления на дисплей выводятся его результаты и индикатор P/F.

Если автообнуление не удастся, оно автоматически переназначается на следующее дыхание.

Автообнуление двунаправленного дифференциального трансдюсера потока

Используется для ручного автообнуления двунаправленного трансдюсера потока и просмотра результатов предыдущего автообнуления.

Для просмотра результатов предыдущего автообнуления:

1) На дисплей выводятся результаты предыдущего автообнуления, **FDb xxxx P**. Если они отображены в виде **FDb xxxx ***, двунаправленный трансдюсер потока не установлен на вашем аппарате. Буква «P» в конце обозначает, что результаты автообнуления были в нормальных пределах и автообнуление было пройдено. Буква «F» в конце обозначает, что результаты автообнуления были за пределами нормальных и автообнуление не было пройдено. Звездочка означает, что автообнуление назначено на следующее дыхание.

- 1) Вращайте регулятор до появления надписи **ВЫХОД**.
- 2) Нажмите кнопку «Выбор».

Для проведения ручного автообнуления:

- 1) На дисплее должны быть результаты предыдущего автообнуления, **FDb xxxx P**.
- 4) Нажмите кнопку «Выбор». Появляется звездочка, автообнуление назначается на следующее дыхание.
- 5) После проведения назначенного автообнуления на дисплей выводятся его результаты и индикатор **P/F**.

Если автообнуление не удастся, оно автоматически переназначается на следующее дыхание.

Автообнуление дифференциального трансдюсера потока выдоха - малая шкала

Используется для ручного автообнуления трансдюсера потока выдоха малой шкалы и просмотра результатов предыдущего автообнуления.

Для просмотра результатов предыдущего автообнуления:

- 1) На дисплей выводятся результаты предыдущего автообнуления **FDn xxxx P**. Буква «P» в конце обозначает, что результаты автообнуления были в нормальных пределах и автообнуление было пройдено. Буква «F» в конце обозначает, что результаты автообнуления были за пределами нормальных и автообнуление не было пройдено. Звездочка означает, что автообнуление назначено на следующее дыхание.
- 3) Вращайте регулятор до появления надписи **ВЫХОД**.
- 4) Нажмите кнопку «**Выбор**».

Для проведения ручного автообнуления:

- 1) На дисплее должны быть результаты предыдущего автообнуления, **Dn xxxx P**.
- 6) Нажмите кнопку «**Выбор**». Появляется звездочка, автообнуление назначается на следующее дыхание.
- 7) **После проведения** назначенного автообнуления на дисплей выводятся его результаты и индикатор **P/F**.

Если автообнуление не удастся, оно автоматически переназначается на следующее дыхание.

Автообнуление дифференциального трансдюсера потока выдоха - широкая шкала

Используется для ручного автообнуления трансдюсера потока выдоха и просмотра результатов предыдущего автообнуления.

Для просмотра результатов предыдущего автообнуления:

- 1) На дисплей выводятся результаты предыдущего автообнуления **FDw xxxx P**. Буква «P» в конце обозначает, что результаты автообнуления были в нормальных пределах и автообнуление было пройдено. Буква «F» в конце обозначает, что результаты автообнуления были за пределами нормальных и автообнуление не было пройдено. Звездочка означает, что автообнуление назначено на следующее дыхание.
- 5) Вращайте регулятор до появления надписи **ВЫХОД**.
- 6) Нажмите кнопку «Выбор».

Для проведения ручного автообнуления:

- 2) На дисплее должны быть результаты предыдущего автообнуления, **FDw xxxx P**.
- 8) Нажмите кнопку «Выбор». Появляется звездочка, автообнуление назначается на следующее дыхание.
- 9) После проведения назначенного автообнуления на дисплей выводятся его результаты и индикатор **P/F**.

Если автообнуление не удастся, оно автоматически переназначается на следующее дыхание.

Датчики в реальном времени

Данное меню используется для просмотра данных датчиков в реальном времени. Меню устроено следующим образом:

RT XDCR DATA

AP xx.xx °_mH₂O
FDb xx.xx °_mH₂O
FDw xx.xx °_mH₂O
FDn xx.xx °_mH₂O
FTw или FTn xx.xx л/мин
FTb x.xx л/мин
LEAK (УТЕЧ) xx.xx л/мин
FVd xx.xx °_mH₂O
FV xx.xx л/мин
STEP xxxx
TS xxxx rpm (об/мин)
O2 xx.xx PSI
BV xx.xx ВОЛЬТ
EV xx.xx ВОЛЬТ
PPP xx.xx °_mH₂O
RT EXIT

Для каждого параметра выводятся данные в принятых единицах измерения. Для некоторых параметров выводится подсчет данных. Нажатие кнопки «Выбор» во время отображения параметра позволяет посмотреть дополнительную информацию⁴⁶.

Обозначение	Данные
AP xx.xx ° _m H ₂ O	Давление в дыхательных путях, измеряемое в тройнике пациента с помощью сенсорной линии давления.
FDb xx.xx ° _m H ₂ O	Дифференциальное давление, создаваемое потоком, измеряемое в тройнике пациента двунаправленным трансдюсером. Дифференциальное давление измеряется между проксимальными сенсорными линиями давления и потока.
FDw xx.xx ° _m H ₂ O	Дифференциальное давление, создаваемое потоком, измеряемое в тройнике пациента трансдюсером широкой шкалы. Дифференциал давления измеряется между проксимальными сенсорными линиями давления и потока.
FDn xx.xx ° _m H ₂ O	Дифференциальное давление, создаваемое потоком, измеряемое в тройнике пациента трансдюсером малой шкалы. Дифференциал давления измеряется между проксимальными сенсорными линиями давления и потока. Трансдюсер малой шкалы используется только для дифференциальных давлений от -0.35 смH ₂ O до 0.35 смH ₂ O (приблизительно от -15 л/мин. до 15 л/мин.)

⁴⁶ Для более подробной информации смотрите Руководство по сервису.

Обозначение	Данные
FTb xx.xx л/м	Поток в л/мин., рассчитываемый на основании дифференциального давления, измеряемого в тройнике пациента с помощью двунаправленного трансдюсера. У этого параметра нет индикации подсчета.
LEAK(УТЕЧ) xx.xx л/м	Поток утечки, рассчитываемый с помощью трансдюсера дифференциального давления, измеряемого в тройнике пациента во время выдоха. При автоциклировании это значение будет составлять около 0.0. Устраните автоциклирование, отключив чувствительность триггера перед просмотром данного измерения.
FTw xx.xx л/м или FTn xx.xx л/м	Поток в л/мин., рассчитываемый на основании дифференциального давления, измеряемого в тройнике пациента. Если значение рассчитывается с использованием большой шкалы, параметр отображается как FTw. Если значение рассчитывается с использованием малой шкалы, параметр отображается как, FTn. Если включена компенсация утечки, значения FTw xx.xx и FTn xx.xx (л/мин.) компенсируются значением утечки LEAK xx.xx. У этого параметра нет индикации подсчета.
FVd xx.xx °C H ₂ O	Дифференциальное давление, измеряемое через клапан потока.
FV xx.xx л/м	Поток через клапан потока в л/мин., рассчитываемый на основании дифференциального давления, измеряемого на клапане потока. У этого параметра нет индикации подсчета.
STEP xxxx	Требуемое значение позиции шагового двигателя. У этого параметра нет индикации подсчета.
TS xxxx rpm (об/мин)	Мониторируемая скорость турбины в оборотах в минуту.
O2 xx.xx PSI	Входное давление кислорода в PSIG, измеряемое входным трансдюсером давления.
BV xx.xx ВОЛЬТ	Напряжение внутренней батареи.
EV xx.xx ВОЛЬТ	Напряжение внешнего источника.
PPP xx.xx °C H ₂ O	Давление в аккумуляторе PEEP (давление управления PEEP)

Глава 11 - РАБОЧИЙ ТЕСТ

В данной главе подробно описаны 5 тестовых процедур, доступных через меню **Рабочий тест** и используемых для проверки правильного функционирования аппарата. Эти тесты должны проводиться до работы с пациентом в соответствии с требованиями профилактического обслуживания, как описано в *Приложении В – Уход / Сервис*. См. *Приложение В -Уход/Сервис* для информации о рекомендуемых периодических процедурах ухода и тестирования аппарата.

Процедуры Рабочего теста:

Тест	Цель теста:
Тест тревог	Проверка звуковой тревоги.
Тест отображения	Проверка дисплея и индикаторов.
Тест панели	Проверка кнопок и регуляторов панели.
Тест утечки	Проверка контура пациента на утечку.
Тест тревоги «Не работает» (Вент. откл.)	Проверка правильности функционирования тревоги «Не работает» (Вент. откл.).

Меню рабочего теста устроено следующим образом:

РАБОЧИЙ ТЕСТ
ТРЕВОГА
ДИСПЛЕЙ
ПАНЕЛЬ
УТЕЧКА
ВЫХОД

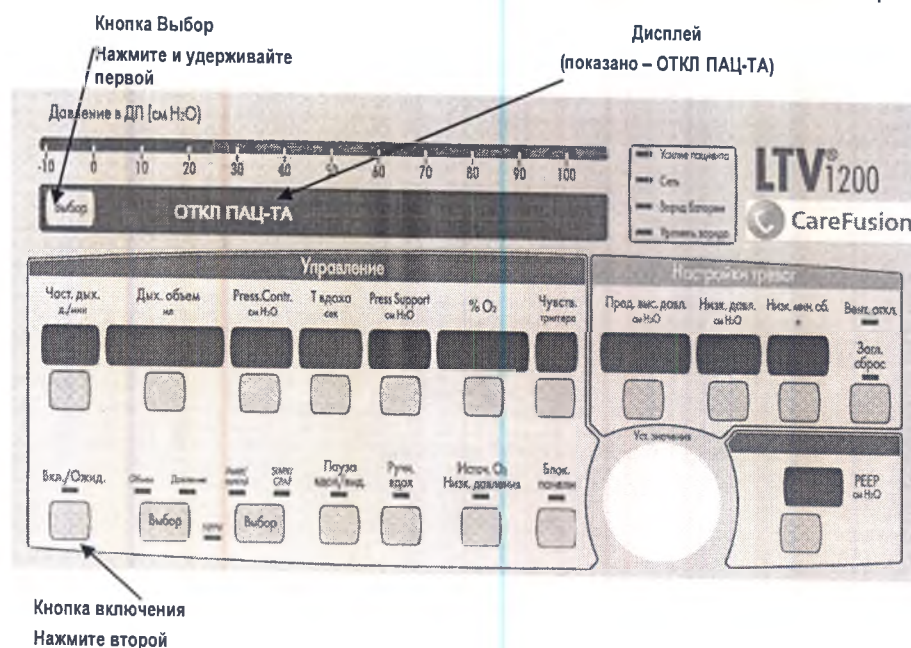
ОПАСНОСТЬ!

Рабочий тест – Во время проведения тестов газ пациенту не поступает! Отключите пациента от аппарата, используйте альтернативный метод вентиляции, приступите к тесту.

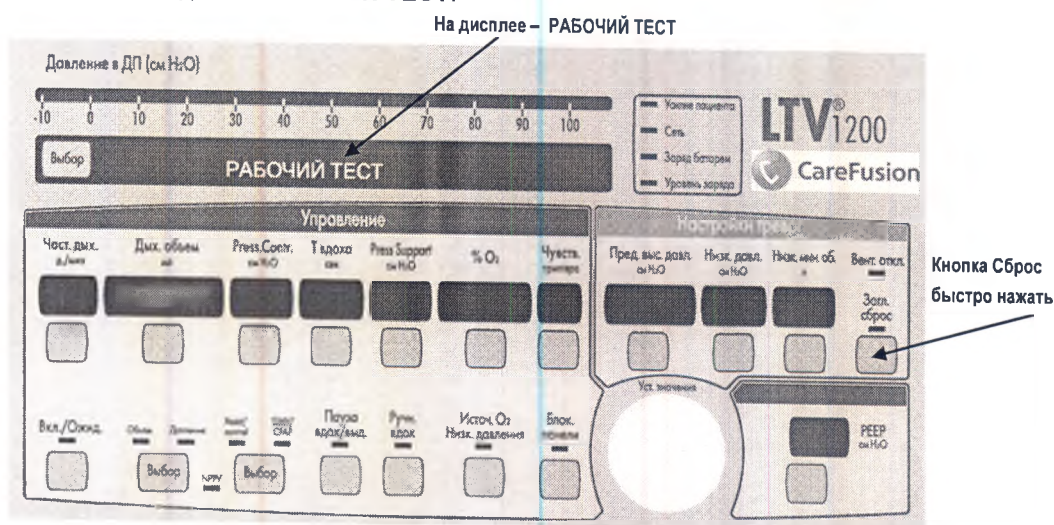
Тест на утечку в контуре пациента – Контур пациента необходимо тестировать на утечку в режиме **РАБОЧИЙ ТЕСТ**. В режиме Рабочего теста можно также проверить правильность работы тревог, дисплеев и регуляторов. Непроведение теста на утечку в контуре может привести к неправильной вентиляции и опасности для пациента. Если вы используете подогреваемый увлажнитель, подсоедините его к контуру при проведении теста.

Чтобы войти в меню Рабочего теста:

- 1) Отключите пациента от аппарата и используйте альтернативный метод ИВЛ.
- 2) Отключите аппарат.
- 3) Убедитесь, что адаптер переменного тока подключен к разрешенному источнику переменного тока и что индикаторы **Сеть** и **Заряд батареи** горят.
- 4) Нажмите и удерживайте кнопку **Выбор**. Продолжайте держать кнопку Выбор и нажмите кнопку Вкл/ожид. Должна появиться надпись **ОТКЛ ПАЦ-ТА**. Если ее нет, выключите аппарат и повторите шаги со второго по четвертый.
- 5) Во время появления надписи **ОТКЛ ПАЦ-ТА** звучит перемежающийся сигнал тревоги.



- 6) Отключите тревогу нажатием кнопки «Заглушение/сброс». На дисплее вместо **ОТКЛ ПАЦ-ТА** появится надпись **РАБОЧИЙ ТЕСТ**.



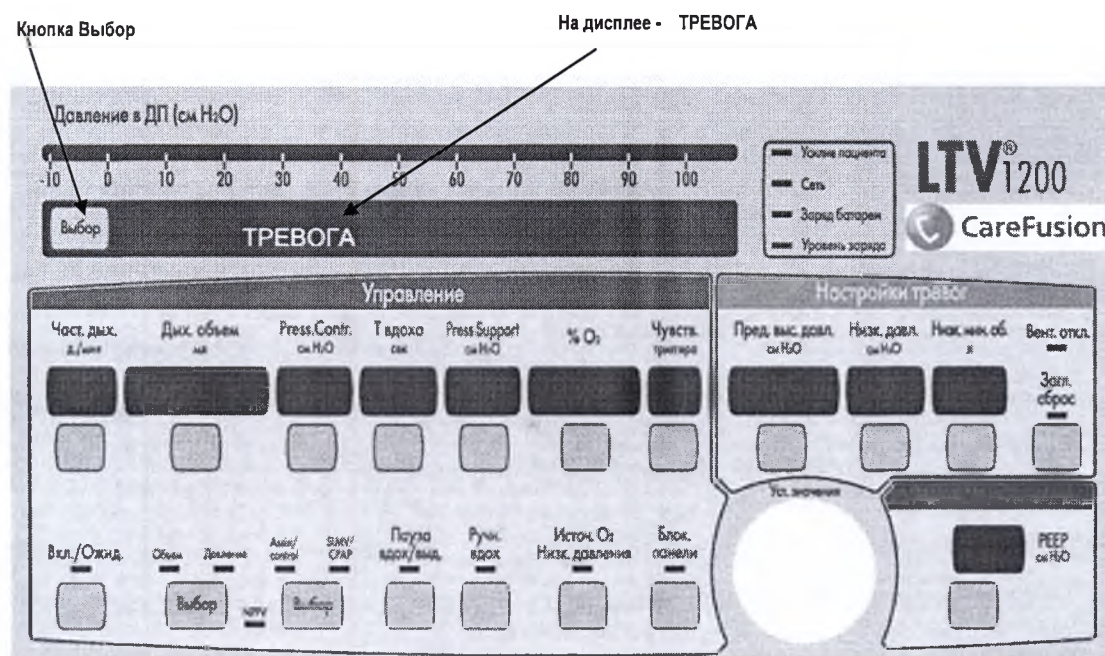
- 7) Нажмите «**Выбор**». Появится первый пункт меню, **ТРЕВОГА**.

Тестирование звуковой тревоги

Используется для проверки функционирования звуковой тревоги.

Для проведения тестирования тревог:

- 1) Выберите пункт **ТРЕВОГА** и нажмите на кнопку **Выбор**.
 - 2) Убедитесь, что звуковая тревога работает.
 - 3) Для завершения теста снова нажмите на кнопку **Выбор**.
 - 4) Звуковой сигнал прекращается, отображается следующий пункт меню.
- После заглушения тревоги должен прозвучать подтверждающий сигнал



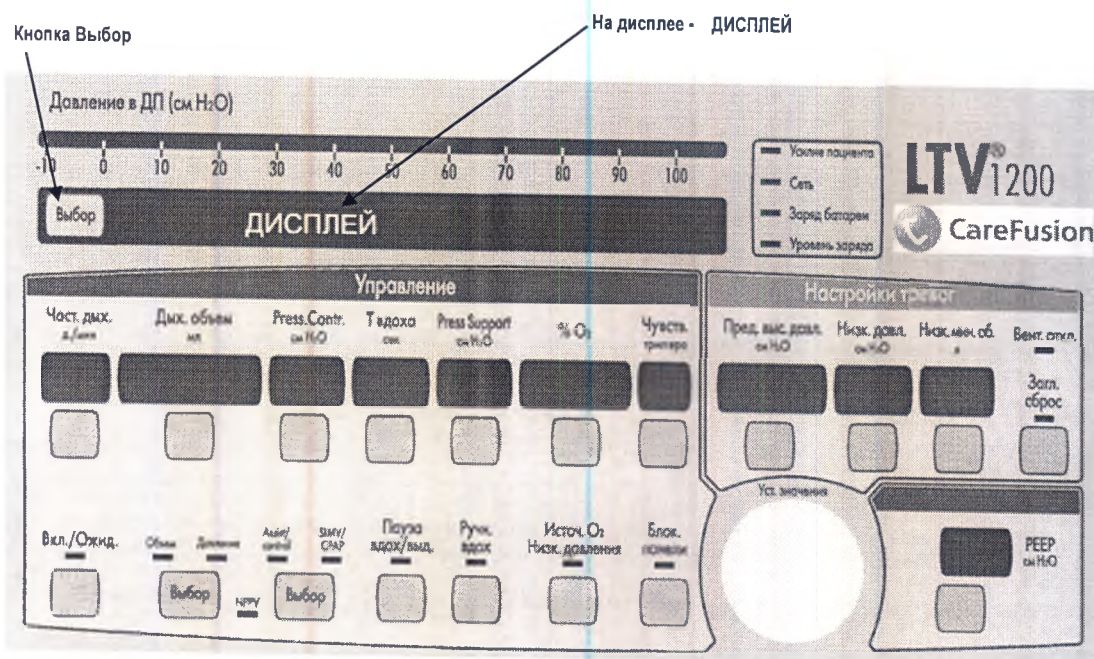
Если звуковая тревога не проходит тестирование, смотрите *Главу 15 – Устранение неисправностей*.

Тестирование индикаторов и дисплея

Используется для проверки правильности функционирования индикаторов и дисплея передней панели.

Для тестирования индикаторов и дисплея:

- 1) Выберите пункт **ДИСПЛЕЙ** и нажмите на кнопку «Выбор».
- 2) Все сегменты 7-сегментных индикаторов, все точки точечно-матричного дисплея и все индикаторы кнопок должны быть подсвечены.



ВАЖНО!

Во время данного теста не проверяются индикаторы **Сеть**, **Вент. откл.** и **Заряд батареи**.

- Индикаторы «Сеть» и «Заряд батареи» проверяются, когда адаптер сети переменного тока подключается к аппарату.
- Индикатор «Вент. откл.» тестируется во время теста Тревоги «Не работает» (См. стр.11-43).

Тестирование индикаторов и дисплея (продолжение)

Убедитесь, что индикаторы и дисплей освещены следующими цветами:

Дисплей/индикатор	Цвет	Дисплей/индикатор	Цвет
Шкала давления в ДП	Зеленый	Assist/Control	Зеленый
Дисплей	Красный	SIMV/CPAP	Зеленый
Частота дыхания	Зеленый	NPPV	Зеленый
Дыхательный объем	Зеленый	Пауза вдоха/выдоха	Зеленый
Pressure Control	Зеленый	Ручной вдох	Зеленый
Т вдоха	Зеленый	Источник O ₂ низкого давления	Зеленый
Pressure Support	Зеленый	Блокировка панели	Зеленый
O ₂ %	Зеленый	PEEP	Зеленый
Чувств. триггера	Зеленый	Усилие пациента	Зеленый
Тревога высокого давления	Красный	Сеть	Не тестируется
Тревога низкого давления	Красный	Заряд батареи	Не тестируется
Тревога низкого МО	Красный	Уровень заряда	Оранжевый
Вкл./ожид.	Зеленый	Вент. откл.	Не тестируется
Объем	Зеленый	Заглушение/сброс	Красный
Давление	Зеленый		

Для завершения теста снова нажмите на кнопку «Выбор». Будет отображен следующий пункт меню.

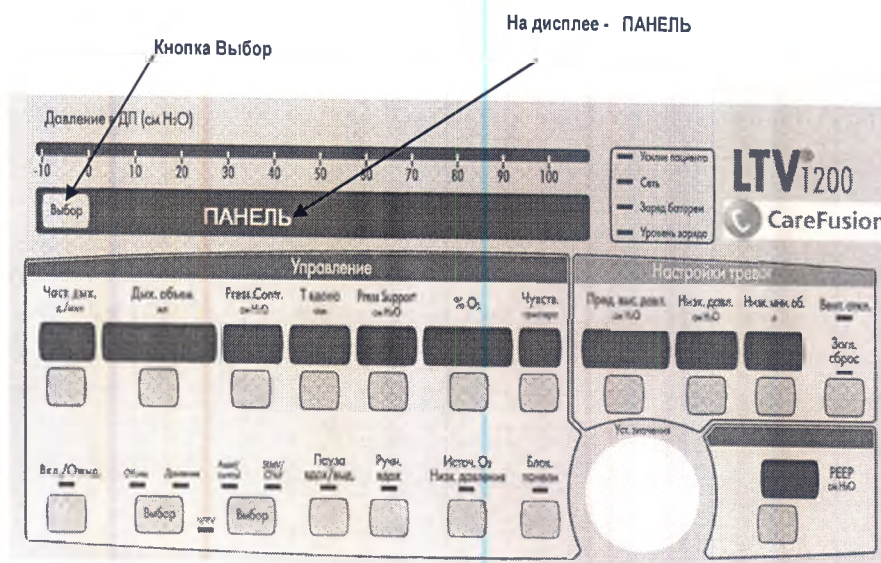
Если тест проходит неудачно, см. Главу 15 – Устранение неисправностей для подробностей.

Тестирование регуляторов панели

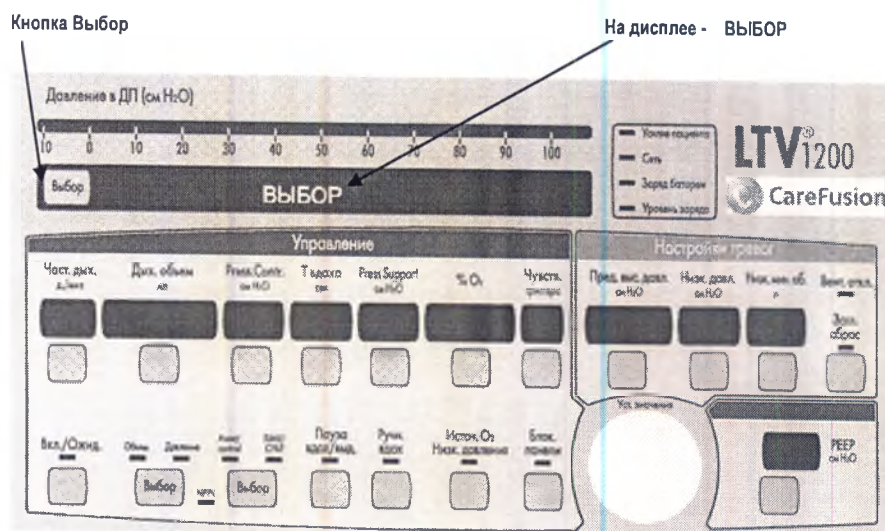
Используется для проверки правильности функционирования кнопок передней панели и поворотного регулятора.

Для проведения теста:

- 1) Нажмите кнопку «Выбор», когда отображено **ПАНЕЛЬ**.



- 2) На дисплее появится сообщение **ВЫБОР**.



Тестирование регуляторов панели (продолжение)

- 3) Проверьте работу каждой кнопки/регулятора, нажав на нее (поочередно). При нажатии на кнопку на дисплей должно выводиться название кнопки.

Кнопка/регулятор	Название
Выбор	ВЫБОР
Частота дыхания	ЧДД
Дыхательный объем	ДЫХ. ОБЪЕМ
Pressure Control	PRES CONTROL
Т вдоха	ВРЕМЯ ВДОХА
Pressure Support	PRES SUPPORT
O ₂ %	O2%
Чувствительность триггера	ЧУВ. ТРИГГЕРА
Высокое давление	ВЫС. ДАВЛ.
Низкое пиковое давление	НИЗ. ДАВЛ.
Низкий МО	НИЗ. МО
Заглушение/ Сброс	ЗАГЛУШЕНИЕ
Вкл./Ожид.	ON / STNDBY
Объем и Давление	РЕЖИМ VOL/PRS
Assist/Control & SIMV/CPAP	РЕЖИМ A/C S/C
Пауза вдоха-выдоха	ПАУЗА ВД./ВЫД.
Ручной вдох	РУЧН. ВДОХ
Источник низкого давления O ₂	ИСТ. НИЗ. O2
Блокировка панели	БЛОК ПАНЕЛИ
Поворот регулятора влево	ВЛЕВО
Поворот регулятора вправо	ВПРАВО
PEEP	PEEP

- 4) Работа регулятора проверяется поворотом вправо и влево. При повороте направление должно отразиться на дисплее.

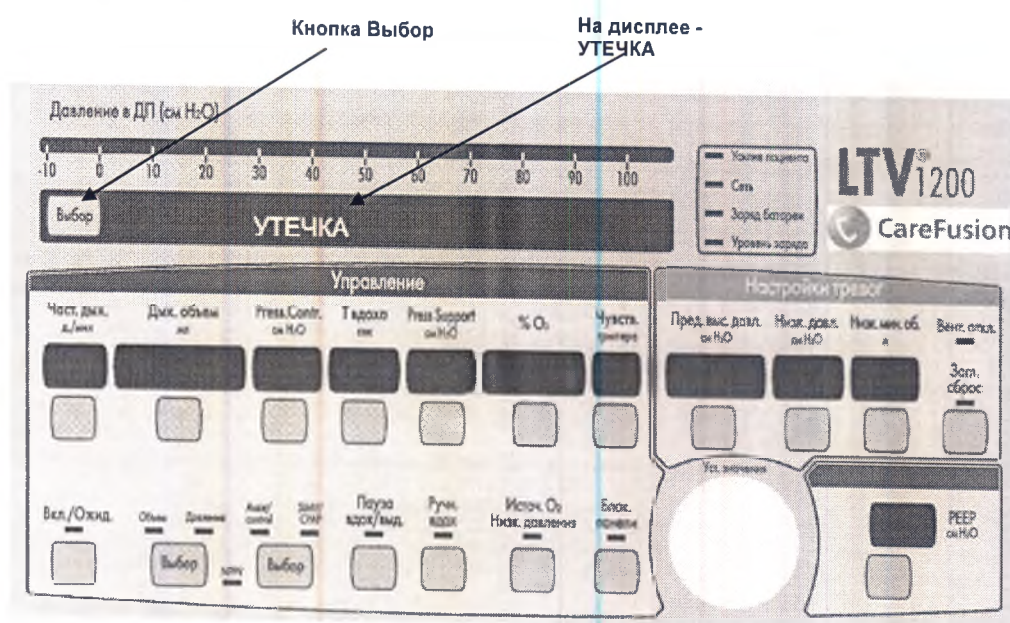
Для завершения теста снова нажмите на кнопку «Выбор». Будет отображен следующий пункт меню. Если тест проходит неудачно, см. *Главу 15 – Устранение неисправностей*.

Тест на утечку в контуре

Используется для тестирования на утечку в контуре пациента.

Для проведения теста:

- 1) Подключите все аксессуары (водоловушки, подогреваемые контуры и увлажнители) к контуру пациента.
- 2) Подсоедините контур к аппарату LTV.
- 3) Чистой рукой в перчатке или марлевой прокладкой 10X10 см заблокируйте проксимальный конец контура пациента.



- 4) С помощью поворотного регулятора выберите **УТЕЧКА** и нажмите «Выбор».

ВАЖНО!

Нельзя провести тест на утечку, если аппарат проработал менее 60 сек. Если вы пытаетесь провести тест до окончания подготовительного периода, на дисплее появится сообщение **РАЗОГРЕВ хх**. После завершения «разогрева» на дисплее вновь появится пункт меню теста на утечку.

Тест на утечку (продолжение)

Для проведения теста аппарат:

- а) Закрывает клапан выдоха и устанавливает клапан потока в практически закрытое состояние. На дисплее появляется сообщение **НАСТРОЙКА**.
- б) Нарастивает скорость турбины. На дисплее отображается: **РАЗГОН ТУРБИНЫ**. Если на дисплее появляется сообщение **УТЕЧКА хх.х СБОЙ**, см. *Главу 15 – Устранение неисправностей*.
- в) Нарастивает давление в контуре. На дисплее отображается: **ДАВЛ. хх.х смН₂О**, где **хх.х** – давление в дыхательных путях в реальном времени.
- г) Устанавливает клапан потока в практически закрытое состояние. На дисплее появляется надпись: **ПОТОК хх.х л/мин.**, где **хх.х** – поток через клапан.
- е) Через несколько секунд на дисплее появляется сообщение о результате **УТЕЧКА хх.х ПРОШЕЛ** или **УТЕЧКА хх.х СБОЙ**. Тест считается не пройденным, если поток через клапан превышает 1 л/мин.

Для завершения теста снова нажмите на кнопку «Выбор». Будет отображен следующий пункт меню.

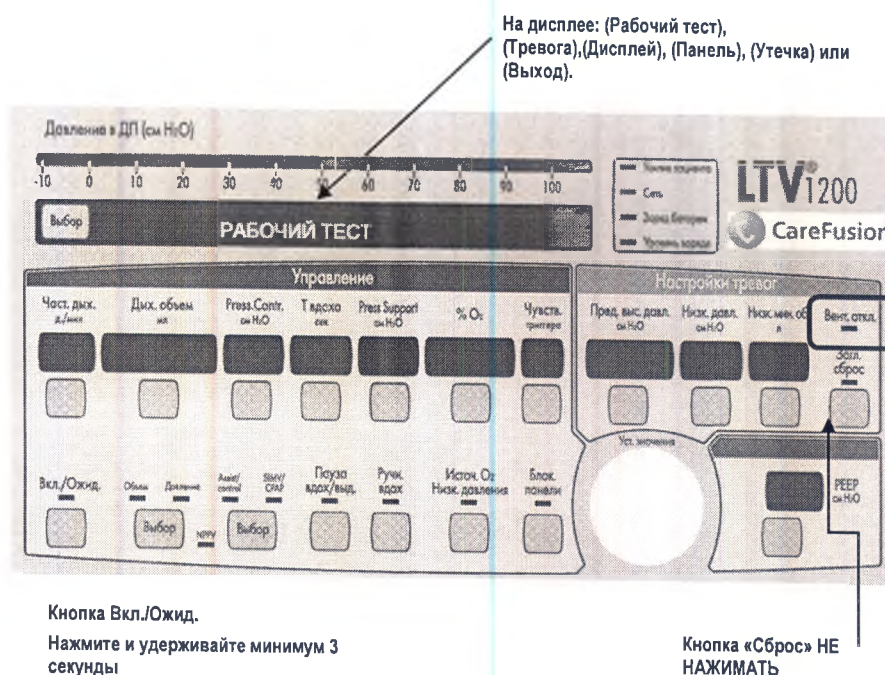
Если тест проходит неудачно, см. *Главу 15 – Устранение неисправностей*.

Тест тревоги «Не работает» (Вент. откл.)

Используется для проверки правильности функционирования тревоги «Не работает».

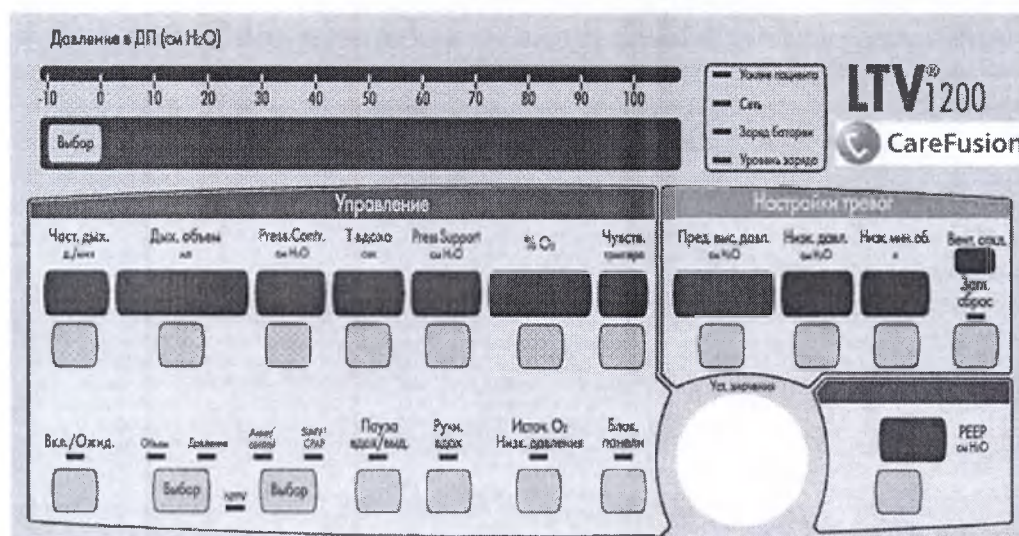
Для проведения теста:

- 1) Чтобы провести этот тест, необходимо, чтобы аппарат проработал как минимум 60 сек. и было включено меню Рабочего теста.
 - Если меню Рабочего теста доступно, на дисплее отображено одно из сообщений: **РАБОЧИЙ ТЕСТ**, **ТРЕВОГА**, **ДИСПЛЕЙ**, **ПАНЕЛЬ**, **УТЕЧКА** или **ВЫХОД**.
- 2) Отключите аппарат, нажав и удерживая кнопку Вкл./Ожид. минимум 3 секунды. **НЕ НАЖИМАЙТЕ** кнопку «Заглушение/сброс».



- 3) Следите за аппаратом в течение 15 секунд.
 - Прислушайтесь к тону тревоги
 - Проследите работу индикатора тревоги «Вент. откл.».

Тест тревоги «Не работает» (продолжение)



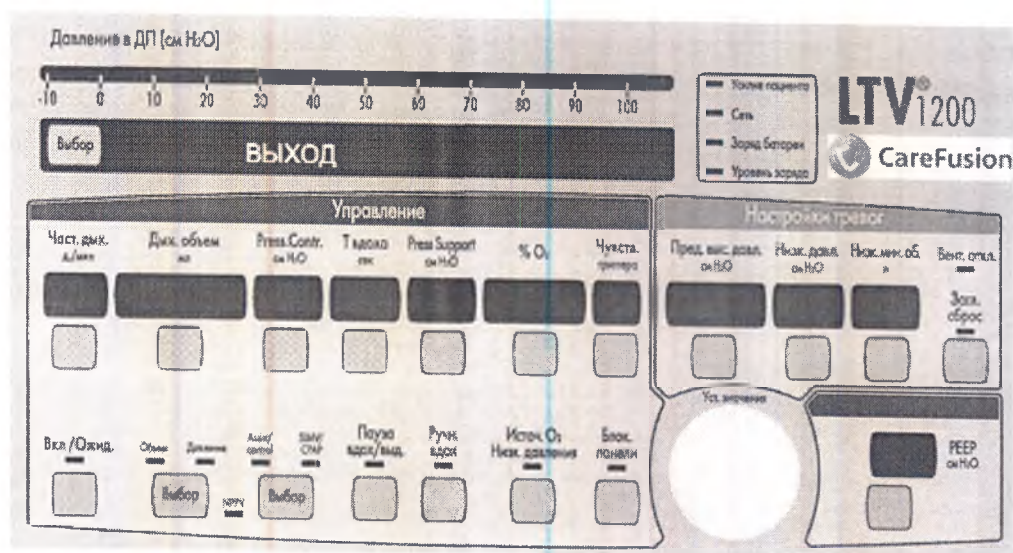
- 4) Убедитесь, что были соблюдены **оба** условия:
 - А. Сигнал тревоги устойчиво звучал в течение 15 секунд.
 - В. Индикатор горел в течение 15 секунд.
- 5) Если хотя бы **одно** условие "А" или "В" не было соблюдено, тест считается **не пройденным**.
- 6) Если были соблюдены **оба** условия, тест считается **пройденным**.
- 7) Отключите тревогу, нажав «Заглушение/сброс».

Если тест не пройден, немедленно прекратите использование аппарата и свяжитесь с сервисным центром.

Выход

Чтобы вернуться в начало меню Рабочего теста:

- 1) Выберите **ВЫХОД** и нажмите **Выбор**.



Для входа в нормальный рабочий режим:

- 3) Прокрутите все пункты меню **АППАРАТ, ТРЕВОГИ, РАБОЧИЙ ТЕСТ** до появления **ВЫХОД**.
- 4) Нажмите «Выбор» или «Блокировка панели».

Будет проведен автотест (POST) и аппарат начнет работу на основе предыдущих установок.

Глава 12 - РАБОТА С АППАРАТОМ

В данной главе описано, как включать и выключать аппарат, а также устанавливать режимы вентиляции.

ВАЖНО

• Перед тем, как приступить к работе с аппаратом ИВЛ LTV® 1200 для среды МРТ, прочтите Главу 16 – LTV1200 для среды МРТ, где содержится информация о безопасности и настройках этой системы.

В отсутствие внешнего источника энергии аппарат автоматически начинает работать от внутренней батареи. Нельзя использовать работу от внутренней батареи в качестве постоянной практики. Внутренняя батарея должна использоваться только **в экстренных ситуациях** или в короткий промежуток времени во время переключения от одного источника питания к другому.

Включение аппарата

- 1) Подключите аппарат к внешнему источнику питания. Используйте адаптер для переменного тока или подключите аппарат к внешней батарее.
- 2) Индикатор **Сеть** горит, обозначая уровень напряжения источника.
- 3) Производится зарядка внутренней батареи. Горит индикатор **Заряд батареи** для указания на то, что батарея заряжается.
- 4) Нажмите кнопку **Вкл. / ожид.** Аппарат начнет работу в следующей последовательности:
- 5) Загорается индикатор **Вкл. / ожид.**
 - Аппарат проходит автотест при включении (POST), подсвечивает индикаторы и дисплей передней панели и на короткий промежуток времени активирует звуковую тревогу для проверки оператором.
 - Звучит подтверждающий сигнал (для проверки оператором).
 - Сообщения теста POST (CPU, SRAM, INT VECTOR, ROM CRC и EEPROM) появляются на дисплее, обозначающие этап тестирования.

Включение аппарата (продолжение)

Если тест POST пройден успешно:

Аппарат начинает вентиляцию, используя прежде сохраненные настройки, за исключением следующих случаев:

- Если при включении аппарата активирована опция «Ввод данных» (см. Меню **«Заданные» в Главе 10** – Расширенные функции), на дисплее появится сообщение **ТОТ ЖЕ ПАЦ-Т**.
 - 1) Если аппарат используется для того же пациента, нажмите «Выбор», и аппарат начнет вентиляцию с теми же настройками.
 - 2) Если аппарат используется для вентиляции нового пациента, выберите с помощью поворотного регулятора опцию **НОВЫЙ ПАЦ-Т**, нажмите кнопку «Выбор».
 - 3) С помощью регулятора выберите тип пациента (**ДЕТИ<10кг**, **ДЕТИ>10кг** или **ВЗРОСЛЫЕ**).
 - 4) Подтвердите, нажав «Выбор», и аппарат начнет вентиляцию с заданными для данного типа пациента настройками.
- Если при включении аппарата опция «Ввод данных» не активирована, сразу же будет начата вентиляция с последними настройками (до выключения).
- Во избежание ложного срабатывания тревога **НИЗ МО** (Низкий минутный объем) приостановлена в течение 20 секунд, а тревога **ВЫС ЧДД** (Высокая частота дыхания) приостановлена во время первых 30 секунд работы.

Если тест POST не пройден:

Этап тестирования, на котором произошла ошибка (**CPU, SRAM, INT VECTOR, ROM CRC** или **EEPROM**) отображен на дисплее, постоянно звучит сигнал тревоги.

- Отключите аппарат с помощью кнопки Вкл./ожид.
- Заглушите тревогу, нажав «Заглушение/сброс».
- Прекратите использования аппарат и срочно свяжитесь с Сервисной службой!

Перед началом работы с пациентом

Перед подключением пациента к аппарату необходимо выполнить следующее:

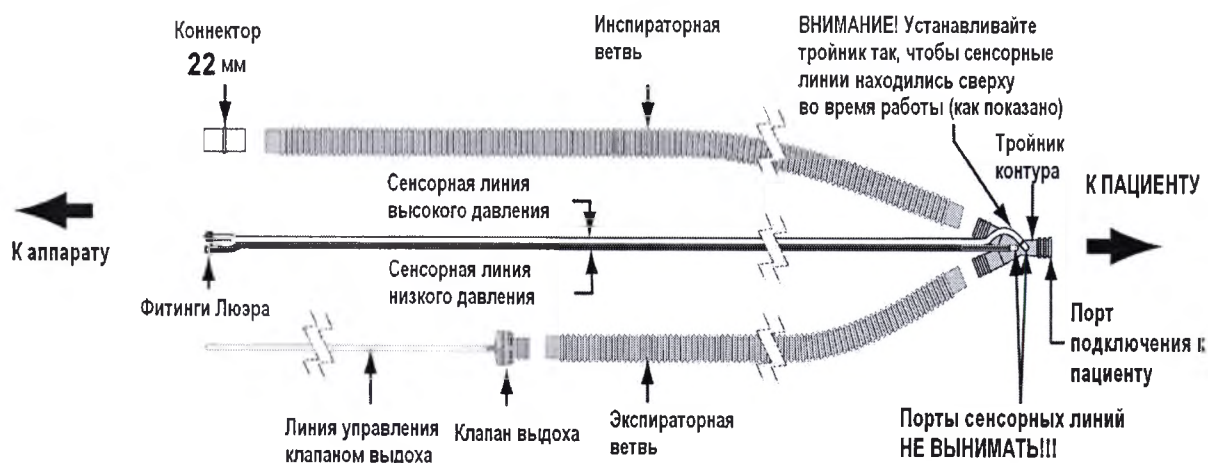
- 1) Провести Рабочий тест для проверки функционирования основных систем аппарата. См. *Главу 11 – Рабочий тест*.
- 2) При необходимости аппарат можно подключить к системе вызова медперсонала. См. *Приложение С – Установка и тестирование для информации*.

- 3) При необходимости подключите к аппарату источник кислорода. Если аппарат подключен к источнику кислорода низкого давления, выберите опцию «**Источник O₂ низкого давления**» на передней панели. См. Приложение С – Установка и тестирование для большей информации.

ОПАСНОСТЬ!

Концентрация вдыхаемого кислорода (FIO₂) – Если у пациента непостоянная частота дыхания, значение минутной вентиляции колеблется. Если необходима точная концентрация вдыхаемого кислорода (FIO₂), рекомендуется использовать анализатор кислорода с тревогами.

- 4) Подключите контур пациента.⁴⁷ Подключение контура и клапана выдоха нужно производить таким образом, чтобы проксимальные сенсорные линии тройника пациента были направлены вверх (см. рисунок).



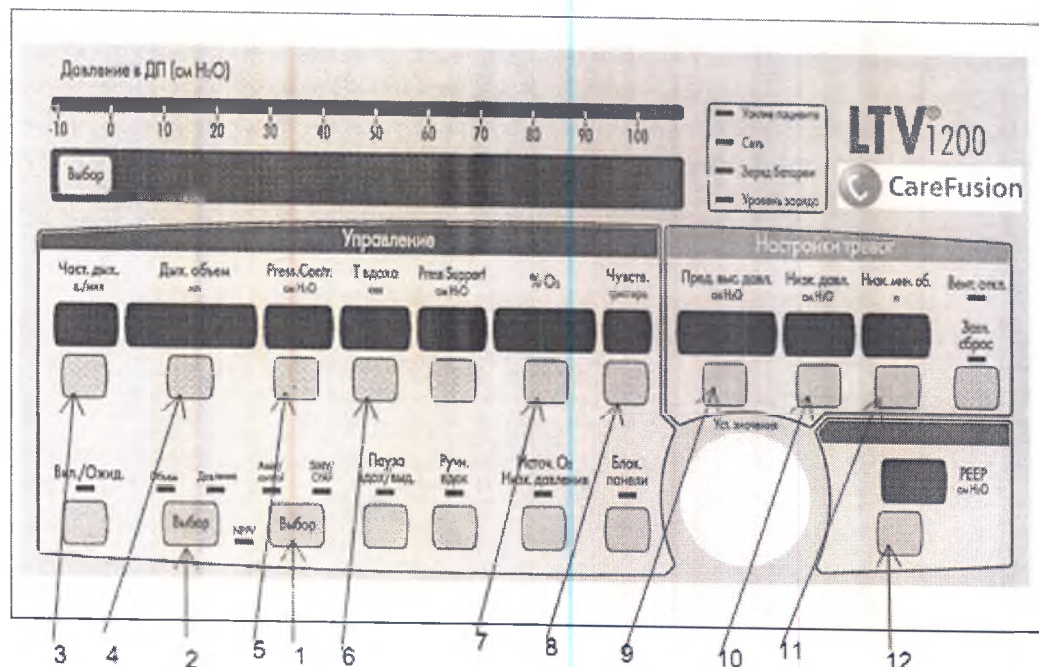
- 5) Выберите режим вентиляции и установите нужные настройки Меню расширенных функций.
- 6) С помощью регуляторов передней панели установите режим и параметры вентиляции (подробно об установке режимов вентиляции см. дальше).

⁴⁷ Контур пациента для аппарата LTV соответствует Спецификации ASTM F 1246.

Установка режима Control/Принудительной вентиляции

Установите необходимые расширенные функции и после этого:

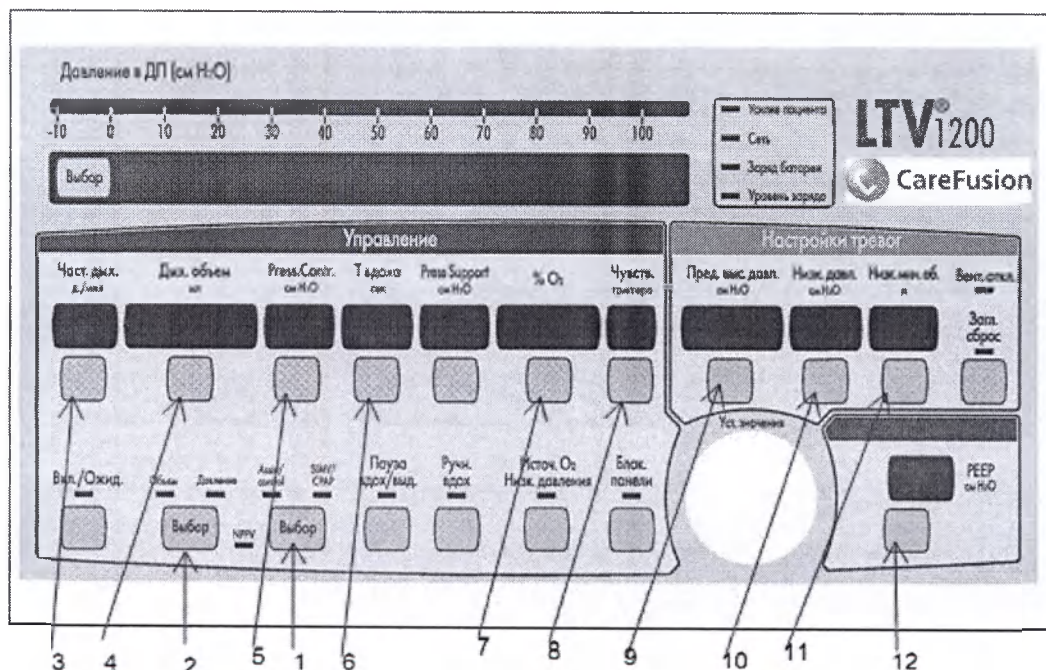
- 1) Нажмите кнопку выбора режимов дважды для выбора между Assist / Control и SIMV / CPAP. Выберите режим Assist / Control (см. стр. 6-1).
- 2) Нажмите кнопку выбора между вентиляцией по объему **Объем** и по давлению **Давление**. Выберите нужную вам настройку.
- 3) Установите частоту дыхания.
- 4) Если вы выбрали вентиляцию по объему (Объем), установите дыхательный объем. Рассчитанный пиковый поток V_{calc} отображается на дисплее во время изменения дыхательного объема.
- 5) Если вы выбрали вентиляцию по давлению (Давление), установите значение Pressure Control.
- 6) Установите время вдоха (Т вдоха). Рассчитанный пиковый поток V_{calc} отображается на дисплее во время изменения времени вдоха. V_{calc} применим только к вентиляции по объему.
- 7) Установите концентрацию кислорода O_2 %.
- 8) Отключите чувствительность триггера, установив ее на "- -".
- 9) Установите верхний предел давления.
- 10) Установите значение тревоги низкого давления.
- 11) Установите тревогу низкого минутного объема.
- 12) Установите давление РЕЕР (ПДКВ).



Установка режима Assist / Control

Установите необходимые расширенные функции и после этого:

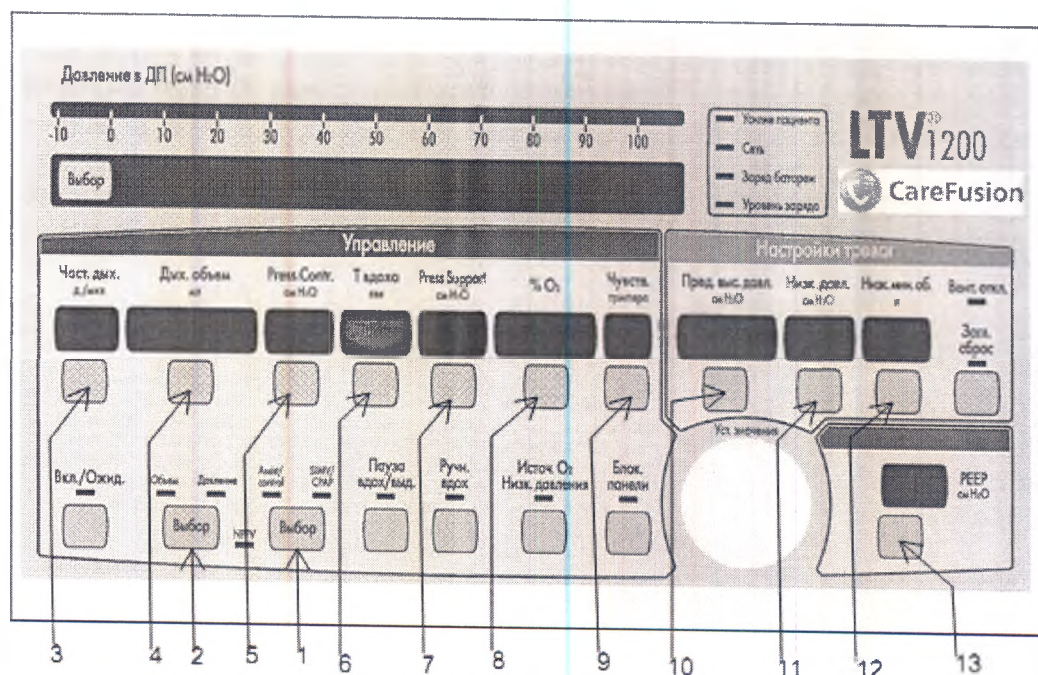
- 1) Нажмите кнопку выбора режимов дважды для выбора между Assist / Control и SIMV / CPAP. Выберите режим Assist / Control (см. стр. 6-1).
- 2) Нажмите кнопку выбора между вентиляцией по объему Объем и по давлению Давление. Выберите нужную вам настройку.
- 3) Установите частоту дыхания.
- 4) Если вы выбрали вентиляцию по объему (Объем), установите дыхательный объем. Рассчитанный пиковый поток Vcalc отображается на дисплее во время изменения дыхательного объема.
- 5) Если вы выбрали вентиляцию по давлению (Давление), установите значение Pressure Control.
- 6) Установите время вдоха (Т вдоха). Рассчитанный пиковый поток Vcalc отображается на дисплее во время изменения времени вдоха. Vcalc применим только к вентиляции по объему.
- 7) Установите концентрацию кислорода O₂ %.
- 8) Установите чувствительность триггера на значение от 1 до 9.
- 9) Установите верхний предел давления.
- 10) Установите значение тревоги низкого давления.
- 11) Установите тревогу низкого минутного объема.
- 12) Установите давление РЕЕР (ПДКВ).



Установка режима SIMV

Установите необходимые расширенные функции и после этого:

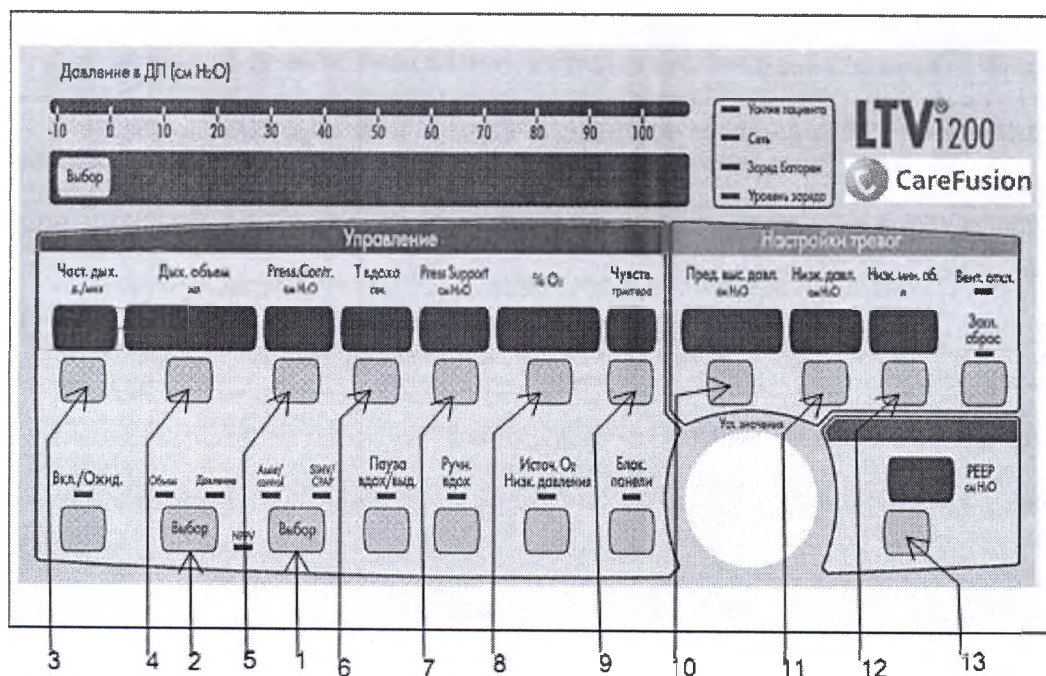
- 1) Нажмите кнопку выбора режимов дважды для выбора между Assist / Control и SIMV / CPAP. Выберите режим SIMV / CPAP (см. стр. 6-1).
- 2) Нажмите кнопку выбора между вентиляцией по объему Объем и по давлению Давление. Выберите нужную вам настройку.
- 3) Установите частоту дыхания.
- 4) Если вы выбрали вентиляцию по объему, установите дыхательный объем. Рассчитанный пиковый поток Vcalc отображается на дисплее во время изменения дыхательного объема.
- 5) Если вы выбрали вентиляцию по давлению, установите значение Pressure Control.
- 6) Установите время вдоха (Т вдоха). Рассчитанный пиковый поток Vcalc отображается на дисплее во время изменения времени вдоха. Vcalc применим только к вентиляции по объему.
- 7) Если необходимо, установите поддержку давлением Pressure Support.
- 8) Установите концентрацию кислорода O₂ %.
- 9) Установите чувствительность триггера на значение от 1 до 9.
- 10) Установите верхний предел давления.
- 11) Установите значение тревоги низкого давления.
- 12) Установите тревогу низкого минутного объема.
- 13) Установите давление РЕЕР (ПДКВ).



Установка режима CPAP

Установите необходимые расширенные функции и после этого:

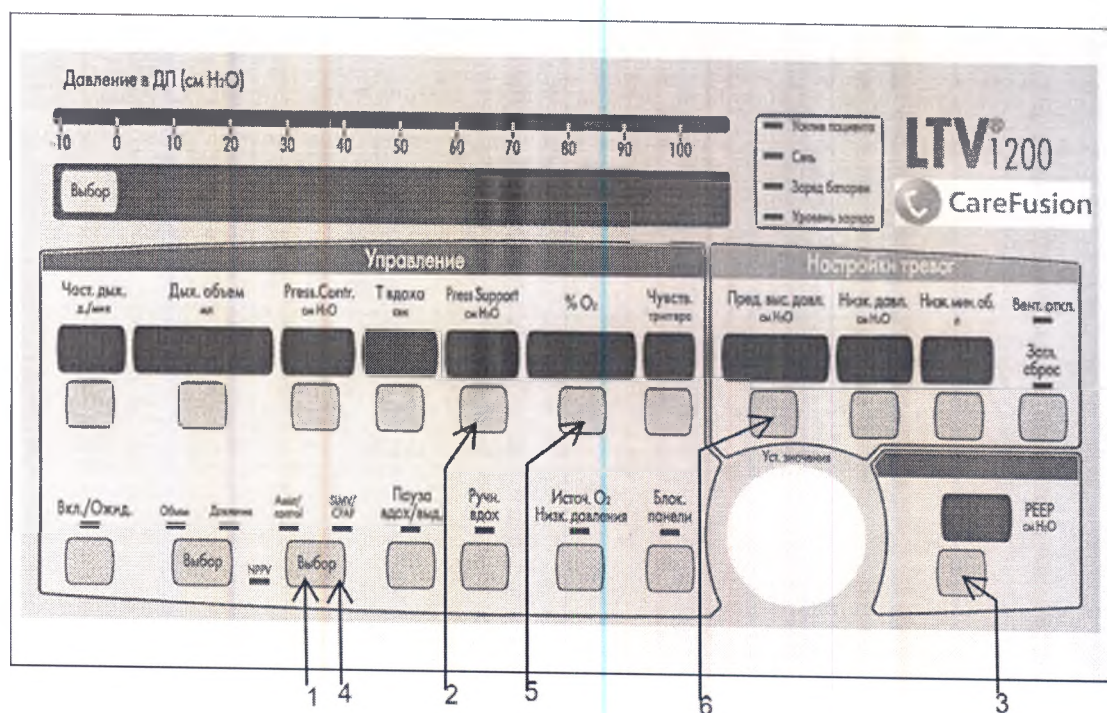
- 1) Нажмите кнопку выбора режимов (Выбор) дважды для выбора между Assist / Control и SIMV / CPAP. Выберите режим SIMV / CPAP (см. стр. 6-1).
- 2) Нажмите кнопку выбора между вентиляцией по объему **Объем** и по давлению **Давление для вентиляции апноэ**. Выберите нужную вам настройку.
- 3) Отключите частоту дыхания, установив ее на "- -".
- 4) Если вы выбрали вентиляцию по объему (Объем), установите дыхательный объем **для вентиляции апноэ**. Рассчитанный пиковый поток **Vcalc** отображается на дисплее во время изменения дыхательного объема.
- 5) Если вы выбрали вентиляцию по давлению, установите значение Pressure Control **для вентиляции апноэ** (не доступно на LTV 900).
- 6) Установите время вдоха (Т вдоха) **для вентиляции апноэ**. Рассчитанный пиковый поток **Vcalc** отображается на дисплее во время изменения времени вдоха. **Vcalc** применим только к вентиляции по объему.
- 7) Если необходимо, установите поддержку давлением Pressure Support.
- 8) Установите концентрацию кислорода O2 %.
- 9) Установите чувствительность триггера на значение от 1 до 9.
- 10) Установите верхний предел давления.
- 11) Установите значение тревоги низкого давления **для вентиляции апноэ**.
- 12) Установите тревогу низкого минутного объема.
- 13) Установите PEEP (ПДКВ).



Установка режима NPPV

Установите необходимые расширенные функции и после этого:

- 1) Нажимайте на кнопку **Assist/Control, SIMV/CPAP, NPPV** пока не будет подсвечен индикатор **NPPV**. Нажмите снова для подтверждения выбора. Индикатор **NPPV** продолжит мигать, ожидая ввода настроек. На дисплее появится надпись **УСТ IPAP**. Подсвечен индикатор настройки **Pressure Support**. Остальные индикаторы затемнены.
- 2) С помощью поворотного регулятора установите значение **IPAP** (показывается на сегментном индикаторе Pressure Support). Для подтверждения выбора нажмите кнопку **Pressure Support**. На дисплее появится надпись **УСТ EPAP**. Подсвечен индикатор настройки PEEP, остальные индикаторы затемнены.
- 3) С помощью поворотного регулятора установите значение **EPAP** (показано на сегментном индикаторе). Для подтверждения выбора нажмите кнопку **PEEP**.
- 4) Нажатие кнопки PEEP также подтверждает начало вентиляции в режиме NPPV. Индикатор перестает мигать и горит постоянно.
- 5) Установите концентрацию O_2 .
- 6) Установите верхний предел давления (тревогу высокого давления).



Как выключить аппарат

- 1) Отключите пациента от аппарата.
- 2) Нажмите и удерживайте кнопку **Вкл. / ожид.** в течение 3 секунд. Аппарат прекращает работу, включается звуковая тревога, и загорается индикатор **Вент. откл.**
- 3) Отключите тревогу с помощью кнопки «Заглушение/сброс».
- 4) Должен прозвучать короткий подтверждающий сигнал.
- 5) Если аппарат подключен к сети, он продолжает заряжать внутреннюю батарею.

ВАЖНО!

Индикатор **Вент. откл./Не работает (INOP)** будет продолжать гореть минимум 5 минут. Это не влияет на срок работы батареи.

Проверочный лист для аппарата ИВЛ LTV®

Пациент (имя):		Лечащий врач:		Дата:	
Регуляторы: (Впишите значение (х.х), или подтвердите (X))				Проверка	
Вентиляция по объему	- или -	Вентиляция по давл.	Проведена (кем):	Дата:	
Assist/Control:	- или -	SIMV			
CPAP:	- или -	NPPV:			
Частота дыхания:		л/мин.			
Дыхательный объем:		мл			
Pressure Control		смH ₂ O			
Время вдоха:		сек.			
Pressure Support:		смH ₂ O			
Выс. давление O ₂ %:		FIO ₂			
Низ. давление O ₂ %:		л/мин.			
Чувствит. триггера:		л/мин.			
Тревоги: (Впишите значение (х.х), или подтвердите (X))				Проверка	
Высокое давление:		смH ₂ O	Проведена (кем):	Дата:	
Низкое давление:		смH ₂ O			
Низкий мин. объем:		л			
Расширенные функции/Тревоги:				Проверка	
Интервал апноэ:		Сек.	Проведена (кем):	Дата:	
Отсрочка тревоги выс. давления:	Да	- или -	НЕТ		
Тревога низкого пикового давления:	Для всех дыханий	- или -	Только VC/PC		
Тревога низкого РЕЕР:	Н. РЕЕР ОТКЛ	- или -	смH ₂ O		
Тревога высокого РЕЕР:	В. РЕЕР ОТКЛ	- или -	смH ₂ O		
Тревога высокой ЧДД:	В. f ОТКЛ	- или -	дых/мин		
Расширенные функции/Аппарат:				Проверка	
Ускорение потока:		(1- 9)	Проведена (кем):	Дата:	
Чувствительность к выдоху по потоку:		10-40% от пикового потока			
Чувств. к выдоху по времени для Pressure Support		сек.			
Чувств. к выдоху по потоку для Pressure Control	ДА	- или -	НЕТ		
Компенсация утечки:	ВКЛ.	- или -	ВЫКЛ.		

Глава 13 - ОЧИСТКА, ДЕЗИНФЕКЦИЯ, СТЕРИЛИЗАЦИЯ

Очистка аппарата

Все внешние поверхности аппарата должны очищаться до и после каждого пациента, а также по необходимости. Используйте только очищающие вещества, одобренные CareFusion Inc/ (Pulmonetic Systems, Inc).

Для очистки аппарата:

- 1) Протрите внешние поверхности аппарата чистой влажной тряпкой. Рекомендуется использовать антибактериальный моющий раствор. Убедитесь, что после протирания на аппарате не было остатков моющего вещества.

ВНИМАНИЕ!

Стерилизация аппарата – Во избежание невозможного повреждения аппарата LTV не пытайтесь его стерилизовать.

Чистящие средства – Во избежание повреждения пластиковых деталей аппарата и передней панели не используйте чистящие средства, содержащие нашатырь и другие хлориды, глутаральдегид более 2%, фенолы или абразивные вещества.

Погружение аппарата - Не погружайте аппарат в жидкости.

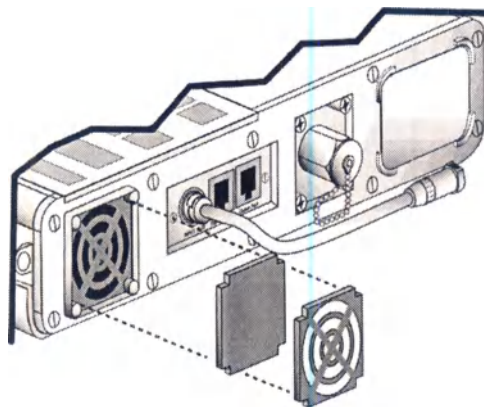
Очистка клапана выдоха – Не лейте и не распыляйте жидкие очистители на клапан выдоха.

Очистка передней панели – Не лейте и не распыляйте жидкие очистители на переднюю панель.

Очистка/замена фильтра охлаждающего вентилятора

Для очистки или замены фильтра:

- 1) С помощью небольшой отвертки снимите решетку фильтра.
- 2) Достаньте фильтр, слегка сжав его пальцами и потянув на себя.



ВАЖНО!

Если вы случайно заденете лопасти вентилятора во время снятия фильтра, сработает тревога **АППАРАТНЫЙ СБОЙ**. Это нормально. Отключите тревогу с помощью кнопки «Заглушение/Сброс».

- 3) Аккуратно промойте фильтр в растворе теплой воды и щадящего моющего средства.
- 4) Тщательно сполосните фильтр в теплой воде.
- 5) Осмотрите фильтр на предмет повреждений и изношенности (при необходимости замените новым), дайте ему высохнуть и только потом установите обратно.
- 6) Вставьте фильтр на место.
- 7) Установите решетку в гнездо, нажав на нее до щелчка.

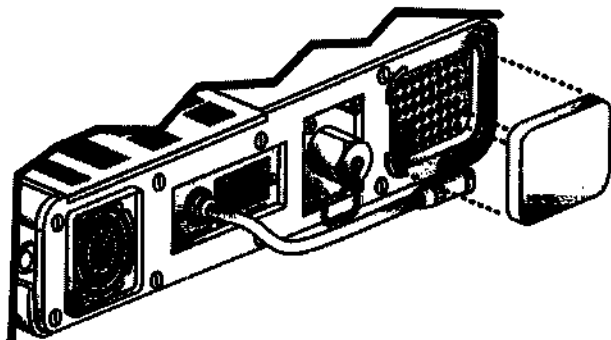
ВНИМАНИЕ!

Мокрые или влажные фильтры – Установка влажных или мокрых фильтров может повредить аппарат.

Очистка/замена входного воздушного фильтра

Для очистки или замены фильтра:

- 1) Слегка сдавите фильтр пальцами и достаньте его из гнезда.



- 2) Аккуратно промойте фильтр в растворе теплой воды и щадящего моющего средства.
- 3) Тщательно сполосните фильтр в теплой воде.
- 4) Осмотрите фильтр на предмет повреждений и изношенности (при необходимости замените новым), дайте ему высохнуть и только потом установите обратно.
- 5) Вставьте фильтр на место.

ВНИМАНИЕ!

Мокрые или влажные фильтры – Установка влажных или мокрых фильтров может повредить аппарат.

Очистка/замена входного фильтра O₂

Входной фильтр O₂ необходимо очищать и менять по мере загрязнения или изнашивания для правильной работы аппарата

ВНИМАНИЕ!

Загрязнение источника подачи кислорода - На точность подачи кислорода аппаратами LTV® могут отрицательно повлиять чужеродные тела, попадающие в систему подачи. Во избежание попадания таких частиц в аппарат убедитесь, что система подачи кислорода правильно подключена, очищена и имеет необходимые фильтры⁴⁸. Следите, чтобы заглушка на входной порт O₂ всегда была вставлена в порт, если аппарат не подключен к источнику подачи кислорода.

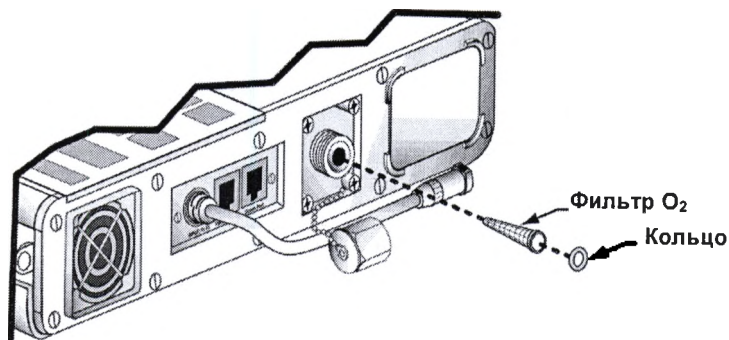
Чтобы очистить или заменить входной фильтр O₂:

- 1) Если используется источник O₂ высокого давления, отсоедините линию подачи O₂ высокого давления от кислородного блока на левой панели аппарата.
- 2) Если используется источник O₂ низкого давления, отсоедините линию подачи O₂ низкого давления от адаптера O₂ низкого давления. Отвинтите и достаньте адаптер из кислородного блока на левой панели аппарата.



* В дополнение к установленному в аппарат внутреннему кислородному фильтру, кат. № 14313, CareFusion Inc. предлагает внешний встраиваемый кислородный фильтр (кат. № 14470).

- 3) Используя приспособление с заостренным концом (зубочистку), осторожно достаньте резиновое уплотнительное кольцо из порта O₂. **ОСТОРОЖНО:** Не повредите кольцо! Наклоните аппарат, чтобы входной фильтр осторожно выскользнул из порта O₂.



- 4) Промойте фильтр теплой водой, используя щадящее моющее средство и щетку с мягкой щетиной. Тщательно промойте фильтр, чтобы удалить остатки средства. Просушите фильтр до конца, прежде чем помещать его обратно.
- 5) Проверьте фильтр на наличие повреждений. Если он поврежден, деформирован или не подлежит очистке, замените его новым входным фильтром O₂ (кат. № 14313) и установите новое кольцо (кат. № 10609).
- 6) Поместите фильтр обратно в порт O₂. Аккуратно наденьте кольцо так, чтобы оно полностью находилось под удерживающей кромкой внутри порта O₂.
- 7) Подключите линию подачи O₂ высокого давления или адаптер и линию O₂ низкого давления.

ВНИМАНИЕ!

Мокрые или влажные фильтры – Установка влажных или мокрых фильтров может повредить аппарат.

Очистка клапана выдоха и многоразового контура пациента

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Контур пациента – Контуры пациента производства CareFusion Inc. (Pulmonetic Systems) с клапаном выдоха и водолушками поставляются в очищенном, но не стерильном состоянии.

Чувствительность к ультрафиолетовому излучению – Материал, используемый в многоразовых контурах пациента не стабилен к ультрафиолету. Избегайте контакта материала с УФ-лучами.

ВНИМАНИЕ!

Проксимальные сенсорные линии – Не вынимайте линии из тройника пациента!

Уход за клапаном выдоха – С клапаном выдоха необходимо обращаться бережно.

- При работе и очистке внимательно следите за его состоянием.
- Не вводите в клапан посторонние предметы.
- Сушка клапана производится струей воздуха высокого давления.

Уход за бактериальными фильтрами – При использовании бактериальных фильтров следуйте указаниям производителя.

ВНИМАНИЕ!

Очистка водолушек – Не используйте препарат KlenZyme для очистки водолушек CareFusion (Pulmonetic). Это приведет к разрушению материала.

Многоразовые компоненты контура пациента – Во избежание изнашивания многоразовых компонентов контура не превышайте параметры эксплуатации, перечисленные ниже:

- 50 циклов очистки или 1 год (что наступит быстрее)

Паровое автоклавирование:

- Давление 20 PSIG • Время: 6 минут • Температура: 135°C

Жидкая стерилизация:

НЕ применяйте перечисленные ниже вещества и растворы для очистки, стерилизации или дезинфекции контура пациента:

- | | |
|--|------------------------------|
| • Кетон | • Хлорсодержащие растворы |
| • Фенол (>5%) | • Хлорированные углеводороды |
| • Неорганические кислоты | • Ароматические углеводороды |
| • Формальдегид | • Гипохлорит |
| • Жидкие стерилизаны,
содержащие глутаральдегид более
2% | |

Пастеризация:

- 30 мин. в моющем средстве и теплой воде и 30-минутный цикл в горячей воде при температуре 74°C.

- Сушка в стерильном сушильнике не более 1 часа или при температуре 59°C.

Газ (ЕТО, оксид этилена):

- Температура: не более 55°C

Уход за клапаном выдоха – С клапаном выдоха необходимо обращаться бережно.

- При работе и очистке внимательно следите за его состоянием.
- Не вводите в клапан посторонние предметы.
- Сушка клапана производится струей воздуха высокого давления.

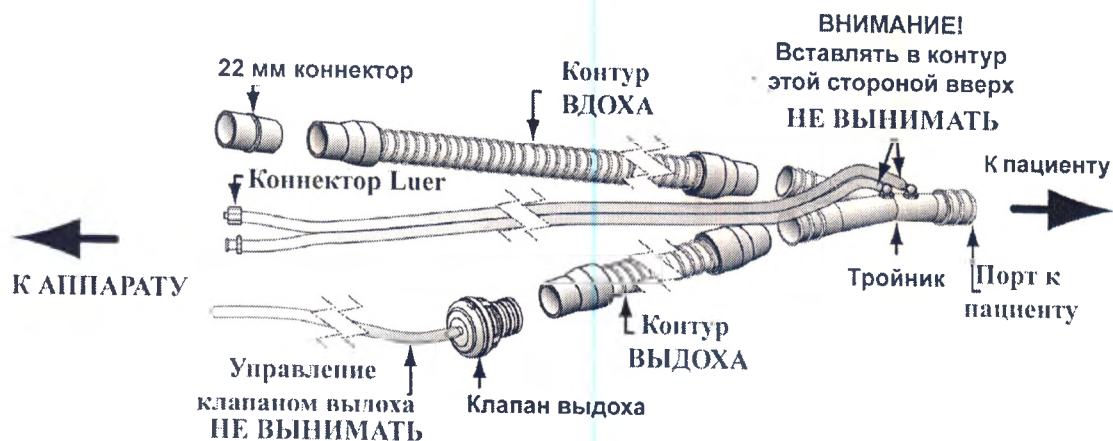
Порты дифференциального давления – Для очистки портов дифференциального давления необходима направленная струя воздуха низкого давления менее 10 л/мин.

Очистка клапана выдоха – Не лейте и не распыляйте жидкие очистители на клапан выдоха.

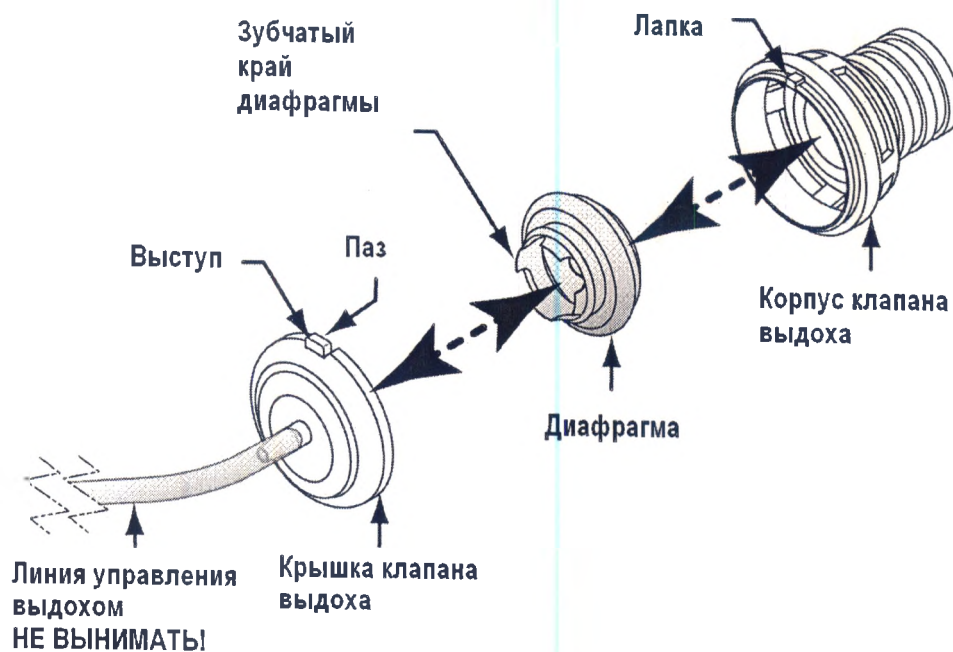
Тройник пациента – После очистки установите тройник пациента в контур так, чтобы проксимальные сенсорные линии были направлены вверх.

Для стерилизации и очистки контур пациента со всеми принадлежностями необходимо отсоединить от аппарата:

- 1) Отсоедините контур от аппарата.
- 2) Отсоедините различные части и аксессуары контура.



- 3) Разберите клапан выдоха, слегка нажав на небольшой выступ над пазом крышки клапана, чтобы отсоединить крышку от тела клапана. Открыв клапан, достаньте диафрагму.



Чтобы очистить клапан выдоха, сенсорные линии, тройник и многоразовый контур пациента:

- 1) Удалите посторонние частицы и мойте минимум 10 минут, используя одно из перечисленных моющих растворов, подогретых до 35°C - 65.5°C:
 - Мягкое моющее вещество, раствор 50% воды / 50% винного уксуса или жидкий очиститель (например, KlenZyme® или другой ферментный очиститель).

Ультразвуковая очистка не рекомендуется.

- 2) Ополаскивайте аксессуары водой в течение 2 минут и просушите их с помощью потока воздуха низкого давления (менее 10 л/мин), чтобы удалить остатки воды.

Для очистки водоловушек (если они используются), используйте мягкое моющее средство, ополосните и просушите низким потоком воздуха. Не используйте KlenZyme®.

Чтобы провести высокоуровневую дезинфекцию клапана выдоха, сенсорных линий, тройника и многоразового контура пациента:

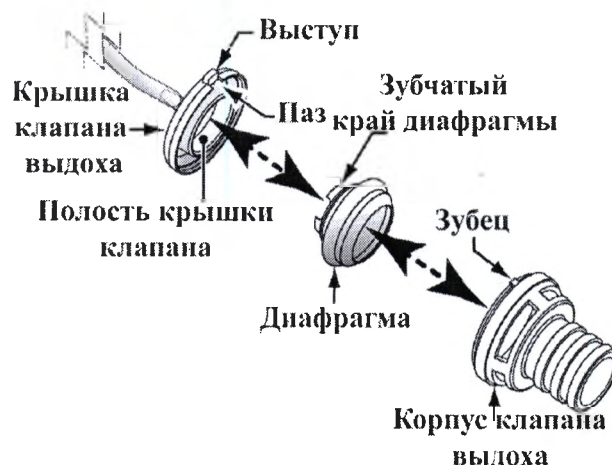
- 1) Удалите посторонние частицы и мойте раствором глутаральдегида (например, Cidex 2%) 20 минут.
- 2) Ополаскивайте аксессуары водой в течение 2 минут и просушите их с помощью потока воздуха низкого давления (менее 10 л/мин), чтобы удалить остатки воды.

Стерилизация:

Стерилизация должна производиться согласно установленному в лечебном учреждении порядку.

Чтобы собрать клапан выдоха и контур:

- 1) Вставьте зазубренную часть диафрагмы в соответствующую часть внутри крышки клапана.



ВНИМАНИЕ!

Сборка клапана – Если при сборке диафрагма вставлена в клапан обратной стороной, это может привести к неправильной работе аппарата. Убедитесь, что диафрагма вставлена зазубренной стороной в соответствующую полость внутри крышки клапана.

- 2) Совместите зубец на теле клапана с прорезью на крышке клапана и нажмите до щелчка.

ВАЖНО!

При соединении клапана с крышкой не сместите диафрагму!

- 3) Осмотрите компоненты контура, клапана выдоха и водоповушки на предмет повреждений и износа. Замените поврежденные или изношенные части. Соберите контур.
- 4) Подключите управляющую линию клапана выдоха, сенсорные линии и инспираторную ветвь контура к соответствующим портам на аппарате (См. *Контур пациента – Инструкции по сборке в Приложении С – Установка и тестирование*).
- 5) Проведите тестирование контура на утечку.



ОПАСНОСТЬ!

Тестирование контура на утечку – Перед работой с пациентом обязательно протестируйте контур со всеми аксессуарами на утечку. В противном случае это может привести к неправильной вентиляции и возможному вреду для пациента. См. *Тест на утечку в контуре – Глава 11 – Рабочий тест*.

Глава 14 - ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ И БАТАРЕЯ

Аппарат ИВЛ серии LTV® работает от постоянного тока (11-15 VDC), подаваемого через адаптер переменного тока, внешней батареи, внешнего источника постоянного тока или - небольшие промежутки времени - от внутренней батареи.

- Если аппарат подключен к подходящему источнику питания, внутренняя батарея постоянно заряжается и достигает практически полного заряда (90%) через 8 часов.
- Если заряд внутренней батареи полностью истощился, аппарат отключится. В таком состоянии батарея может через несколько секунд немного подзарядиться и снова запустить аппарат на несколько секунд/минут. Это может повторяться несколько раз, в зависимости от состояния батареи.

ВАЖНО!

Индикатор «Уровень заряда» имеет зеленый цвет, когда батарея заряжена полностью. Если индикатор красный, мигает оранжевым светом более 1 часа или не показывает состояние полного заряда после 24 часов работы, батарея неисправна и ее необходимо заменить. Незамедлительно свяжитесь с сервисным центром.

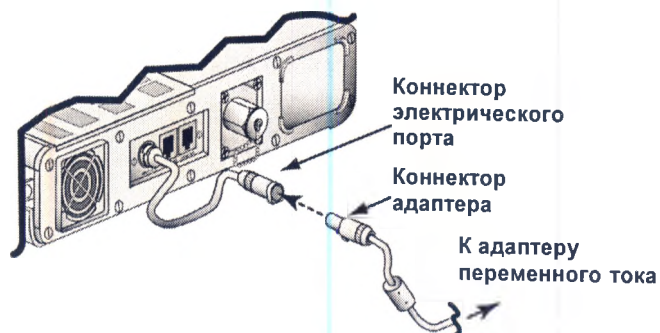
Использование внутренней батареи: Внутреннюю батарею можно использовать на короткий промежуток времени во время смены внешнего источника питания, в экстренных ситуациях или во время краткосрочных перевозок. Продолжительность работы аппарата от внутренней батареи зависит от многих факторов, таких как установки, уровень заряда, состояние батареи. Использование внутренней батареи для регулярной работы не рекомендуется.

Использование адаптера переменного тока

Для работы с адаптером переменного тока CareFusion Inc.⁴⁹

- 1) Вставьте коннектор адаптера в коннектор электрического порта.

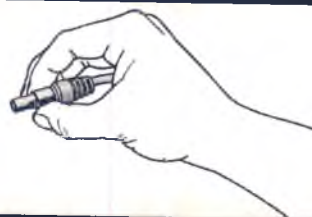
Подключение адаптера



- 2) Подключите нужный сетевой шнур⁵⁰ (110V или 220V) к адаптеру переменного тока.
- 3) Подключите сетевой шнур к источнику питания. Убедитесь, что индикатор «Сеть» горит оранжевым или зеленым.

ВНИМАНИЕ!

Защелка коннектора сетевого шнура – Во избежание повреждения вентилятора или коннектора сетевого шнура всегда нажимайте на кнопку крепления (защелку) на коннекторе перед тем, как отсоединить шнур.



Когда аппарат подключен к сети, батарея постоянно заряжается.

⁴⁹ Каталожный номер адаптера переменного тока 10537

⁵⁰ Кат. номер сетевого шнура 10536 или 17527-001.

Использование внешней батареи

CareFusion (Pulmonetic Systems) предлагает в качестве опции использование внешней батареи⁵¹, соединительного шнура⁵² и зарядного устройства⁵³. Комплект большой внешней батареи включает в себя высок емкую батарею, твердый корпус, предохранитель и шнур, снабженный коннектором с защелкой. Комплект малой внешней батареи включает в себя батарею средней емкости, мягкую сумку и шнур с предохранителем и коннектором с защелкой.

ВНИМАНИЕ!

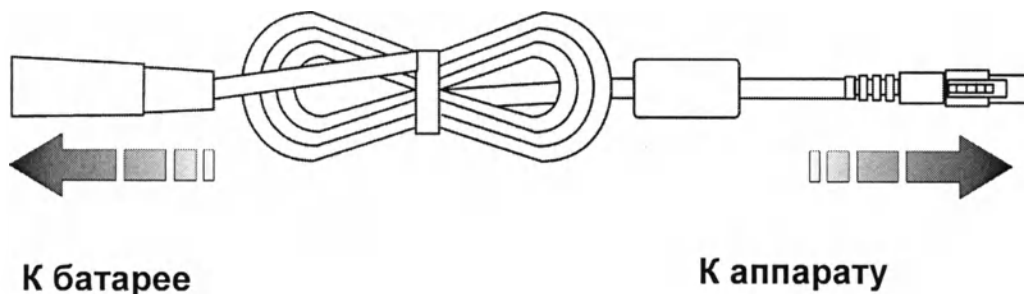
Комплект внешней батареи – Устройство внешних батарей должно подключаться к аппарату LTV с помощью специального шнура Pulmonetic (Кат. № 10802). Этот шнур имеет все характеристики, необходимые для безопасной работы аппарата.

Защелка коннектора сетевого шнура – Во избежание повреждения вентилятора или коннектора сетевого шнура всегда нажимайте на кнопку крепления (защелку) на коннекторе перед тем, как отсоединить шнур.



Для работы от внешней батареи:

- 1) Вставьте коннектор шнура в порт на твердом корпусе или мягкой сумке батареи.



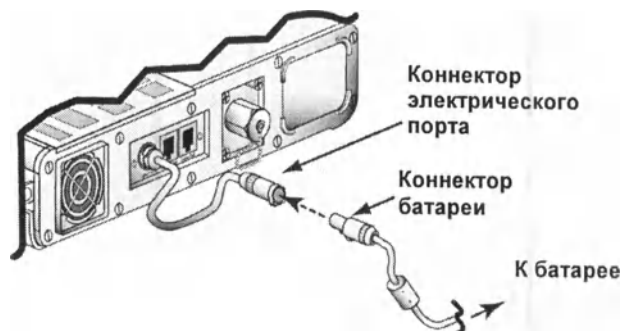
⁵¹ Внешняя батарея кат. № 10787 и корпус кат. № 10790.

⁵² Шнур для внешней батареи кат. № 10802.

⁵³ Зарядное устройство для внешней батареи кат. № 10801.

- 2) Подключите коннектор внешней батареи к коннектору электрического порта аппарата. Индикатор «Сеть» должен гореть зеленым или оранжевым цветом.

Подключение внешней батареи



Во время того, как аппарат подключен к внешней батарее, происходит постоянная зарядка внутренней батареи.

ВАЖНО!

Внешнюю батарею можно заряжать только с помощью специального зарядного устройства для внешней батареи производства CareFusion (Pulmonetic Systems). Для этого необходимо отключить батарею от аппарата и подключить ее к зарядному устройству. Полная зарядка батареи происходит в течение 8 часов. Смотрите инструкцию к зарядному устройству, чтобы привести ваше зарядное устройство в соответствие с напряжением и частотой сети переменного тока.

Внешняя батарея является герметичной свинцово-кислотной батареей. В некоторых странах законодательство предписывает утилизировать такие батареи с помощью особого цикла переработки. Обратитесь в соответствующие инстанции для того, чтобы получить информацию по утилизации данной батареи.

Подробную информацию по работе с комплектом внешней батареи вы найдете в *Руководстве по эксплуатации комплекта внешней батареи для аппарата ИВЛ серии LTV*.⁵⁴

Работа от внешней батареи может производиться в любом положении, однако необходимо надежно установить батарею в стабильной позиции рядом с аппаратом. Следите, чтобы на проходах, а также на пути возможного передвижения мобильного оборудования не было проводов – закрепите их на неподвижных частях, например, на стойке аппарата или поручне кровати. Информацию о безопасности работы с внешней батареей, а также инструкции по устранению неисправностей вы также найдете в *Руководстве по эксплуатации комплекта внешней батареи для аппарата ИВЛ серии LTV (кат. № 10890)*.

⁵⁴ Руководство по эксплуатации комплекта внешней батареи для аппарата ИВЛ серии LTV кат. № 10890.

Использование автомобильного прикуривателя

В качестве опции для работы в транспортных условиях также предлагается адаптер для автомобильного прикуривателя⁵⁵. Он предназначен для работы от прикуривателя с напряжением 12 Вольт или дополнительной розетки с силой тока не менее 20 А.

- В более новых транспортных средствах обычно имеются дополнительные розетки с более низким контактным сопротивлением и большей силой тока, чем у прикуривателя. Если в транспортном средстве имеется такой порт, предпочтительнее использовать его, а не прикуриватель.
- Не рекомендуется использовать установленные третьей стороной электрические порты типа автомобильного прикуривателя (например, на корпусе батареи или инвалидной коляске).

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Перед использованием автомобильного прикуривателя или розеток – УБЕДИТЕСЬ, что внутренняя батарея аппарата LTV® находится в рабочем состоянии и полностью заряжена.

Неисправности прикуривателя, розеток, электрических соединений (батареи, системы подзарядки), использование автомобильных электроприборов (кондиционер, свет высокого напряжения, высокомоощное аудиооборудование и т. д.) могут привести к подаче недостаточного для работы аппарата напряжения. Если это произойдет, активируется тревога **НЕТ ПИТАНИЯ**, и аппарат переключится на работу от внутренней батареи.

⁵⁵ Адаптер для автомобильного прикуривателя кат. # 10703.

Меры предосторожности при работе от 12 В

ВНИМАНИЕ!

Автомобильный прикуриватель и розетки – Прикуриватель и розетки в автомобиле обычно имеют центральный положительный контакт и отрицательный корпус. Подключение аппарата к источнику питания с неправильными контактами может «выбить» предохранитель адаптера и повредить адаптер или аппарат.

Сила тока автомобильного прикуривателя - При включении прибора в прикуриватель с неправильной силой тока (менее 20 А) может сработать автомобильный предохранитель, что прекратит работу аппарата и других электроприборов автомобиля.

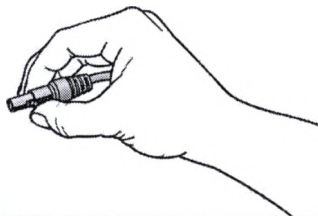
Адаптер для автомобильного прикуривателя – Нельзя, чтобы аппарат был подключен к прикуривателю во время работы стартера автомобиля. Это может повредить аппарат.

Штекер адаптера для прикуривателя – Вынимайте штекер адаптера из прикуривателя с осторожностью – он может быть горячим.

Напряжение в прикуривателе – В зависимости от состояния аккумулятора автомобиля: двигатель заглушен, заводится или работает - в прикуривателе может создаваться различное напряжение (в некоторых автомобилях прикуриватель работает только при включенном двигателе). Проверьте, какой источник питания использует аппарат по индикатору внешнего питания **СЕТЬ**.

ВНИМАНИЕ!

Защелка коннектора сетевого шнура – Во избежание повреждения вентилятора или коннектора сетевого шнура всегда нажимайте на кнопку крепления (защелку) на коннекторе перед тем, как отсоединить шнур.



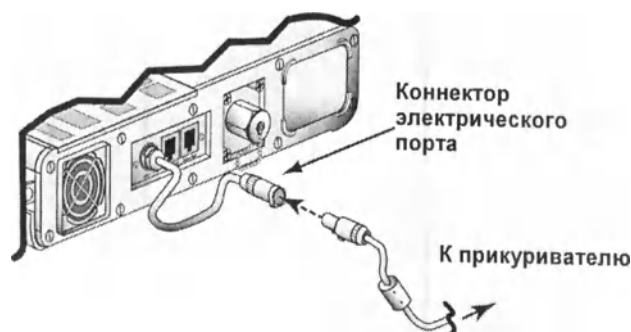
Для работы от автомобильного прикуривателя:

- 1) Заведите автомобиль, **НЕ подключая** аппарат к прикуривателю.
- 2) Вставьте адаптер в прикуриватель или розетку автомобиля и убедитесь, что индикатор внешнего питания «Сеть» горит зеленым.
 - **НЕ** используйте удлинительный шнур для постоянного тока для подключения аппарата к прикуривателю!



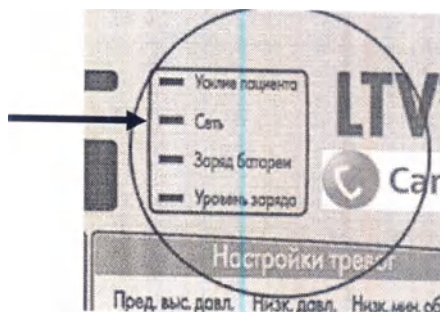
- 3) Вставьте адаптер прикуривателя в коннектор электрического порта.

Подключение к прикуривателю



- 4) Убедитесь, что **питание** аппарата идет от аккумулятора автомобиля через адаптер для прикуривателя.

- Аппарат работает от автомобильного аккумулятора, если индикатор «Сеть» горит зеленым.
- Если индикатор оранжевый или срабатывает тревога **НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**, это указывает на то, что напряжение внешнего источника недостаточное.
- Немедленно подключите аппарат к альтернативному источнику питания (сети или внешней батарее). НЕ подключайте аппарат к прикуривателю, пока не будет определена и устранена причина проблемы (неправильное подключение адаптера, неисправность аккумулятора или прикуривателя).



- Тревога «Потеря питания» указывает на то, что напряжение источника питания ниже допустимого и аппарат переходит на питание от внутренней батареи.
- Немедленно подключите аппарат к альтернативному источнику питания (сети или внешней батарее). НЕ подключайте аппарат к прикуривателю, пока не будет определена и устранена причина проблемы (неправильное подключение адаптера, неисправность аккумулятора или прикуривателя).

ВАЖНО!

В адаптере для автомобильного прикуривателя имеется предохранитель, который защищает аппарат от типичных для транспортных условий перепадов напряжения. Световой индикатор на адаптере горит зеленым, когда адаптер подключен к питанию и работает корректно. Если индикатор не горит, возможно, адаптер неправильно вставлен в гнездо или предохранитель перегорел. Проверьте подключение адаптера или замените предохранитель (см. *Главу 14 - Замена предохранителя адаптера*).

При работе от автомобильного прикуривателя внутренняя батарея постоянно заряжается.

Замена предохранителя адаптера

Для замены предохранителя:

- 1) Открутите рифленую гайку.
- 2) Снимите контакт, гайку, предохранитель и пружину, как показано ниже. Будьте осторожны: не потеряйте внутреннюю пружину, так как аппарат не сможет правильно работать без нее.
- 3) Вставьте пружину и новый предохранитель, как показано ниже.
- 4) Проверьте, чтобы фиксирующее кольцо было на месте.
- 5) Наденьте обратно контакт и закрутите гайку.



Источник бесперебойного питания (UPS)

Набор источника бесперебойного питания CareFusion (Pulmonetic) – это внешний перезаряжаемый источник прямого и резервного питания и для устройств Pulmonetic Systems. Он содержит:

- Конвертер AC/DC
- Зарядное устройство для аккумулятора резервной подпитки.
- Индикаторы питания и статуса заряда
- Звуковые и аудиотревоги на случай потери питания от сети.

Источник бесперебойного питания представляет собой источник производного от переменного постоянного тока с 12-вольтовой резервной батареей. Он может обеспечивать питание для аппарата ИВЛ и графического монитора. Для более подробной информации смотрите Руководство по эксплуатации источника бесперебойного питания, кат. № 14492.

Система автономного питания SprintPack

SprintPack™ - портативная перезаряжаемая система внешнего питания. Она совместима с внешними источниками питания LTV® и обладает следующими характеристиками:

- Две не требующие технического обслуживания высокотоковые перезаряжаемые литиево-ионные батареи HotSwap™ для автономной работы аппарата до 6 часов.
- Способность работать в качестве источника бесперебойного питания (UPS), когда система подключена к одобренному источнику питания и батареи полностью заряжены.

Дополнительная информация содержится в Инструкции по эксплуатации системы автономного питания SprintPack, KAT. №18415-001.

Уход за внутренней батареей

Внутренняя батарея аппарата LTV является герметичной свинцово-кислотной батареей.

Для обеспечения максимального срока службы батареи:

- Если аппарат находится на хранении, проводите полную зарядку батареи каждые 2 месяца. Заряжайте батарею, включив аппарат в сеть на 24 часа. Если по прошествии 24 часов индикатор «Заряд батареи» не горит зеленым или горит красным, немедленно свяжитесь с сервисной службой.
- Храните аппарат при температуре ниже 60°C.

ВНИМАНИЕ!

Температура хранения – Хранение аппарата ИВЛ LTV при температуре выше 60°C в течение длительного времени может повредить внутреннюю батарею и сократить срок ее заряда.

Использование внутренней батареи: Внутреннюю батарею можно использовать на короткий промежуток времени во время смены внешнего источника питания, в экстренных ситуациях или во время краткосрочных перевозок. Продолжительность работы аппарата от внутренней батареи зависит от многих факторов, таких как установки, уровень заряда, состояние батареи. Использование внутренней батареи для регулярной работы не рекомендуется.

Замена внутренней батареи

При необходимости внутренняя батарея аппарата LTV® 1200 может быть заменена сертифицированным инженером. Для замены батареи пользуйтесь инструкцией, поставляемой вместе с заменой батареей, кат. № 11636.

Утилизация батареи

Внутренняя батарея является герметичной свинцово-кислотной батареей. В некоторых странах законодательство предписывает утилизировать такие батареи с помощью особого цикла переработки. Обратитесь в соответствующие инстанции для того, чтобы получить информацию по утилизации данной батареи.

Глава 15 - УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этой главе описаны типовые неисправности аппарата ИВЛ LTV 1200 и возможные пути их устранения. Некоторые проблемы могут возникать из-за неправильной эксплуатации, и их можно решить, не прибегая к ремонту. Другие типы неисправностей могут потребовать ремонта, калибровки или замены деталей.

НЕ пытайтесь производить ремонт или заменять детали аппарата, если вы не авторизованы и не обучены компанией CareFusion (Pulmonetic Systems) для проведения сервисного обслуживания аппарата ИВЛ LTV®.

Эта глава разделена на 5 разделов:

Кнопки, дисплей и индикаторы (стр. 15-2)	Неисправности дисплея, индикаторов и регуляторов.
Работа аппарата (стр. 15-6).	Проблемы с поставляемым и мониторируемым давлением, объемом или РЕЕР, точностью измерения и чувствительностью триггера.
Электрическое питание и батарея (стр.15-15).	Проблемы с включением и выключением аппарата, работой от внешних источников питания, работой батареи. Тревога «Не работает».
Тревоги (стр. 15-17).	Повторное срабатывание тревог, срабатывание тревог
Отрицательный результат при прохождении рабочего теста (стр. 15-24).	Неисправности, определяемые во время Рабочего теста РАБОЧИЙ ТЕСТ .
Проблемы с тестовым легким (стр. 15-26).	Проблемы, возникающие при работе с тестовым легким.

Таблица организована следующим образом: симптом – возможные причины – диагностика – решение проблемы. Если вы не нашли нужных вам симптомов в одном разделе, поищите их в другом разделе или ищите сходные симптомы. Если проблемы, которая возникла у вас, нет в данной таблице, обращайтесь в сервисную службу.

Кнопки, дисплей и индикаторы

Некоторые симптомы, описанные в этой таблице, являются частью нормальной работы и не означают наличие неисправности. Они включены в таблицу для полноты картины.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
Мигает индикатор Pressure Control	Включена и срабатывает чувствительность к выдоху по потоку для Pressure Control - PC FLOW ЦИКЛ.	Обычно дыхание переходит в фазу выдоха, когда истекает время вдоха. Однако если включена чувствительность к выдоху по потоку для вентиляции с контролем по давлению (PC FLOW ЦИКЛ) (см. стр. 10-11), фаза выдоха начинается по достижении заданного % от пикового потока. Если переход к фазе выдоха происходит по потоку, а не по времени, мигает индикатор Pressure Control.
Мигает индикатор Pressure Support	Срабатывает чувствительность к выдоху по времени для Pressure Support - Т-ЦИКЛ	Дыхания с поддержкой давлением обычно переходят в фазу выдоха, когда поток спускается ниже заданного % от пикового потока. Переход к фазе выдоха также может осуществляться, если максимальное время вдоха достигается до того, как достигается заданный % от пикового потока. (См. стр. 10-10, 10-9) Если дыхание с поддержкой давлением циклируется по временному фактору, мигает индикатор Pres Support.
Мигает индикатор «Высокое давление»	Сработала тревога «Высокое давление»/ВЫС ДАВЛ	Индикатор «Высокое давление» мигает, если срабатывает тревога Высокое давление/ВЫС ДАВЛ . Одновременно на дисплее мигает сообщение о тревоге. Индикатор продолжит мигать даже после исчезновения состояния тревоги. (См. стр. 6-4).
Мигает индикатор «Низкое давление»	Сработала тревога «Низкое давление»/НИЗ ДАВЛ	Индикатор «Низкое давление» мигает, когда срабатывает тревога Низкое давление/ НИЗ ДАВЛ . Одновременно на дисплее мигает сообщение о тревоге. Индикатор продолжит мигать даже после исчезновения состояния тревоги. (См. стр. 6-12).
Мигает индикатор Низкий МО	Сработала тревога «Низкий минутный объем»/НИЗ МО	Индикатор мигает, указывая на наличие тревоги Низкий МО . На дисплее мигает сообщение о тревоге. Индикатор продолжит мигать даже после исчезновения состояния тревоги. (См. стр. 6-11).

Симптомы	Возможные причины	Что делать
Мигает индикатор O ₂ %	Сработала тревога низкого (НИЗ ДАВЛ O₂) или высокого (ВЫС ДАВЛ O₂) давления кислорода.	Индикатор O ₂ % мигает одновременно с сообщением НИЗ.ДАВЛ.O₂ или ВЫС.ДАВЛ.O₂ на дисплее, указывая на наличие тревоги низкой или высокой концентрации O ₂ . Индикатор продолжит мигать даже после исчезновения состояния тревоги. (См. стр. 9-13 или 9-20).
Мигает индикатор кнопки при установке значения.	Значение параметра ограничено.	Значение параметра может быть ограничено настройками других параметров. (См. стр. 5-5).
Индикатор или дисплей не подсвечиваются.	Внутренняя неисправность аппарата.	Проведите тест дисплея и индикаторов (см. стр. 11-4). Если какой-либо из индикаторов или дисплей не подсвечиваются, незамедлительно свяжитесь со службой сервиса.
Аппарат работает, а дисплей и индикаторы выключены.	Дисплей и индикаторы затемнены во время работы от внутренней батареи.	Для сохранения энергии во время работы от внутренней батареи большинство индикаторов отключено, если передняя панель не была задействована в течение 60 сек. Для включения индикаторов нажмите любую кнопку или поверните регулятор.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Проведите тест дисплея и индикаторов (см. стр. 11-4). Если какой-либо из индикаторов или дисплей не подсвечиваются, незамедлительно свяжитесь со службой сервиса.
Кнопка не работает. Поворотный регулятор не работает.	Регулятор не активен в выбранном режиме.	Если индикатор кнопки затемнен, кнопка не активна в выбранном режиме и ее нажатие не влияет на вентиляцию. (См. стр. 5-4, раздел <i>Сегментные индикаторы (окна) - яркость</i> .)
	Панель заблокирована.	Если панель заблокирована, при нажатии на кнопки на дисплее появляется надпись (БЛОК) . Для простого разблокирования нажмите кнопку Блокировка панели . В сложном режиме разблокирования нажмите и удерживайте кнопку Блокировка панели в течение 3 сек. (См. стр. 10-15 и 5-6).
	Кнопка не выбрана.	Прежде, чем изменить значение, необходимо «выбрать» (активировать) кнопку. Для этого нажмите на нее. Когда кнопка выбрана, ее индикатор подсвечен, а все остальные затемнены. (См. стр. 5-2).
	Значение параметра ограничено.	Значение параметра может быть ограничено настройками других параметров. Для изменения значения параметра измените другие настройки (См. стр. 5-5).

Симптомы	Возможные причины	Что делать
	Внутренняя неисправность аппарата.	Проведите тест регуляторов (см. стр. 11-6). Если какой-либо регулятор не работает, немедленно свяжитесь с сервисной службой.
Нельзя разблокировать панель.	Установлен сложный уровень разблокирования.	На аппарате ИВЛ LTV есть 2 уровня разблокирования панели: (См. стр. 5-6, 10-15). Для простого разблокирования нажмите кнопку Блокировка панели. В сложном режиме разблокирования нажмите и удерживайте кнопку Блокировка панели в течение 3 сек.
Кнопки Объем/Давление не работают, индикаторы отключены.	В сервисном режиме установлена неверная модель.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Кнопка Pressure Control не работает, индикатор отключен.	В сервисном режиме установлена неверная модель.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Кнопка O ₂ % не работает, индикатор отключен.	В сервисном режиме установлена неверная модель.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Кнопка « Источник O₂ низкого давления » не работает, индикатор отключен.	В сервисном режиме установлена неверная модель.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Сообщение НИЗ МО ОТКЛ	Тревога низкого минутного объема отключена.	Информационное сообщение. См. стр. 9-36.
Сообщение НИЗ МО/ДАВ Х	Тревога низкого минутного объема отключена, тревога низкого пикового давления установлена на ТОЛЬКО VC/PC.	Информационное сообщение. См. стр. 9-35.
Сообщение НИЗ ДАВ ВЫКЛ	Тревога низкого пикового давления установлена на ТОЛЬКО VC/PC.	Информационное сообщение. См. стр. 9-37.
Сообщение f РЕЕР ВЫКЛ	Тревоги высокой частоты дыхания и высокого РЕЕР отключены.	Информационное сообщение. См. стр. 9-34.
Сообщение В. РЕЕР ОТК	Тревога высокого РЕЕР отключена.	Информационное сообщение. См. стр. 9-34.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
Сообщение ВЫС ЧДД ОТК	Тревога высокой частоты дыхания отключена.	Информационное сообщение. См. стр. 9-35.
Сообщение ВЫС f/Vt ОТК	Тревога высокого f/Vt для Теста спонтанного дыхания отключена во время теста.	Информационное сообщение. См. стр. 9-34.
Сообщение НИЗ f/Vt ОТК	Тревога низкого f/Vt для Теста спонтанного дыхания отключена во время теста.	Информационное сообщение. См. стр. 9-37.
Сообщение НИЗ РЕЕР ОТК	Тревога низкого РЕЕР отключена.	Информационное сообщение. См. стр. 9-36.
Сообщение ТСД f ВЫКЛ	Тревоги высокой и низкой частоты дыхания для Теста спонтанного дыхания отключены во время теста.	Информационное сообщение. См. стр. 9-37.
Сообщение f/Vt ОТКЛ	Тревоги высокого и низкого f/Vt для Теста спонтанного дыхания отключены во время теста.	Информационное сообщение. См. стр. 9-38.
Сообщение ТСД В.f ОТКЛ	Тревога высокой частоты дыхания для Теста спонтанного дыхания отключена во время теста.	Информационное сообщение. См. стр. 9-38.
Сообщение ТСД Н.f ОТКЛ	Тревога низкой частоты дыхания для Теста спонтанного дыхания отключена во время теста.	Информационное сообщение. См. стр. 9-38.
Сообщение ВРЕМЯ ТСД	Тест спонтанного дыхания заканчивается через 2 минуты.	Информационное сообщение. См. стр. 9-39.

Работа аппарата

Симптомы	Возможные причины	Что делать
Происходит автоциклирование, мониторируемые объемы слишком малы, параметр FTx в данных платы трансдюсеров RT XDCR DATA показывает отрицательный поток во время выдоха и положительный во время вдоха.	Перепутаны сенсорные линии.	Сенсорные линии нельзя вынимать из тройника пациента. Если сенсорные линии были вынуты из тройника и вставлены обратно, они могут неправильно работать. Замените тройник пациента и сенсорные линии проверенным работающим устройством.
Аппарат не позволяет пациенту выдохнуть.	Неправильно или не той стороной установлена диафрагма клапана выдоха.	Откройте устройство клапана выдоха, достаньте диафрагму. Правильно установите диафрагму и закройте клапан. См. стр. 13-9 Инструкции по сборке клапана выдоха.
	Сенсорные линии заблокированы или перегнуты.	Проверьте сенсорные линии давления и потока: они должны быть правильно расположены в тройнике, не перепутаны и не погнуты.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Не достигается заданное давление, турбина шумит. Звук турбины во время выдоха такой же, как во время вдоха.	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Высокий мониторируемый объем. Высокий поставляемый объем.	Слишком маленькая эндотрахеальная трубка подключена непосредственно к тройнику пациента.	Слишком маленькая эндотрахеальная трубка, подключенная непосредственно к тройнику пациента, может вызывать турбулентность и, как следствие, неправильное считывание дифференциала потока. Для уменьшения турбулентности используйте адаптер между эндотрахеальной трубкой и тройником. В этом случае мониторируемый объем высокий, а поставляемый объем точный.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
продолжение... <i>Высокий мониторируемый объем.</i> <i>Высокий поставляемый объем.</i>	Отходит или дает утечку сенсорная линия потока. Окклюзия сенсорных линий. Окклюзия портов сенсорных линий.	Проверьте правильность подключения сенсорных линий и их состояние. Проверьте крепления линий на утечку. Проверьте, что крепления линий на тройнике не отсоединились и не сломались. Убедитесь, что сенсорные линии не погнуты или заблокированы.
	Сенсорные линии перепутаны или неправильно закреплены.	Сенсорные линии нельзя вынимать из тройника пациента. Если сенсорные линии были вынуты из тройника и вставлены обратно, они могут неправильно работать. Замените тройник пациента и сенсорные линии проверенным работающим устройством.
	Неправильное автообнуление	Проведите автообнуление трансдюсеров XDCR ZERO . См. стр. 10-28.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Поставляемый объем в 2 раза превышает установленный.	Установка исходного положения клапана потока Vhome не соответствует действительности.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Низкий мониторируемый объем. Низкий поставляемый объем.	Утечка в контуре.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Отходит или дает утечку сенсорная линия давления или потока. Окклюзия сенсорных линий. Окклюзия портов сенсорных линий.	Проверьте правильность подключения сенсорных линий и их состояние. Проверьте крепления линий на утечку. Проверьте, что крепления линий на тройнике не отсоединились и не сломались. Убедитесь, что сенсорные линии не погнуты или заблокированы.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
продолжение... <i>Низкий мониторируемый объем.</i> <i>Низкий поставляемый объем.</i>	Линия управления клапаном выдоха отходит или дает утечку. Клапан выдоха дает утечку во время вдоха.	Проверьте линию управления клапаном выдоха с обеих сторон. Проверьте, что она надежно закреплена и не протекает. Проверьте клапан выдоха на утечку во время вдоха. Если клапан дает утечку, разберите его, достаньте диафрагму. Правильно вставьте диафрагму и соберите клапан. См. стр. 13-9 – инструкции по сборке клапана выдоха. При необходимости замените диафрагму или клапан выдоха.
	Перепутаны сенсорные линии.	Сенсорные линии нельзя вынимать из тройника пациента. Если сенсорные линии были вынуты из тройника и вставлены обратно, они могут неправильно работать. Замените тройник пациента и сенсорные линии проверенным работающим устройством.
	Отключена компенсация утечки.	Убедитесь, что опция "Компенсация утечки" в меню расширенных функций включена (она должна быть включена по умолчанию). См. стр. 10-12.
	Неправильное автообнуление	Проведите автообнуление трансдюсеров XDCR ZERO. См. стр. 10-28.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Поставляемый объем в 2 раза меньше установленного.	Установка исходного положения клапана потока Vhome не соответствует действительности.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Низкое поставляемое давление, низкий РЕЕР, происходит автоциклирование Низкое поставляемое давление. Низкое мониторируемое давление.	Утечка в контуре.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
продолжение... <i>Низкое подаваемое давление, низкий РЕЕР, происходит автоциклирование Низкое подаваемое давление. Низкое мониторируемое давление.</i>	Отходит или дает утечку сенсорная линия давления или потока. Окклюзия сенсорных линий. Окклюзия портов сенсорных линий.	Проверьте правильность подключения сенсорных линий и их состояние. Проверьте крепления линий на утечку. Проверьте, что крепления линий на тройнике не отсоединились и не сломались. Убедитесь, что сенсорные линии не погнуты или заблокированы.
	Линия управления клапаном выдоха отходит или дает утечку. Клапан выдоха дает утечку во время вдоха.	Проверьте линию управления клапаном выдоха с обеих сторон. Проверьте, что она надежно закреплена и не протекает. Проверьте клапан выдоха на утечку во время вдоха. Если клапан дает утечку, разберите его, достаньте диафрагму. Правильно вставьте диафрагму и соберите клапан. См. стр. 13-9 – инструкции по сборке клапана выдоха. При необходимости замените диафрагму или клапан выдоха.
	Перепутаны сенсорные линии.	Сенсорные линии нельзя вынимать из тройника пациента. Если сенсорные линии были вынуты из тройника и вставлены обратно, они могут неправильно работать. Замените тройник пациента и сенсорные линии проверенным работающим устройством.
	Отключена компенсация утечки.	Убедитесь, что опция "Компенсация утечки" в меню расширенных функций включена (она должна быть включена по умолчанию). См. стр. 10-12.
	Неправильное автообнуление.	Проведите автообнуление трансдюсеров XDCR ZERO. См. стр. 10-28.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
Высокое подаваемое давление. Высокое мониторируемое давление.	Неправильно установлена диафрагма в клапане выдоха.	Проверьте клапан выдоха на утечку во время вдоха. Если клапан дает утечку, разберите его, достаньте диафрагму. Правильно вставьте диафрагму и соберите клапан. См. стр. 13-9 – инструкции по сборке клапана выдоха.
	Отходит или дает утечку сенсорная линия давления или потока. Окклюзия сенсорных линий. Окклюзия портов сенсорных линий.	Проверьте правильность подключения сенсорных линий и их состояние. Проверьте крепления линий на утечку. Проверьте, что крепления линий на тройнике не отсоединились и не сломались. Убедитесь, что сенсорные линии не погнуты или заблокированы. Проверьте линию управления клапаном выдоха с обеих сторон. Проверьте, что она надежно закреплена и не протекает.
	Неправильное автообнуление	Проведите автообнуление трансдюсеров XDCR ZERO. См. стр. 10-28.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Подаваемое давление возрастает к концу вдоха.	Установка исходного положения клапана потока Vhome не соответствует действительности.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Высокий подаваемый поток. Низкий мониторируемый поток.	Отсоединение линии управления клапаном выдоха. Утечка в контуре пациента.	Убедитесь, что линия не отсоединена и не погнута. Проверьте линию управления клапаном выдоха с обеих сторон. Проверьте, что она надежно закреплена и не протекает.
	Неправильное автообнуление	Проведите автообнуление трансдюсеров XDCR ZERO. См. стр. 10-28.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Базовый поток - 20 л/мин. или 5 л/мин. вместо 10 л/мин.	Установка исходного положения клапана потока Vhome не соответствует действительности.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
Неточная чувствительность триггера. Автоциклирование аппарата.	Утечка в контуре.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Перепутаны сенсорные линии.	Сенсорные линии нельзя вынимать из тройника пациента. Если сенсорные линии были вынуты из тройника и вставлены обратно, они могут неправильно работать. Замените тройник пациента и сенсорные линии проверенным работающим устройством.
	Отходит или дает утечку сенсорная линия давления или потока. Окклюзия сенсорных линий. Окклюзия портов сенсорных линий.	Проверьте правильность подключения сенсорных линий и их состояние. Проверьте крепления линий на утечку. Проверьте, что коннекторы на тройнике не отсоединились и не сломались. Убедитесь, что сенсорные линии не погнуты или заблокированы. Проверьте линию управления клапаном выдоха с обеих сторон. Проверьте, что она надежно закреплена и не протекает.
	Значения Pressure Control или Pressure Support ниже значения PEEP.	Проверьте правильность установки значений.
	Неправильное автообнуление	Проведите автообнуление трансдюсеров XDCR ZERO . См. стр. 10-28.
	Отключена компенсация утечки.	Убедитесь, что опция "Компенсация утечки" в меню расширенных функций включена (она должна быть включена по умолчанию). См. стр. 10-12.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Высокая O ₂ % .	Входное давление O ₂ слишком высокое для установки O ₂ %.	Убедитесь, что значение давления O ₂ соответствует источнику высокого давления. CareFusion рекомендует использовать монитор O ₂ для проверки поставляемого O ₂ %. Настройте значение O ₂ % таким образом, чтобы мониторируемое значение FIO ₂ соответствовало необходимому. (См. стр. 6-13 и 6-18 - Источник O ₂ низкого давления и настройка O ₂ %).

Симптомы	Возможные причины	Что делать
продолжение... Высокая O₂%	Неправильный выбор источника O ₂	Убедитесь, что опция «Источник O ₂ низкого давления» включена при использовании источника низкого давления или низкого потока и отключена при использовании источника высокого давления. (См. стр. 6-13 и 6-18 - Источник O ₂ низкого давления и настройка O ₂ %).
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
	Установка исходного положения клапана потока Vhome не соответствует действительности.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Низкая O ₂ %.	Входной поток O ₂ слишком низкий при выбранной опции «Источник O ₂ низкого давления» .	CareFusion рекомендует использовать монитор O ₂ для проверки поставляемого O ₂ %. Настройте значение входного потока O ₂ % таким образом, чтобы мониторируемое значение FIO ₂ соответствовало необходимому. (См. стр. 6-13 и 6-18 - Источник O ₂ низкого давления и настройка O ₂ %).
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
	Установка исходного положения клапана потока Vhome не соответствует действительности	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
РЕЕР не работает. РЕЕР низкий. РЕЕР падает во время выдоха.	Утечка в контуре.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Неправильно установлена диафрагма в клапане выдоха.	Проверьте клапан выдоха на утечку во время вдоха. Если клапан дает утечку, разберите его, достаньте диафрагму. Правильно вставьте диафрагму и соберите клапан. См. стр. 13-9 инструкции по сборке клапана выдоха.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
<i>продолжение...</i> <i>РЕЕР не работает.</i> <i>РЕЕР низкий.</i> <i>РЕЕР падает во время выдоха.</i>	Проверьте, что линия давления надежно закреплена и не дает утечку.	Проверьте правильность подключения сенсорных линий и их состояние. Проверьте крепления линий на утечку. Проверьте, что коннекторы на тройнике не отсоединились и не сломались. Убедитесь, что сенсорные линии не погнуты или заблокированы.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Триггер не срабатывает при установке 1 л/мин.	Недостаточное усилие пациента.	Некоторые пациенты небольшого размера и пациенты со слабым инспираторным усилием могут быть неспособны создать усилие в 1 л/мин.
	Неправильное автообнуление	Проведите автообнуление трансдюсеров XDCR ZERO. См. стр.10-28.
	Отключена компенсация утечки.	Убедитесь, что опция "Компенсация утечки» в меню расширенных функций включена (она должна быть включена по умолчанию). См. стр. 10-12.
	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Конденсация в сенсорных линиях	Линии заблокированы. Порты сенсорных линий на тройнике заблокированы.	Убедитесь, что линии не заблокированы или погнуты. Прочистите линии с помощью струи низкоточного газа (менее 10 л/мин.)
	Неисправные соленоиды.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Аппарат включен, газ не подается, турбина работает.	Плохая калибровка или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Аппарат издает высокий звук в режиме ожидания.	Происходит зарядка батареи.	Во время активной зарядки батареи (индикатор оранжевый) аппарат может издавать высокий звук, который слышен некоторым людям. Это нормально.

Симптомы	Возможные причины	Что делать
Аппарат перегревается.	Утечка в контуре пациента. Для поддержания заданного РЕЕР аппарату приходится совершать большие усилия.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Аппарат не работает с графическим монитором LTM.	Коммуникация не установлена на режим МОНИТОР .	Установите коммуникацию на режим МОНИТОР . См. стр. 10-16.
	Необходимо произвести апгрейд аппарата для того, чтобы он был совместим с графическим монитором LTM.	Проверьте совместимость с графическим монитором LTM в пункте меню Модельный номер. См. стр. 10-19. Если аппарат не совместим с графическим монитором LTM, необходимо провести его модернизацию в сервисной службе CareFusion (Pulmonetic Systems).
	Неправильное или плохое подключение между аппаратом и графическим монитором LTM.	Проверьте правильность подключения кабеля связи между коммуникационным портом аппарата и портом данных монитора LTM. См. <i>Руководство пользователя графического монитора LTM™</i> , кат. № 11010, для более подробной информации.

Электрическое питание и батарея

Проблема	Возможные причины	Что делать
Нет питания аппарата.	Неправильное или неисправное подключение к источнику тока, разряженная внутренняя батарея.	Проверьте правильность подключения сетевого шнура. Подключите аппарат к надежному источнику переменного тока. Дайте внутренней батарее зарядиться минимум 8 часов.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Горит индикатор «Вент. откл.», нет вентиляции.	Аппарат находится в режиме ожидания.	Если аппарат был выключен, а потом подключен к сети, загорается индикатор «Вент. откл.». Это нормально. Для включения аппарата нажмите кнопку Выкл. / ожид.
	Аппарат работал от внутренней батареи, и она разрядилась.	Подключите аппарат к внешнему источнику питания.
	Аппарат неисправен	Включите аппарат и просмотрите Журнал событий (ЖУРНАЛ) , чтобы определить причину неисправности. Для информации о том, как пользоваться Журналом событий, смотрите стр. Е-1.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Аппарат не работает от внешнего источника питания.	Плохой источник переменного тока. Плохое подключение сетевого шнура.	Убедитесь, что сетевой шнур правильно подключен к аппарату и сети.
	Неисправность сетевого адаптера.	Замените адаптер.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Аппарат не работает от внутренней батареи. Аппарат отключается, когда не работает от сети.	Внутренняя батарея разряжена.	Если внутренняя батарея разрядилась, заряжайте ее в течение 24 часов, подключив аппарат к источнику тока. Если батарея разряжена полностью, для восстановления ее полного заряда может потребоваться несколько циклов зарядки и разрядки.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Проблема	Возможные причины	Что делать
Батарея не достигает полного заряда.	«Глубокая» разрядка батареи.	Если внутренняя батарея разрядилась, заряжайте ее в течение 24 часов, подключив аппарат к источнику тока. Если батарея разряжена полностью, для восстановления ее полного заряда может потребоваться несколько циклов зарядки и разрядки.
Батарея слишком быстро разряжается.	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Индикатор Заряд батареи мигает оранжевым светом.	Внутренняя батарея заряжается.	Индикатор «Заряд батареи» мигает оранжевым, когда аппарат оценивает состояние батареи, что является частью цикла зарядки. Если с батареей все в порядке, индикатор будет менять цвет с оранжевого на зеленый. Батарея постоянно заряжается, если аппарат подключен к внешнему источнику тока. Если батарея была разряжена полностью, индикатор может мигать оранжевым до 1 часа.
	Неисправность батареи или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Индикатор Заряд батареи мигает красным светом.	Неисправность батареи или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Индикатор Заряд батареи горит красным светом	Неисправность батареи или внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Тревоги

Многие тревоги, такие как **Высокое давление** или **Низкое давление кислорода**, могут возникать во время нормальной работы. Информация о тревогах представлена в данном руководстве. Однократное срабатывание таких тревог, как **Аппаратный сбой** или **Перезапуск**, могут быть вызвано электростатическим разрядом. Если эти тревоги срабатывают неоднократно или неправильно, смотрите нижеследующие инструкции и свяжитесь с сервисной службой.

Приоритетность тревог

Когда несколько тревог срабатывают одновременно, на дисплее отображается тревога с самым высоким приоритетом. Когда тревога с самым высоким приоритетом сброшена, будет отображена следующая по приоритету тревога из списка активных.

Когда срабатывают одновременно несколько тревог:

- На дисплее мигает сообщение о самой приоритетной из активных тревог.
- Активируется звуковой сигнал.
- Индикаторы кнопок, связанных с тревогой, также мигают.
- В зависимости от тревоги, могут быть произведены другие действия, например, прерывание вдоха или открытие клапана выдоха.

Когда оператор сбрасывает самую приоритетную тревогу, следующая по приоритету тревога будет активирована в том же порядке, и так, пока каждая из тревог не будет сброшена индивидуально.

Активные тревоги приоритетны над неактивными.

Приоритетность

Уровни приоритета: высокий, средний и низкий.

Тревоги (в очередности по приоритету):

Обозначение тревоги	Тревога	Приоритет
1. ВЕНТ ОТКЛ ⁵⁶	Не работает (отказ аппарата)	Высокий
2. ОТКЛ ПАЦ-ТА	Отключите пациента	Высокий
3. АПНОЭ	Апноэ	Высокий
4. ОТСОЕД ЛИНИИ	Отсоединение сенсорной линии	Высокий
5. БАТ РАЗРЯЖ	Внутренняя батарея разряжена	Высокий
6. НИЗК БАТ	Низкий заряд внутренней батареи	Высокий
7. НЕТ ПИТАНИЯ	Потеря внешнего питания	Высокий
8. НИЗ НАПРЯЖ	Низкое напряжение источника	Высокий

⁵⁶ При возникновении тревоги «Не работает» аппарат отключится, и красным цветом загорится индикатор «Вент. откл.» на передней панели, при этом сигнал тревоги звучит непрерывно. Подробная информация содержится в Главе 9 – Тревоги.

Обозначение тревоги	Тревога	Приоритет
9. НИЗ ДАВЛ O ₂	Низкое давление O ₂	Высокий
10. ВЫС ДАВЛ O ₂	Высокое давление O ₂	Высокий
11. ЗАВОД УСТАН	Заводские установки	Высокий
12. НЕТ КАЛИБР	Нет данных калибровки	Высокий
13. СБОЙ АППАРАТ	Аппаратный сбой	Высокий
14. ПЕРЕЗАПУСК или ПЕРЕЗАПУСК 1	Перезапуск	Высокий
15. ВЫС ДАВЛ	Высокое давление	Высокий
16. НИЗ МО	Низкий минутный объем	Средний
17. НИЗ ДАВЛ	Низкое пиковое давление	Средний
18. СБОЙ ХДСР	Сбой трансдюсеров	Средний
19. ПО УМОЛЧАНИЮ	По умолчанию	Средний
20. ВЫС РЕЕР	Высокий РЕЕР	Средний
21. ВЫС ЧДД	Высокая частота дыхания	Низкий
22. ТСД > f	ТСД высокая частота дыхания	Низкий
23. ТСД < f	ТСД низкая частота дыхания	Низкий
24. ТСД > f/Vt	ТСД высокий индекс f/Vt	Низкий
25. ТСД < f/Vt	ТСД низкий индекс f/Vt	Низкий
26. ТСД ВЫКЛ	ТСД выкл.	Низкий
27. НИЗ РЕЕР	Низкий РЕЕР	Низкий

Проблема	Возможные причины	Что делать
Произошла тревога ВЫС ДАВЛ , но не было звукового сигнала.	Было включено заглушение тревог (индикатор «Заглушение/сброс» горит красным).	Можно заглушить звуковые тревоги аппарата на 60 сек., нажав кнопку «Заглушение/сброс» . Если заглушение включено (индикатор кнопки красный), звукового сигнала не будет до истечения периода заглушения.
	Включена отсрочка звуковой тревоги высокого давления - ОТСР В. ДАВЛ . Установлена отсрочка в 1 дыхание (ОТСРОЧКА 1 Д) или 2 дыхания (ОТСРОЧКА 2 Д) .	При определении состояния высокого давления возникает сообщение ВЫС ДАВЛ и мигает индикатор кнопки «Высокое давление». Если отсрочка звуковой тревоги отключена (НЕТ ОТСРОЧКИ), звуковой сигнал незамедлительно сработает. Если установлена отсрочка в 1 дыхание или 2 дыхания , звуковая тревога включается после второго или третьего последовательного дыхания с состоянием тревоги высокого давления (См. стр. 10-4).
	Тревога автоматически отключилась через 3 секунды, так как состояние тревоги устранилось.	При возникновении состояния тревоги звуковой сигнал звучит минимум 3 сек. или на протяжении всего периода наличия тревоги. Некоторые тревоги, такие как Высокое давление , могут устраняться очень быстро, и в этом случае звуковой сигнал активен не более 3 сек.
Нет (звуковой) тревоги	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Аппарат «не выдыхает», повторяющаяся тревога ВЫС ДАВЛ , турбина останавливается, давление падает, затем происходит автоциклирование и возвращение к тревоге высокого давления.	Неправильно установлена или ориентирована диафрагма клапана выдоха.	Проверьте клапан выдоха на утечку во время вдоха. Если клапан дает утечку, разберите его, достаньте диафрагму. Правильно вставьте диафрагму и соберите клапан. См. стр. 13-9 инструкции по сборке клапана выдоха.

Проблема	Возможные причины	Что делать
продолжение... Аппарат «не выдыхает», повторяющаяся тревога ВЫС ДАВЛ , турбина останавливается, давление падает, затем происходит автоциклирование и возвращение к тревоге высокого давления.	Сенсорные линии заблокированы или перегнуты.	Проверьте сенсорные линии давления и потока: они должны быть правильно расположены в тройнике, не перепутаны и не погнуты.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Повторяющаяся тревога ОТСОЕД ЛИНИИ (отсоединение сенсорных линий).	Отходит или дает утечку сенсорная линия давления или потока. Окклюзия сенсорных линий. Окклюзия портов сенсорных линий.	Проверьте правильность подключения сенсорных линий и их состояние. Проверьте крепления линий на утечку. Проверьте, что коннекторы на тройнике не отсоединились и не сломались. Убедитесь, что сенсорные линии не погнуты или заблокированы. Проверьте линию управления клапаном выдоха с обеих сторон. Проверьте, что она надежно закреплена и не протекает.
	Отсоединение контура от пациента, тройника или аппарата. Отсоединение компонента контура.	Проверьте подключение и состояние контура и клапана выдоха. Откройте устройство клапана выдоха, достаньте диафрагму. Правильно вставьте диафрагму и соберите клапан. См. стр. 13-9 инструкции по сборке клапана выдоха.

Проблема	Возможные причины	Что делать
продолжение... Повторяющаяся тревога ОТСОЕД ЛИНИИ (отсоединение сенсорных линий)..	Линия управления клапаном выдоха отходит или дает утечку. Клапан выдоха дает утечку во время вдоха.	Проверьте линию управления клапаном выдоха с обеих сторон. Проверьте, что она надежно закреплена и не протекает. Проверьте клапан выдоха на утечку во время вдоха. Если клапан дает утечку, разберите его, достаньте диафрагму. Правильно вставьте диафрагму и соберите клапан. См. стр. 13 – 9 инструкции по сборке клапана выдоха. При необходимости замените диафрагму или клапан выдоха.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Повторяющаяся тревога СБОЙ XDCR .	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тревога СБОЙ АППАРАТ (Аппаратный сбой)	Электростатический разряд.	Сбросьте тревогу. Устраните возможные причины, вызывающие статическое электричество.
	Во время очистки фильтра вентилятора были задеты лопасти вентилятора или вентилятор был временно остановлен.	Сбросьте тревогу. Если тревога не повторится, никаких дополнительных мер не нужно.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Срабатывает тревога ПЕРЕЗАПУСК после полной разрядки внутренней батареи.	Внутренняя батарея полностью разряжена.	Это нормально. Сбросьте тревогу и зарядите батарею.
Тревоги RESET, CRC, STACK, POST, RUNAWAY	Электростатический разряд.	Сбросьте тревогу. Устраните возможные причины, вызывающие статическое электричество.
Повторяющаяся тревога СБОЙ XDCR .	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тревога «Нет калибровки»/ НЕТ КАЛИБР Вместо мониторируемого параметра на дисплее отображается НЕТ КАЛИБР .	Неправильные или отсутствующие записи по калибровке.	Немедленно свяжитесь с сервисной службой.

Проблема	Возможные причины	Что делать
Тревога ЗАВОД УСТАН (Заводские установки). В журнале событий запись ЗАВОД УСТАН/DEFAULTS.	Электростатический разряд.	При включении все или некоторые из установленных параметров были определены как неверные или выходящие за пределы допустимых и были возвращены к заводским значениям. Сбросьте тревогу. Устраните возможные причины, вызывающие статическое электричество.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Повторяющаяся тревога ВЫС ЧДД .	Общая частота дыхания (f) превышает верхний предел.	Проверьте установки тревоги. См. стр. 10-5.
	Утечка в контуре вызывает автоциклирование.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Повторяющаяся тревога ВЫС РЕЕР .	Мониторируемый РЕЕР превышает установленный верхний предел РЕЕР.	Проверьте установки тревоги. См. стр. 10-5.
	Окклюзия контура пациента или клапана выдоха.	Отключите контур пациента и разберите его. Прочистите контур или клапан и соберите согласно инструкциям на стр. 13-9.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Система дистанционных тревог не работает с аппаратом.	Неправильное подключение.	Проверьте соединения кабеля вызова медперсонала между портом аппарата и самой системой.
	Неисправен кабель подключения системы вызова.	Замените кабель.
	Неисправна система вызова.	Свяжитесь с производителем системы.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Система дистанционных тревог (однотоновая) подает пульсовый сигнал, тогда как он должен быть непрерывным.	Опция МЕДСЕСТРА установлена на «ПУЛЬС».	Установите НОРМАЛЬНЫЙ режим сигнала. См. стр. 10-6.
	Неисправна система вызова.	Свяжитесь с производителем системы.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Проблема	Возможные причины	Что делать
Система дистанционных тревог (двухтоновая) подает только однотоновый непрерывный сигнал.	Неисправен кабель подключения системы вызова.	Замените кабель.
	Неисправна система вызова.	Свяжитесь с производителем системы.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Система дистанционных тревог подает пульсовый сигнал или свет, а в инструкции производителя указано, что сигнал или свет должен быть непрерывным.	Опция МЕДСЕСТРА установлена на «ПУЛЬС».	Установите НОРМАЛЬНЫЙ режим сигнала. См. стр. 10-6.
	Неисправна система вызова.	Свяжитесь с производителем системы.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Повторяющаяся тревога $ТСД > f$.	Общая частота дыхания (f) превышает установленное значение $ТСД > f$.	Проверьте значение $ТСД > f$. См. Стр. 9-29.
	Утечка в контуре, автоциклирование.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Повторяющаяся тревога $ТСД < f$.	Общая частота дыхания (f) ниже установленного значения $ТСД < f$.	Проверьте значение $ТСД < f$. См. Стр. 9-28.
	Утечка в контуре, автоциклирование.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Повторяющаяся тревога $ТСД > f/Vt$.	Общая частота дыхания (f) превышает установленное значение $ТСД > f/Vt$.	Проверьте значение $ТСД > f/Vt$, см. стр. 9-31.
	Утечка в контуре, автоциклирование.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Проблема	Возможные причины	Что делать
Повторяющаяся тревога ТСД < f/Vt .	Общая частота дыхания (f) ниже установленного значения ТСД < f/Vt .	Проверьте значение ТСД < f/Vt , стр. 9-30.
	Утечка в контуре, автоциклирование.	Проведите тест на утечку и замените неисправные части контура. См. стр. 11-8.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Неисправности, выявленные во время рабочего теста

Проблема	Возможные причины	Что делать
Тестирование тревог Сигнал слишком громкий.	Громкость установлена на слишком высокое значение.	Установите громкость тревог в меню расширенных функций. См. стр. 10-3
Тестирование тревог Сигнал слишком тихий.	Громкость установлена на низкое значение.	Установите громкость тревог в меню расширенных функций. См. стр. 10-3
	Заблокировано звуковое отверстие.	Убедитесь, что звуковое отверстие на правой стороне аппарата не заблокировано.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тестирование тревог Нет сигнала тревоги	Заблокировано звуковое отверстие.	Убедитесь, что звуковое отверстие на правой стороне аппарата не заблокировано.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тестирование тревог Нет подтверждающего сигнала.	Звуковая тревога недостаточно долго звучала, прежде чем была заглушена.	Проведите тестирование тревог снова, позвольте тревоге прозвучать не менее 2 секунд. См. стр. 11-3.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тестирование индикаторов и дисплея Дисплей или индикатор не горят.	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Проблема	Возможные причины	Что делать
Тестирование регуляторов При повороте регулятора не выводится сообщение или выводится неверное сообщение	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тестирование регуляторов При нажатии кнопки выбора режимов Объем/ Давление , кнопок Pressure Control , O₂ % , Источник O₂ низкого давления нет сообщения	В сервисном режиме выбрана неправильная модель.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тест на утечку Не проходит	Детали или соединения контура дают утечку. Неправильно/ ненадежно подключен тройник пациента.	Замените или правильно подсоедините дающие утечку части. Убедитесь, что тройник пациента подсоединен правильно.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тест на утечку Не проходит, дает сообщение УТЕЧКА-СБОЙ .	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тест тревоги «Не работает» (Вент. откл.) Тихий сигнал	Заблокировано звуковое отверстие.	Убедитесь, что звуковое отверстие на правой стороне аппарата не заблокировано.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тест тревоги «Не работает» (Вент. откл.) Нет сигнала.	Заблокировано звуковое отверстие.	Убедитесь, что звуковое отверстие на правой стороне аппарата не заблокировано.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.
Тест тревоги «Не работает» (Вент. откл.) Не горит индикатор.	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Проблема	Возможные причины	Что делать
Тест тревоги «Не работает» (Вент. откл.) Нет подтверждающего сигнала.	Звуковая тревога недостаточно долго звучала, прежде чем была заглушена.	Проведите тестирование тревоги снова, позвольте тревоге прозвучать не менее 2 секунд. См. стр. 11-10.
	Внутренняя неисправность аппарата.	Незамедлительно свяжитесь с сервисной службой.

Проблемы с тестовым легким

Симптомы	Возможные причины	Что делать
При использовании тестового легкого поставляемое давление выше, чем установленное.	Давление > 40 смН ₂ O подается на маленькое тестовое легкое (CareFusion или Siemens 190.)	Комплаинс некоторых небольших тестовых легких (CareFusion или Siemens 190) приводит к неправильным показаниям при использовании высокого давления. Для таких тестовых легких используйте давление ниже 40 смН ₂ O или замените легкое на большее по размеру.
При использовании тестового легкого мониторируемый объем слишком высокий.	Тестовое легкое с небольшим отверстием подсоединено непосредственно к тройнику пациента.	У некоторых тестовых легких узкое отверстие или ограничитель, что может привести к эффекту «впрыскивания» и неправильному считыванию дифференциала давления. Для сокращения эффекта впрыскивания используйте короткую трубку-переходник между тестовым легким и тройником.
	Слишком короткая эндотрахеальная трубка.	Слишком короткая эндотрахеальная трубка может привести к эффекту «впрыскивания» и неправильному считыванию дифференциала давления. Для сокращения эффекта впрыскивания используйте короткую трубку-переходник между эндотрахеальной трубкой и тройником.

Глава 16 - Аппарат LTV 1200 для среды МРТ

В этой главе содержится информация об использовании аппарата ИВЛ LTV® 1200, предназначенного для среды магнитного резонанса (МРТ).

ВАЖНО

- Аппарат LTV® 1200 для среды МРТ (КАТ. №18888-2XX)⁵⁷ отличается от обычной версии аппарата LTV® 1200 (КАТ. №18888-0XX)⁵⁷. Информация, содержащаяся в этой главе, предназначена только для аппарата LTV® 1200 для среды МРТ. Перед использованием обязательно свяжитесь с производителем или его представителем.
- Для того чтобы изображения, полученные при сканировании, не содержали недопустимых артефактов, аппарат ИВЛ LTV® 1200 для среды МРТ должен быть протестирован с использованием подходящего фантома перед применением в каждом из помещений, где он будет использоваться, с соответствующим источником питания (сетевым адаптером или системой автономного питания SprintPack).

Составные части системы для условий МРТ

Аппарат ИВЛ LTV® 1200 для условий МРТ состоит из следующих частей:

- Главный блок LTV® 1200 (КАТ. №18888-2XX)⁵⁷,
- Подставка-держатель для условий МРТ LTV® (КАТ. №14982-001),
- Безопасный для среды МРТ контур пациента 15 футов (4.57м) (КАТ. №19189-001), и
- Адаптер сетевой LTV® (КАТ. №18053-001)

Если необходим источник O₂, и баллон, и регулятор O₂ должны быть предназначены для среды МРТ (быть немагнитными).

⁵⁷ Два последних символа в номере по каталогу, обозначенные как "XX", обозначают языковую версию аппарата и ранжируются от 01 – 12.

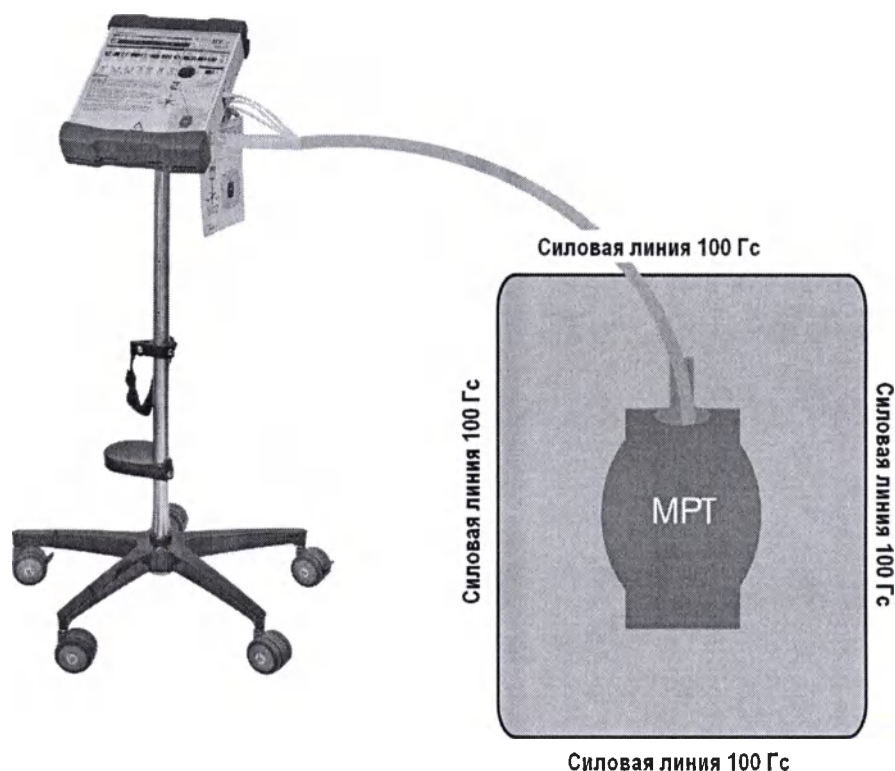
Аппарат для условий МРТ – Особенности эксплуатации

Аппарат LTV® 1200 для среды МРТ может применяться с экранированными томографами с напряженностью поля 1.5 и 3.0 тесла (не превышая 3.0 тесла статического магнитного поля) при следующих условиях:

- LTV® 1200 для среды МРТ должен всегда использоваться как единая собранная система с использованием всех компонентов: основной блок, подставка-держатель, безопасный контур 4,57м и сетевой адаптер.
- Располагайте аппарат LTV® 1200 за силовой линией 100 Гс (по крайней мере, в 2.74 м от апертуры гентри) так, чтобы аппарат всегда был в поле зрения оператора. Всегда блокируйте 2 блокируемых колеса телеги при использовании в среде МРТ.
- Используйте только немагнитные, пригодные для среды МР (например, алюминиевые) кислородные баллоны и кислородные регуляторы, если необходимо их использование.
- Следуйте инструкциям по безопасности ЛПУ, мерам предосторожности при работе в отделениях магнитного резонанса и Руководству пользователя.

ОПАСНОСТЬ!

- Только аппарат ИВЛ LTV® 1200, предназначенный для условий МРТ, включающий в себя основной блок, подставку-держатель, безопасный контур 4,57 м и сетевой адаптер, может использоваться в среде МРТ. Во избежание нанесения вреда пациенту или повреждения аппарата не используйте систему, если хотя бы один из компонентов не установлен или отсутствует.
- Нарушение мер предосторожности, инструкций безопасности, условий и процедур для условий МРТ, а также положений руководства пользователя может нанести вред пациенту или оператору, а также привести к повреждению оборудования. Со всеми вопросами обращайтесь к CareFusion или представителям производителя.
- Снимайте наплечный ремень, прикрепленный к верхней панели, перед тем, как войти в среду МРТ.



Пример расположения LTV® 1200 за линией 100 Гс (минимум в 2,74 м от апертуры гентри) (для ясности шнур питания не показан).

ВАЖНО!

- С безопасным контуром для среды МРТ рекомендуется использовать вентиляцию с контролем по давлению. Если используется вентиляция по объему, необходима компенсация сжимаемого объема. Коэффициент сжимаемости 4 мл/см³Н₂О.
- Всегда подключайте шнур питания в исправную розетку с заземлением при работе в среде МРТ.

ВНИМАНИЕ!

Располагайте аппарат LTV® 1200 за силовой линией 100 Гс (по крайней мере, в 2.74 м от апертуры гентри) так, чтобы аппарат всегда был в поле зрения оператора. Всегда блокируйте 2 блокируемых колеса телеги при использовании в среде МРТ.

Используйте только немагнитные, пригодные для среды МР (например, алюминиевые) кислородные баллоны и кислородные регуляторы, если необходимо их использование.

Приложение А - СПЕЦИФИКАЦИИ АППАРАТА

Режимы вентиляции и типы дыханий

Типы дыханий	Volume Control, Pressure Control, Pressure Support, Спонтанные
Режимы	Control, Assist/Control, SIMV, CPAP, NPPV, Вентиляция апноэ

Настраиваемые параметры

Параметр	Диапазон	Погрешность
Триггер	-3 смН ₂ O	± 2 смН ₂ O
Частота дыхания	•—, 1 - 80 дых./мин.	± 1 дых./мин. или 10% от дых. цикла (меньшее значение)
Формат даты	mm/dd/yyyy, dd/mm/yyyy, yyyy/mm/dd	нет
Кнопка «Выбор»	Выбор между автоматическим или ручным пролистыванием, выбор мониторируемого параметра.	нет
Пауза вдоха/выдоха	1 нажатие на кнопку осуществляет переключение между нормальным видом дисплея, паузой вдоха и паузой выдоха.	
	Если выбрана опция ПАУЗА ВДОХА, нажатие и удержание кнопки осуществляет маневр инспираторной паузы.	Максимум 6 сек.
	Если выбрана опция ПАУЗА ВЫДОХА, нажатие и удержание кнопки осуществляет маневр экспираторной паузы.	Максимум 6 сек.
Время вдоха	0.3 - 9.9 сек.	± 0.05 сек.
Компенсация утечки	Вкл., Выкл.	Нет данных
Язык	English, Dansk, Deutsch, Espanol, Francais, Italiano, Portugues, Svenska, Русский	нет

Параметр	Диапазон	Погрешность
% O ₂	21% - 100%	%O ₂ при 21% - 50%: ± 3% абсолютн. При 51% - 100%: ± 5% абсолютн. Только в устойчивом состоянии
Подача 100% O ₂	O ₂ : 95%	± 5
% O ₂	21% - 100%	%O ₂ при 21% - 50%: ± 3% абсолютн. При 51% - 100%: ± 5% абсолютн. Только в устойчивом состоянии
Ввод данных	Вкл., Выкл.	-
PEEP/CPAP	0 - 20 смH ₂ O	Не калибруется
Индикатор PIP	Вкл., Выкл.	нет
Pressure Control	1 - 99 смH ₂ O	± 2 смH ₂ O или 8% (что больше), только в устойчивом состоянии
Чувствительность к выдоху по потоку для Pressure Control	Вкл., Выкл.	нет
Pressure Support	"-+", 1 - 60 смH ₂ O	± 2 смH ₂ O или 8% (что больше), только в устойчивом состоянии
Установка даты	01/01/1998 - 12/31/2097	нет
Установка времени	00:00:00 - 23:59:59	нет
Чувствительность триггера	1 - 9 л/мин., "-"	+ 1/- 0.5 л/мин. для 1; ± 1 л/мин. для других значений
Дыхательный объем	50 - 2000 мл	± 10% или 10 мл (что больше), только для температур от 20°C до 30°C, при нормальном атмосферном давлении
Регулируемая чувствительность к выдоху по потоку	10% - 40%	± 15% или 2 л/мин., что больше
Ускорение потока	1 - 9	0.1 - 1.0 сек.
Регулируемая чувствительность к выдоху по времени	0.3 - 3.0 сек.	± 0.1 сек.
Базовый поток	10 л/мин. во время выдоха	± 10% или 1 л/мин., что больше
ТСД Старт	Вкл. – Откл.	-
ТСД Pressure Support	0-30 смH ₂ O	± 2 смH ₂ O или 8%, что больше, только в устойчивом состоянии
ТСД PEEP	0-20 смH ₂ O	± 2 смH ₂ O или 10%, что больше

Параметр	Диапазон	Погрешность
ТСД FIO ₂	21-100%	О ₂ % при: 21% - 50%: ± 3 51% - 100%: ± 5 Только в устойчивом состоянии
ТСД минуты	15-120 минут	-
ТСД выс. f/Vt	70-120	± 20%
ТСД низ. f/Vt	5-90	± 20%
ТСД выс. ЧДД	15-80 дых/мин.	± 1 дых/мин. или в пределах 5%, что больше
ТСД низ. ЧДД	0-40 дых/мин.	± 1 дых/мин. или в пределах 5%, что больше
Показ f/Vt	Вкл. – Выкл.	-

Тревоги

Настраиваемые

Параметр	Диапазон	Погрешность
Интервал апноэ	10 - 60 сек.	± 0.5 сек.
Высокая частота дыхания	ЧДД: 5 - 80 дых/мин. – ВИС ЧДД ОТК Время: 0 - 60 сек.	± 1 дых/мин. или в пределах 5% цикла дыхания, что больше. ± 0.1 сек.
Выс. РЕЕР	3 - 20 смН ₂ O выше установленного РЕЕР	± 2 смН ₂ O или ± 10%, что больше.
Низ. РЕЕР	-3 – - 20 смН ₂ O ниже установленного РЕЕР	± 2 смН ₂ O или ± 10%, что больше.
Высокое давление	5 - 100 смН ₂ O	5 - 20 смН ₂ O: ± 2 смН ₂ O 21 - 100 смН ₂ O: ± 4 смН ₂ O
Отсрочка звуковой тревоги высокого давления	Нет отсрочки, 1 дых, 2 дых.	Отсрочка ТОЛЬКО звуковой части тревоги
Низкий минутный объем	0.1 - 99 л	± 15% или измеренная общая частота дыхания x 15 мл, что больше.
Низкое пиковое давление	"- -", 1 - 60 смН ₂ O	2 - 20 смН ₂ O: ± 2 смН ₂ O 21 - 60 смН ₂ O: ± 4 смН ₂ O
Тревога низкого пикового давления	Все дыхания, только VC/PC	Выбор области применения тревоги низкого пикового давления
ТСД выс. f/Vt	Выкл., 70 – 900 f/Vt	± 2 смН ₂ O или 10%, что больше
ТСД низ. f/Vt	Выкл., 5 – 90 f/Vt	± 2%
ТСД выс. ЧДД	15-80 дых/мин.	± 1 дых/мин. или в пределах 5%, что больше
ТСД низ. ЧДД	0-40 дых/мин.	± 1 дых/мин. или в пределах 5%, что больше

Заданные

Параметр	Диапазон	Погрешность / Индикатор	
Заводские установки	Проблема с EEPROM	нет	Заводские установки
ОТСОЕД ЛИНИИ (Отсоединение сенсорной линии потока)	Положительный (выдыхаемый) поток в ДП в течение первых 200 мсек. вдоха и выдыхаемый объем (Vte) предыдущего дыхания превышает 4000 мл	нет	ОТСОЕД ЛИНИИ (Отсоединение сенсорной линии потока)
ОТСОЕД ЛИНИИ (Отсоединение сенсорной линии давления)	Давление в ДП изменяется на ≤ 1 смH ₂ O в течение 200 мсек. после начала вдоха ИЛИ	± 0.5 смH ₂ O	ОТСОЕД ЛИНИИ (Отсоединение сенсорной линии давления)
	После первых 200 мсек. вдоха давление в ДП падает ниже 0.125 смH ₂ O и не поднимается выше 0.5 смH ₂ O в следующие 500 мсек.	нет	
Потеря внешнего питания	<9.5 Вольт	$\pm 2\%$	
Аппаратный сбой	Внутренняя неисправность	нет	
Батарея разряжена	< 11.5 Вольт	$\pm 2\%$	Индикатор «Уровень заряда» красный
Низкий заряд батареи	< 11.9 Вольт	$\pm 2\%$	Индикатор «Уровень заряда» оранжевый
Высокое входное давление кислорода	Источник выс. давл.: 85 PSIG	± 2 PSIG	Высокое входное давление кислорода
	Источник низ. давл.: 10 PSIG	± 1 PSIG	
Низкое входное давление кислорода	< 35 PSIG	± 2 PSIG	Низкое входное давление кислорода
Перезапуск	Проблема с процессором	нет	Перезапуск
Сбой трансдьюсера	Автообнуление выходит за рамки заводских установок	нет	Сбой трансдьюсера
ТСД ВЫКЛ	Окончание периода ТСД	нет	
ВРЕМЯ ТСД	До окончания ТСД стало 2 минуты	нет	

Громкость

Громкость тревог	60 - 85 Дб на метр	± 5 Дб
------------------	--------------------	--------

«Не работает»

Аппарат «Не работает»	Незамедлительно после возникновения тревоги «Не работает»/ Вент. выкл. срабатывает звуковая тревога и загорается соответствующий индикатор. Нажатие кнопки «Заглушение/сброс» заглушает тревогу.	
-----------------------	---	--

Механические регуляторы

Регулятор	Диапазон	Погрешность
Клапан сброса избыточного давления	120 смН ₂ O	-
Клапан безопасности	Падение давления: ≤ 5 смН ₂ O	при 50 л/мин.

Внутренний комплайнс

Комплаинс	< 0.1 мл/см
-----------	-------------

Мониторируемые параметры

Параметр	Диапазон	Погрешность
Рассчитанный пиковый поток	10 - 100 л/мин.	2 л/мин. или ± 10%, что больше
Объем выдоха	0 - 4000 мл	± 15% или 15 мл, что больше
Соотношение I:E, измеряемое	99:1 - 1:99 Основано на измеряемом времени вдоха / выдоха	±50 мсек. или 5%, что больше
Соотношение I:E, рассчитываемое	1:99 - 4.0:1 Основано на установленной частоте дыхания и времени вдоха	± 5%
Среднее давление в ДП	0 - 99 смН ₂ O	± 2 смН ₂ O или 10%, что больше
Запас баллона O ₂	0 - 99 часов и 59 минут	- 0 / + 40%
Пиковое инспираторное давление	0 - 120 смН ₂ O	± 2 смН ₂ O или 5%, что больше
РЕЕР	0 - 99 смН ₂ O	± 2 смН ₂ O или 10%, что больше
Общая частота дыхания	0 - 250 дыханий в минуту	± 1 дых./мин. или в диапазоне 5% от дых. цикла, что больше
Общий минутный объем	0 - 99.9 л	± 15% или измеренная общая частота дыхания x 15 мл, что больше.
ТСД минуты	15 - 120 минут	± 0.1 секунд

f/V_t	0 – 4000	± 20%
и		
f	0 – 250дых/мин.	Общая ЧДД: ± 1 дых./мин. или в пределах 5% дыхательного цикла, что больше

Кнопки

Кнопка	Функция
Блок панели	Блокирует кнопки передней панели, возможны простой и сложный уровень разблокирования
Ручной вдох	Создает принудительный вдох
Вкл. / ожид.	Включает аппарат или переводит его в режим ожидания
Источник O ₂ низкого давления	Для работы от источника низкого давления/потока O ₂
Сброс	Заглушает и сбрасывает тревоги

Индикаторы

Индикатор	Диапазон	Погрешность
Давление в ДП	-10 - 108 смH ₂ O	± 3 смH ₂ O или 5%, что больше
Дисплей	12 сегментов	нет
Усилие пациента	Зеленый	нет
Не работает	Красный	нет
Сеть	Оранжевый / Зеленый	нет
Заряд батареи	Красный / Оранжевый / Зеленый	нет
Уровень заряда	Красный / Оранжевый / Зеленый	нет
Часы работы		
Отработанные часы	1 - 139,000 часов	до 100 час.: ± 10% свыше 100 час.: ± 5%

Упаковка

Размер	7,6 x 25,4 x 30,5 -ИЛИ- 8,25 x 26,7 x 34,3 см с защитными панелями.
Вес	6 кг -ИЛИ- 6,5 кг с защитными панелями.

Уровень шума

Уровень шума	Не должен превышать 50 Дб (RMS) на 1 м
--------------	--

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Спецификации

Погрешность

Хранение

Температура	От -20 до +60 С	Температура
Влажность	Относительная 10% - 95% , без конденсации	Влажность

Работа

Температура	От +5 до +40 С	Температура
Влажность	Относительная 15% - 95% , без конденсации	Влажность

Ориентация

Аппарат работает согласно спецификации в любой ориентации.

Входная фильтрация воздуха

Входной воздушный фильтр извлекается из аппарата и может очищаться **пользователем**. **Материал** фильтров соответствует требованиям FDA и стандартам горения UL 94HB.

Входной порт кислорода

Диапазон давления для входного коннектора DISS	40 - 80 PSIG	Диапазон давления для входного коннектора DISS
Диапазон давления для конического коннектора	0 - 10 PSIG	Диапазон давления для конического коннектора

Ударопрочность и вибрация

Устойчивость аппарата к ударам и вибрации соответствует нижеследующим стандартам:		
IEC 68-2-27	Удар/сотрясение	
IEC 68-2-6	Вибрация	
IEC 68-2-34	Вибрация	
MIL-STD-810E	Ударопрочность, устойчивость к вибрации наземного транспорта и вертолетов	

Пролитие жидкостей

При тестировании согласно стандартам IEC 601-1 пункт 44.3 аппарат признан устойчивым к пролитою жидкостей.

Температура внешних поверхностей

Внешние поверхности	< 50°C, атмосферная температура 35°C	нет
---------------------	--------------------------------------	-----

Коммуникации

Порт	Тип коннектора	Спецификации
Коммуникационный	RS232, DB9	Протоколы: Данные, Монитор, Принтер, Модем
Вызов медперсонала / Дистанционные тревоги	RJ11-4	Сопротивление замкнутого контакта: ≤ 1 Ом

Классификация оборудования

Классификация	Оборудование Класса II согласно IEC 601-1 Статья 6.11
Тип	Оборудование типа BF согласно IEC 601-1 Статья 6.11

Электрические характеристики

Параметр	Диапазон	Погрешность/ Индикатор
Входное напряжение	11 - 15 В постоянного тока	$\pm 2\%$

Внешнее питание

Адаптер AC	Вход: 90 - 250 Вольт AC, 47 - 63 Гц Выход: 12,8 Вольт DC	$\pm 2\%$	
Нормальное напряжение	≥ 11.8 Вольт	$\pm 2\%$	Нормальное напряжение
Низкое напряжение	< 11.0 Вольт и ≥ 9.5 Вольт	$\pm 2\%$	Низкое напряжение
Отключение внешнего питания	< 9.5 Вольт	$\pm 2\%$	Отключение внешнего питания
Гистерезис	Аппарат работает от внешнего источника, если напряжение не ниже 11.5 Вольт.	± 0.5 Вольт	
Номинальное потребление тока	Запуск: Работа:	5.5 А 3-4 А	
Номинальная мощность потребления	Запуск: Работа:	66 Ватт 36 - 48 Ватт	

Ток утечки	Общий ток утечки на землю при использовании только одобренных аксессуаров не должен превышать 500 микроА во время нормальной работы согласно IEC 601-1. Общий ток утечки на землю не должен превышать 1 мА при наличии одной неисправности, согласно IEC 601-1.
Сопротивление заземления	Полное сопротивление между контактом заземления электроконнектора и доступными металлическими частями не должно превышать 0.1 Ом, согласно IEC 601-1.
Диэлектрическая сила	Аппарат должен выдерживать 1500 Вольт приложенного напряжения между любой фазой и землей в течение 1 мин., согласно IEC 601-1.

Внутренняя батарея

12 Вольт герметичная свинцово-кислотная батарея 4.5 ампер/час.

Параметр	Диапазон	Погрешность/индикация
Полный заряд	Зеленый цвет индикатора	
Средний заряд	Оранжевый цвет индикатора	
Низкий заряд	Красный цвет индикатора	
Время зарядки	Батарея должна приходить из полностью разряженного в полностью заряженное состояние (90%) за 8 часов.	При наличии внешнего питания и работе с номинальной нагрузкой
Статус заряда	Предварительная оценка: Идет зарядка батареи: Батарея заряжена: Неисправность	Мигающий оранжевый Оранжевый Зеленый Красный
Гистерезис	Аппарат работает от внешнего источника, если напряжение не ниже 11.8 Вольт.	± 0.5 Вольт

Время работы батареи до отключения аппарата (общее):		60 минут*	<u>Номинальная нагрузка:</u>	
Примерное время от состояния «Батарея заряжена» (зеленый индикатор) до состояния и тревоги «Низкий заряд батареи» (оранжевый индикатор):		45 минут*	Режим	A/C
			РЕЕР	5
			ЧДД	15
			%O ₂	21
Примерное время от состояния «Низкий заряд» до состояния и тревоги «Батарея разряжена» (красный индикатор):		10 минут*	Дых. объем (мл)	800
			Компл. легких (мл/смH ₂ O)	50
			Время вдоха (сек.)	1.5
			Сопротивление (смH ₂ O/л/с)	5.87
Время от тревоги «Батарея разряжена» до отключения аппарата (тревоги «Не работает»):		5 минут*	Чувствительность триггера	2
			Температура батареи	25 °C
* Основано на номинальной нагрузке, при новой, прошедшей 8-часовую зарядку батареи				
Требования к транспортировке:		Не регулируется, отвечает требованиям 49 CFR 173, 159 (d).		

Соответствие стандартам

Медицинское оборудование

Требования FDA к аппаратам ИВЛ, Июль, 1995.

Требования по перевозке

Аппарат в отгрузочной упаковке должен соответствовать требованиям Ассоциации безопасных международных перевозок для грузов весом до 100 фунтов.

Приложение В - Уход / Сервис

Рекомендуемый график сервисных процедур

Аппарат LTV 1200 предназначен для работы в течение длительного периода без частых сервисных процедур. Мы рекомендуем следующий график обслуживания:

Часы работы ⁵⁸	Необходимый уход/сервис
Перед началом эксплуатации	- Зарядите внутреннюю батарею, подключив аппарат к источнику тока на 24 часа. - Установите и настройте комплектующие аппарата согласно <i>Приложению С – Установка и тестирование</i>. - Проведите проверку функционирования аппарата согласно <i>Приложению С – Установка и тестирование</i>.
Каждые 2 месяца во время хранения	Заряжайте внутреннюю батарею, подключая аппарат к сети на 24 часа⁵⁹.
Ежедневно	- Проверяйте входной воздушный фильтр. Прочищайте его по необходимости. - Проверяйте фильтр вентилятора, прочищайте его по необходимости.
Во время эксплуатации раз в месяц	- Проводите рабочий тест и тест на отключение внешнего питания* - Проверяйте показания выдыхаемого объема и МО * - Проверяйте показания давления в ДП * - Проверяйте подаваемую концентрацию O₂, если вы регулярно не используете анализатор, см. <i>Приложение А- Спецификации</i> на предмет погрешностей. * Используйте текущие настройки или настройки для примера, как указано в <i>Приложении С – Установка и тестирование</i>.
Каждые 10,000 часов ⁶⁰ или 2 года ⁶⁰	- Проводите замену внутренней батареи кат. № 10140⁶¹. - Проводите калибровку трансдюсеров. - Проводите замену платы управления мотором. - Прочищайте и при необходимости заменяйте внутренний воздушный фильтр. - Прочищайте и при необходимости заменяйте входной фильтр O₂.
Каждые 30,000 часов ⁶⁰	- Проводите замену узла турбины. - Проводите замену узла соленоида. - Проводите замену клапана потока. - Проводите замену поворотного регулятора. - Проводите замену блендера O₂. - Проводите замену вентилятора. - Проводите замену всех силиконовых трубок. - Проверяйте плотность прилегания термо-прокладок, при необходимости проводите их замену.

⁵⁸ Для того, чтобы проверить кол-во отработанных часов, см. Главу 10 – Расширенные функции – Срок эксплуатации аппарата в часах.

⁵⁹ Если батарея была полностью разряжена, потребуется несколько циклов разрядки-зарядки для того, чтобы она достигла полной емкости.

⁶⁰ Сервисные процедуры после 10,000 и 30,000 часов работы должны проводиться сертифицированным специалистом сервисной службы.

⁶¹ Замена после 10,000 часов или 2 лет работы рассчитана на 200 циклов зарядки. Если батарея заряжается чаще, возможно, потребуется ее более ранняя замена. Батарею необходимо заменить также, если она не достигает полного заряда или если аппарат работает менее получаса на полностью заряженной батарее.

Сервисная поддержка

По всем вопросам, связанным с сервисной поддержкой аппаратов LTV, обращайтесь в сервисную службу:

Компания Polyomed Oy Ltd., эксклюзивный представитель Pulmonetic Systems, Inc.

Офис в Москве:

107031, ул. Петровка, д. 25, стр. 2, оф. 31

тел./факс: (495) 694-69-19, 797-91-18, 797-25-93

Приложение С - УСТАНОВКА И ТЕСТИРОВАНИЕ

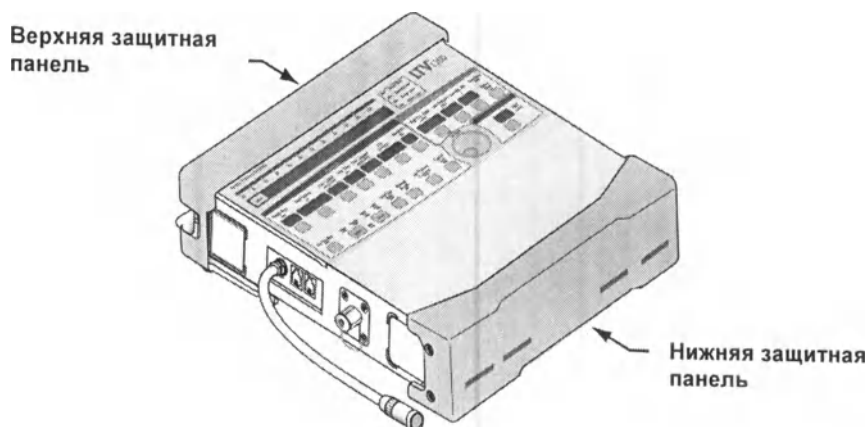
Установка и настройка

Инструкции по распаковке аппарата

- 1) Проверьте упаковку на наличие повреждений. Если таковые имеются, обратитесь в транспортную компанию.
- 2) Достаньте содержимое из упаковки.
- 3) Убедитесь в наличии всех заказанных деталей. О недостатке уведомите поставщика.
- 4) Осмотрите детали аппарата на наличие повреждений. Если таковые имеются, обратитесь в транспортную компанию.
- 5) Сохраните упаковку для последующей возможной транспортировки.

Защитные панели

На современной версии аппарата LTV® предусмотрены верхняя и нижняя защитные прорезиненные панели для защиты корпуса от удара. При необходимости их можно установить/снять, следуя нижеприведенным инструкциям.



ОПАСНОСТЬ!

Крепежные винты для аксессуаров – Обратитесь к информации, имеющейся в наборе винтов CareFusion, Кат. № 11149, для определения соответствующего положения крепежного или заменного винта, а также его типа и длины при использовании для установки и замены внешних аксессуаров.

Использование крепежных винтов – При использовании крепежных винтов неправильной длины можно повредить внутренние компоненты аппарата

Снятие защитных панелей

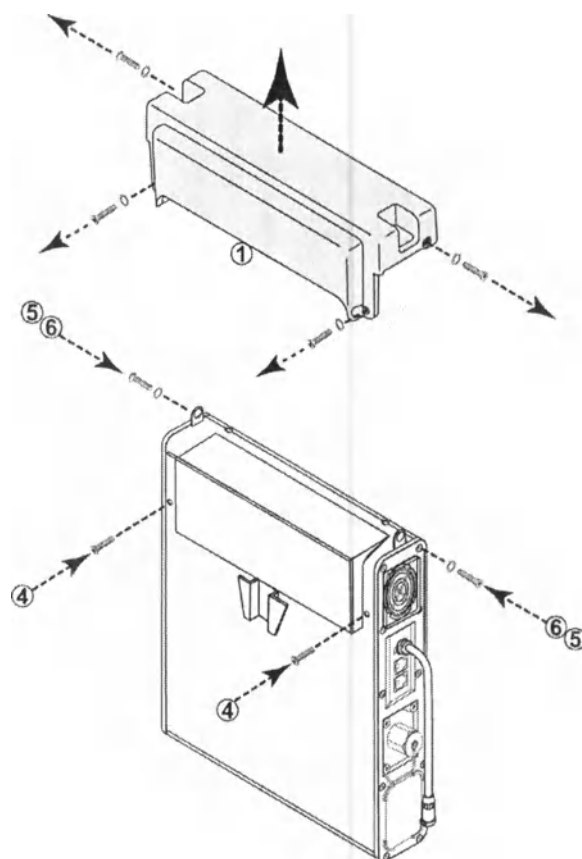
Необходимые детали/инструменты:

- Набор заменных винтов, кат. № 11149
- Динамометрический ключ (с усилием 0.14 Нм - 0.42 Нм)
- Отвертка Philips

Для снятия верхней защитной панели⁶²:

1. Отключите аппарат от сети, аккуратно поместите его на чистую сухую поверхность в вертикальном положении.
2. С помощью отвертки Philips отвинтите и снимите два винта с плоской головкой и шайбы с ножек верхней панели (⓪), а также 2 винта с плоской головкой и шайбы с боков верхней панели, как показано на следующей странице.
3. Снимите верхнюю панель, вставьте и вкрутите крепежные плоскоконические винты #4-40 в отверстия на задней панели аппарата, как показано на рисунке.
 - Требуется плоскоконические винты 1/4" (4).
4. Вставьте и вкрутите крепежные винты с плоской головкой #4-40 X 1/4" (⓪) с шайбами (⓪) в отверстия на боковых панелях аппарата, как показано на рисунке.
 - Шайбы (6) необходимо надеть заранее.
5. Затяните винты с помощью ключа до указанных значений (не перетяните, чтобы не повредить шайбы);
 - Затяните винты на задней панели аппарата до 0.42 Нм
 - Затяните винты на боковых панелях до 0.14 Нм.

⁶² См. стр. С-9 для информации о расположении, длине и типе винтов для замены и установки аксессуаров аппарата ИВЛ LTV.

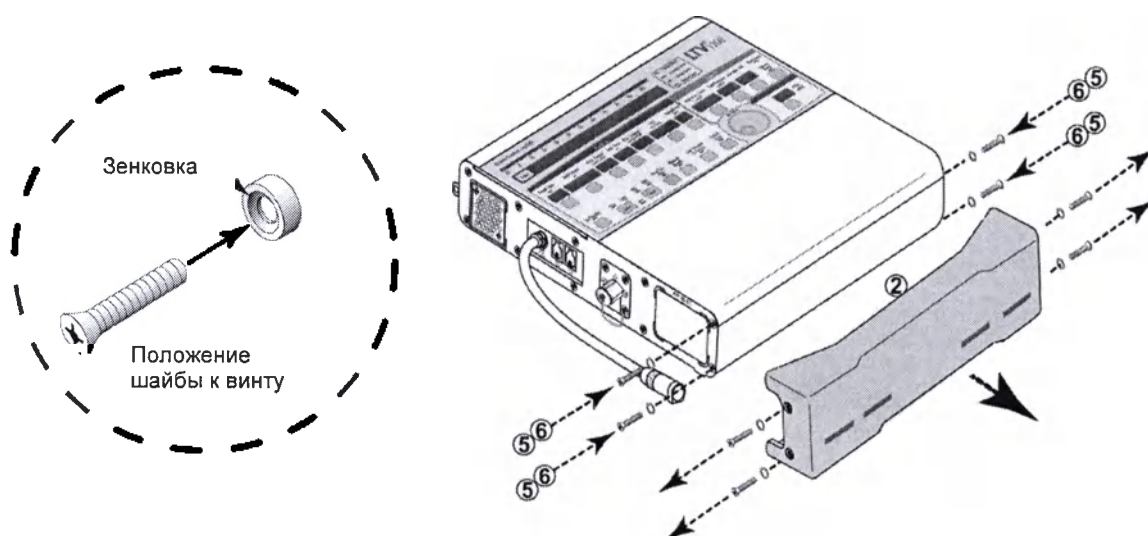


1. Деталь (1), **Верхняя защитная панель (1), КАТ. №19033-001 (фиолетовая)**
2. Деталь (2), **Нижняя защитная панель (1), КАТ. №19032-001 (фиолетовая)**
3. Деталь (3), **#4-40 X 3/16" плоскоконический винт (1), КАТ. №10430⁶³**
4. Деталь (4), **#4-40 X 1/4" плоскоконические винты (2), КАТ. №10435⁶³**
5. Деталь (5), **#4-40 X 1/4" винты с плоской головкой (6), КАТ. №10430⁶³**
6. Деталь (6), **Шайбы (6), КАТ. №19119-002⁶³**

⁶³ Содержатся в наборе заменных винтов CareFusion, Кат. № 11149.

Для снятия нижней защитной панели⁶⁴:

- 1) Положите вентилятор на ровную поверхность (фронтальной частью вверх) и с помощью отвертки Philips отвинтите 4 винта с плоской головкой с шайбами, расположенные на боковых сторонах нижней защитной панели (2), как показано на рисунке.
- 2) Снимите нижнюю панель (2), вставьте и вкрутите 4 крепежных винта с плоской головкой #4-40 X 1/4" (5) с шайбами (6) в отверстия на боковых панелях аппарата, как показано на рисунке.
 - Необходимо заранее надеть шайбы (6).
- 3) Затяните все 4 винта до 0.14 Нм (не перетяните, чтобы не повредить шайбы).



1. Деталь (1), Верхняя защитная панель (1), КАТ. №19033-001 (фиолетовая)
2. Деталь (2), Нижняя защитная панель (1), КАТ. №19032-001 (фиолетовая)
3. Деталь (3), #4-40 X 3/16" плоскоконический винт (1), КАТ. №10438⁶⁵
4. Деталь (4), #4-40 X 1/4" плоскоконические винты (2), КАТ. №10435⁶³
5. Деталь (5), #4-40 X 1/4" винты с плоской головкой (6), КАТ. №10430⁶³
6. Деталь (6), Шайбы (6), КАТ. №19119-002⁶³

⁶⁴ См. стр. С-9 для информации о расположении, длине и типе винтов для замены и установки аксессуаров аппарата ИВЛ LTV.

⁶⁵ Содержатся в наборе заменных винтов CareFusion, Кат. № 11149.

Установка защитных панелей

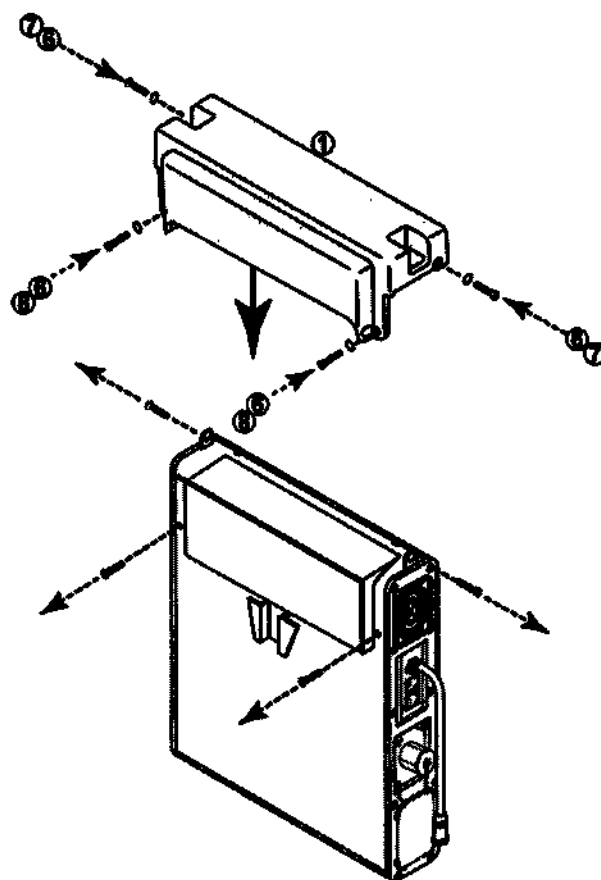
Необходимые детали/инструменты:

1. Деталь (1), Верхняя защитная панель (1), КАТ. №19033-001 (фиолетовая)
2. Деталь (2), Нижняя защитная панель (1), КАТ. №19032-001 (фиолетовая)
3. Набор заменных винтов, КАТ. №11149
4. Динамометрический ключ (с усилием 0.14 Нм - 0.42 Нм)
5. Отвертка Philips

Чтобы установить верхнюю защитную панель⁶⁶:

- 1) Отключите аппарат от сети, аккуратно поместите его на чистую сухую поверхность в вертикальном положении.
- 2) С помощью отвертки Philips отвинтите 2 верхних плоскоконических винта на задней панели и 2 боковых винта с плоской головкой, как показано на рисунке.
 - Не снимайте шайбы с винтов!
- 3) Расположите верхнюю защитную панель над верхним краем аппарата (①), как показано на рисунке на следующей странице. Наденьте панель на аппарат так, чтобы отверстия для винтов на защитной панели и на задней и боковых сторонах аппарата совпадали.
- 4) Вставьте и закрутите 2 крепежных винта с плоской головкой #4-40 с шайбами (②) в отверстия ножек защитной панели, как показано на рисунке.

⁶⁶ См. стр. С-9 для информации о расположении, длине и типе винтов для замены и установки аксессуаров аппарата ИВЛ LTV.



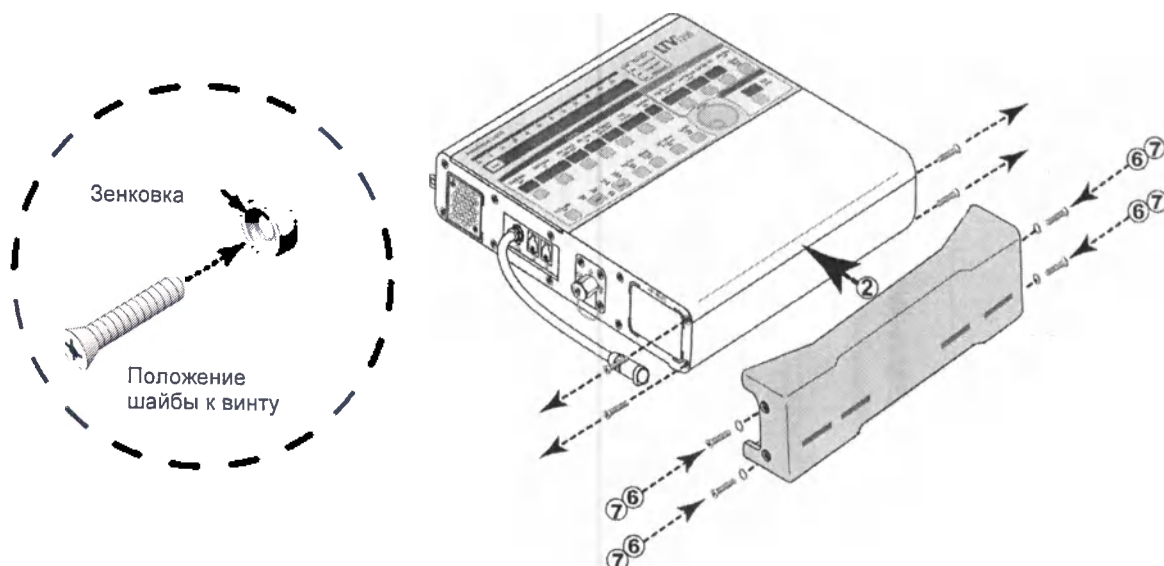
1. Деталь (5), #4-40 X 1/4" винт с плоской головкой (1) КАТ. №10430⁶⁷
2. Деталь (6), шайбы (8) КАТ. №19119-002⁶⁷
3. Деталь (7), #4-40 X 1/2" винты с плоской головкой (8) КАТ. №10338⁶⁷
4. Деталь (8), #4-40 X 3/8" винты с плоской головкой (2) КАТ. №10474⁶⁷

- 5) Вставьте и закрутите крепежные винты с плоской головкой #4-40 X 7/16" (Ф) с шайбами (Ф) в отверстия на защитной панели, как показано на рисунке.
- 6) Затяните винты до указанных значений (не перетяните, чтобы не повредить шайбы).
 - Затяните винты в ножках панели до 0.42 Нм.
 - Затяните винты на боковых сторонах панели до 0.14 Нм.

⁶⁷ Содержится в комплекте заменяемых винтов CareFusion, Кат. № 11149.

Для установки нижней защитной панели⁶⁸:

- 1) Положите аппарат на плоскую поверхность фронтальной частью вверх и с помощью отвертки Philips отвинтите 4 крепежных винта с плоской головкой на боковых сторонах аппарата, как показано на рисунке.
 - Не снимайте шайбы с винтов!
- 2) Правильно расположите нижнюю защитную панель (2), как показано на рисунке. Наденьте панель на аппарат, так чтобы 4 отверстия для винтов совпадали с соответствующими отверстиями на боковых панелях аппарата.
 - Убедитесь, что стрелки на нижней части защитной панели ориентированы вверх, как показано.
- 4) Вставьте и закрутите 4 крепежных винта с плоской головкой #4-40 X 7/16" (7) с шайбами (6) в отверстия на боковых сторонах защитной панели; как показано на рисунке ниже.
- 5) Затяните все 4 винта ключом до 0.14 Нм (не перетяните, чтобы не повредить шайбы).



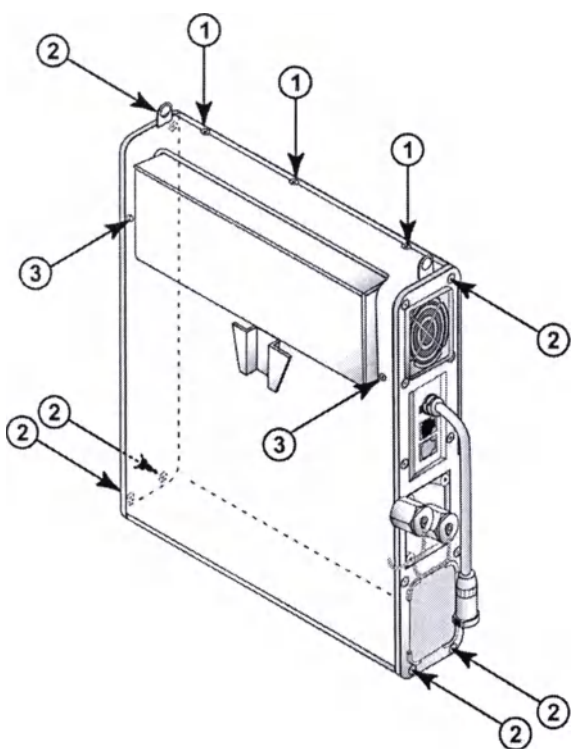
1. Деталь (5), #4-40 X 1/4" винт с плоской головкой (1) КАТ. №10430⁶⁹
2. Деталь (6), шайбы (8) КАТ. №19119-002⁶⁹
3. Деталь (7), #4-40 X 1/2" винты с плоской головкой (6) КАТ. №10333⁶⁹
4. Деталь (8), #4-40 X 3/8" винты с плоской головкой (2) КАТ. №10474⁶⁹

⁶⁸ См. стр. С-9 для информации о расположении, длине и типе винтов для замены и установки аксессуаров аппарата ИВЛ LTV

⁶⁹ Содержится в наборе заменных винтов, кат. № 11149.

Расположение, тип и длина винтов для установки внешних устройств
(Набор заменных винтов CareFusion, кат. № 11149)

Требуемая конфигурация LTV	Место винта	К-во	Тип	Шайба
Аппарат без внешних устройств		3	1/4" плоский	нет
		6	1/4" плоский	шайба
		2	1/4" цилиндр	нет
		1	3/16" цилиндр	нет
Аппарат с креплением для монитора LTM		3	3/8" цилиндр	нет
		6	1/4" плоский	шайба
		2	3/8" цилиндр	нет
		1	5/16" цилиндр	нет
Аппарат с защитными панелями		3	1/4" плоский	нет
		6	1/2" плоский	шайба
		2	3/8" плоский	шайба
		1	1/4" плоский	шайба

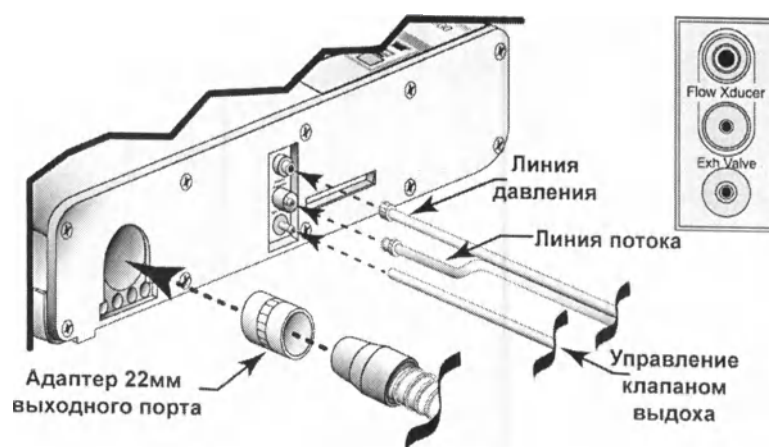


Тип и размер винтов	
Цилиндрический (плоско-конический)	С плоской головкой
 3/16"	 1/4"
 1/4"	 3/8"
 5/16"	 1/2"
 3/8"	
Реальный размер	



Контур пациента – инструкции по подключению

- 1) Подключите основную дыхательную трубку к 22-ммовому выходному порту на правой стороне аппарата.
- 2) Подключите 2 сенсорные линии трансдюсера потока выдоха к портам, обозначенным **Flow Xducer (Датчик потока)**, на правой стороне аппарата. Это не взаимозаменяемые крепления Luer.
- 3) Подключите управляющую линию клапана потока к порту, обозначенному **Exh Valve (Клапан выдоха)**, на правой стороне аппарата.



ВНИМАНИЕ!

Тройник пациента – После очистки установите тройник пациента в контур так, чтобы проксимальные сенсорные линии были направлены вверх.

Аппарат без увлажнителя

- 1) Подключите основную дыхательную трубку к 22-ммовому выходному порту на правой стороне аппарата.



- 2) Подключите 2 сенсорные линии трансдюсера потока выдоха к портам, обозначенным **Flow Xdcer** (Датчик потока), на правой стороне аппарата. Это не взаимозаменяемые крепления Luer.
- 3) Подключите управляющую линию клапана потока к порту, обозначенному **Exh Valve** (Клапан выдоха), на правой стороне аппарата.

Аппарат с увлажнителем

- 1) Подключите основную дыхательную трубку к выходному порту увлажнителя.
- 2) Подключите трубку контура увлажнителя (не включено в конфигурацию многоцветных контуров) 22-ммовому выходному порту на правой стороне аппарата и к входному порту увлажнителя.



- 3) Подключите 2 сенсорные линии трансдюсера потока выдоха к портам, обозначенным **Flow Xdcer** (Датчик потока), на правой стороне аппарата. Это не взаимозаменяемые крепления Luer.
- 4) Подключите управляющую линию клапана потока к порту, обозначенному **Exh Valve** (Клапан выдоха), на правой стороне аппарата.

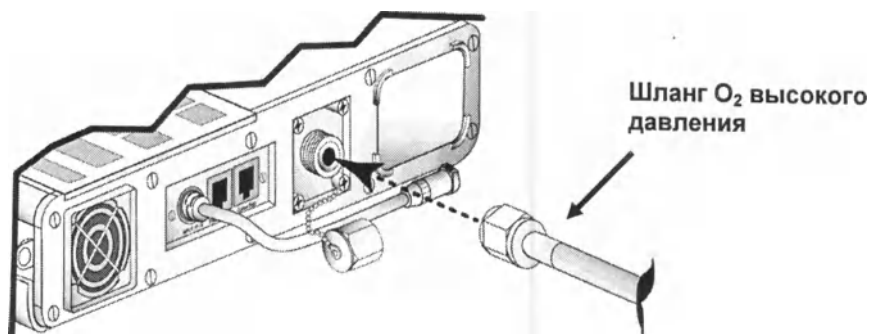
Кислородные линии – Инструкции по подключению

ВНИМАНИЕ!

Загрязнение источника подачи кислорода - На точность подачи кислорода аппаратами LTV® могут отрицательно повлиять чужеродные тела, попадающие в систему подачи. Во избежание попадания таких частиц в аппарат убедитесь, что система подачи кислорода правильно подключена, очищена и имеет необходимые фильтры⁷⁰. Следите, чтобы заглушка на входной порт O₂ всегда была вставлена в порт, если аппарат не подключен к источнику подачи кислорода.

Для работы от источника кислорода высокого давления:

Для работы от источника высокого давления (40 - 80 PSIG) подключите шланг кислорода к порту кислорода DISS⁷¹, обозначенному O₂ INLET на левой панели аппарата

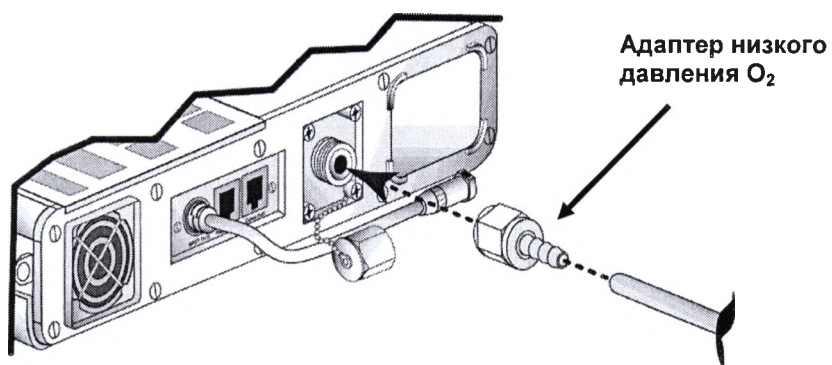


⁷⁰ В дополнение к установленному в аппарат внутреннему кислородному фильтру, кат. № 14313, Pulmonetic Systems Inc. предлагает внешний встраиваемый кислородный фильтр (кат. № 14470).

⁷¹ Адаптер NIST (кат. номер 10702) при необходимости можно заказать отдельно у Pulmonetic Systems.

Для работы от источника кислорода низкого давления:

Для работы от источника низкого давления, такого как концентратор кислорода, наденьте адаптер низкого давления к порту, обозначенному **O2 INLET**, на левой панели аппарата. Подключите кислородную линию к порту адаптера.



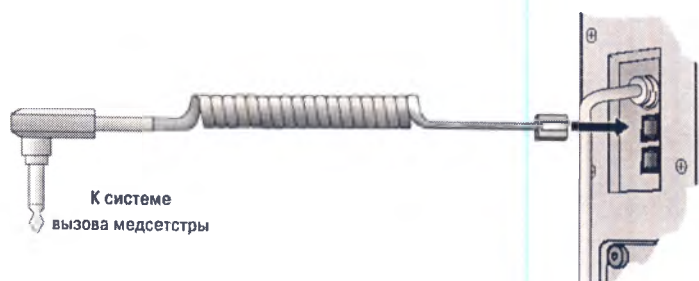
Система вызова медперсонала – инструкции по подключению

Аппарат конфигурирован для работы с системой вызова медперсонала с нормально-замкнутыми или нормально-разомкнутыми контактами.

- Если у вашей системы нормально-разомкнутые контакты, используйте кабель подключения системы вызова медперсонала с *нормально-разомкнутыми контактами*, кат. № 10780.
- Если у вашей системы нормально-замкнутые контакты, используйте кабель подключения системы вызова медперсонала с *нормально-замкнутыми контактами*, кат. № 10779.

Для подключения аппарата к системе вызова медперсонала:

- 1) Вставьте коннектор телефонного типа (RJ11-4) в порт, обозначенный **PATIENT ASSIST**, на левой стороне аппарата.
- 2) Вставьте коннектор на противоположной стороне провода в систему вызова медперсонала.



- 3) Протестируйте подключение с помощью теста тревог (см. *Главу 11 – Рабочий тест*) или искусственно вызовите тревогу и проверьте, сработает ли система.

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Неоригинальные адаптеры – Только комплектующие CareFusion (Pulmonetic Systems) могут использоваться для подключения пациента к системам вызова медперсонала. В этих устройствах имеются необходимые средства безопасности, которые значительно снижают риск электротравмы. Не пытайтесь модифицировать эти устройства!

Система вызова медперсонала – Не подавайте напряжение с действующим значением 25 Вольт или 32 Вольт постоянного тока к коннектору системы вызова медперсонала.

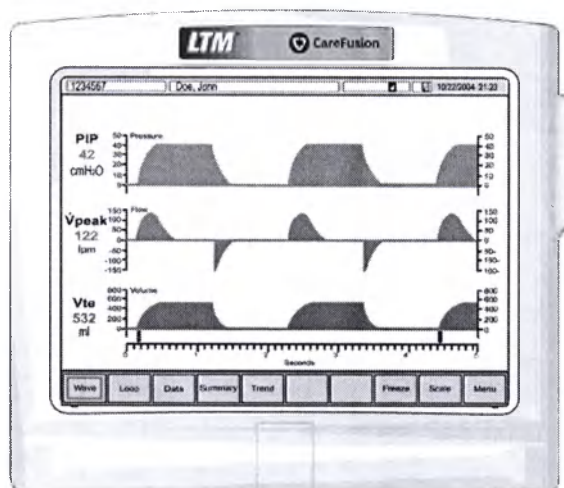
Коммуникационный порт

Коммуникационный порт аппарата LTV позволяет подключаться к графическим мониторам или принтерам. В настоящее время опция «Принтер» доступна только сервисному персоналу. Используйте опцию коммуникационных установок в меню Расширенных функций для изменения протокола коммуникации (См. Главу 10- Расширенные функции, Коммуникационные установки).

Графический монитор LTM™

Графический монитор LTM™ - легкий, тонкий графический монитор для LTM-совместимых аппаратов LTV®.

- Для дополнительной информации о графическом мониторе LTM обращайтесь в авторизованный центр CareFusion (Pulmonetic Systems).



Информация по инсталляции и работе графического монитора LTM находится в Руководстве пользователя графического монитора LTM.

Использование кабеля подключения дистанционных тревог

Кабель для подключения устройства дистанционных тревог (кат. № 10893) используется для соединения аппарата LTV с устройством дистанционных тревог с нормально замкнутым входным сигналом и резистором серии 51K Ом.

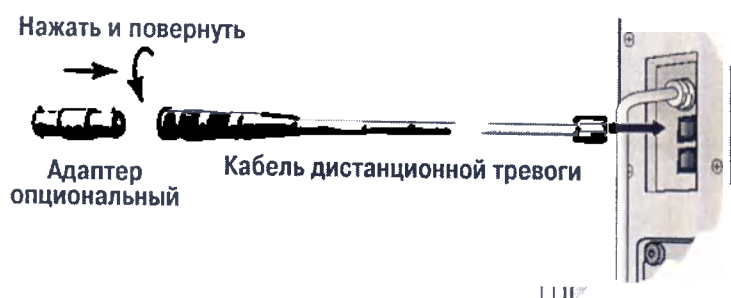
Так как у аппарата LTV отсутствует внутренний резистор на порте системы вызова медперсонала, был разработан специальный кабель, в который встроен подобный резистор. Такой кабель позволяет передавать тревоги аппарата, а также тревогу отключения самого кабеля.

ВНИМАНИЕ!

Дистанционные тревоги – Перед использованием проверьте, что устройство дистанционных тревог правильно уведомляет о тревогах аппарата ИВЛ LTV. Всегда следуйте инструкциям производителей устройств внешних тревог по использованию и уходу.

Для подключения аппарата к устройству дистанционных тревог:

- 1) Вставьте коннектор телефонного типа на одной стороне кабеля в порт вызова медперсонала Patient Assist.
- 2) Если устройство дистанционных тревог имеет охватывающий коннектор типа BNC, вставьте кабель непосредственно в коннектор и поверните для соединения.
- 3) Если устройство дистанционных тревог имеет охватываемый коннектор типа BNC, вставьте прилагающийся в комплекте адаптер BNC в коннектор кабеля и поверните. Затем подключите адаптер к устройству дистанционных тревог.



- 4) Создайте состояние тревоги на аппарате и проверьте, что устройство дистанционных тревог правильно отражает состояние тревоги.
- 5) Устраните тревогу и убедитесь, что устройство реагирует на отсутствие состояния тревоги.

Проверка правильного функционирования аппарата

- 1) Для проверки правильного функционирования аппарата проведите Рабочий тест.⁷²
 - Во время проведения теста отключите пациента от аппарата и проводите вентиляцию альтернативным методом.
- 2) Подключите аппарат к подходящему источнику тока. Подключите к аппарату контур с тестовым легким с комплайansom 10 мл/смH₂O и сопротивлением 5 см/л/сек. Не подключайте источник кислорода. Включите аппарат и проводите проверку, как указано в нижеследующей таблице:

Установки и процедуры	Требования
A) Установите следующие значения: Режим: Объем, Assist/Ctrl Источник низ. давл. 02: Выкл. Частота дыхания: 12 Дыхательный объем: 500 Время вдоха: 1 сек. O ₂ %: 21 Чувств. триггера: 3 Высокое давление: 100 Низкое давление: 5 Низкий МО: 1.0 PEEP: 0	Мониторируемые параметры должны быть следующими: • Объем выдоха: 383 - 633 мл • Соотношение I:E : 1:3.8 - 1:4.2 • Общая частота дыхания: 12 дых/мин • Общий МО: 4.6 - 7.6 л • Нет тревог
B) Установите O ₂ % на 22%	Активируется тревога НИЗ ДАВЛ O2
C) Установите O ₂ % на 21 и сбросьте тревогу. Установите тревогу низкого МО на 10 л	Активируется тревога НИЗКИЙ МО
D) Установите низкий МО на 1.0 и сбросьте тревогу. Установите тревогу низкого давления на 60.	Активируется тревога НИЗ ДАВЛ
E) Установите Низкое давление на 5 и сбросьте тревогу. Установите тревогу высокого давления на 10 смH ₂ O ниже PIP.	Активируется тревога ВЫС ДАВЛ
F) Установите Высокое давление 100 и сбросьте тревогу.	
G) Отключите линию давления от аппарата. (См. Приложение C – Контур пациента, Инструкции по подключению)	• На следующем дыхании активируется тревога ОТСОЕД ЛИНИИ
H) Подсоедините линии давления к	

⁷² См. Главу 11 – Рабочий тест – для подробной информации

Установки и процедуры	Требования
аппарату и сбросьте тревогу.	
I) Измените настройки следующим образом: Режим: Давление, Assist/Cntl Pressure Control: 20 PEEP: 20	Мониторируемые параметры должны быть следующими: • PIP: 36 - 44 смH₂O • PEEP: 17 - 23 смH₂O • Тревог нет
J) Отключите сетевой адаптер	• Активируется тревога НЕТ ПИТАНИЯ • Индикатор Уровень заряда горит, показывая уровень заряда батареи • Аппарат продолжает работу от внутренней батареи

Лист проверки аппарата

Серийный номер: _____	Проведена: _____
ДАТА: _____	

ОПИСАНИЕ ТЕСТА	Страница / Шаг	Значение измерен.	ТРЕБОВАНИЯ	Прошел / Не прошел
-------------------	-------------------	----------------------	------------	--------------------------

Рабочий тест (Глава 11)

Тест звуковой тревоги			Должен сработать звуковой сигнал	
			Должен прозвучать подтверждающий сигнал после заглушения	
Тест дисплея и индикаторов			Все индикаторы должны загореться, кроме ВЕНТ ОТКЛ	
Тест панели (регуляторов)			На дисплее должны отображаться соответствующие регуляторам сообщения	
Тест на утечку			На дисплее должно быть: «Х.Х ПРОШЕЛ», где х.х - значение	
Тест тревоги «Не работает»			Должна сработать тревога, индикатор должен гореть 15 сек.	
			Должен прозвучать подтверждающий сигнал после заглушения	

Проверка правильности функционирования аппарата (См. Приложение С – Установка и проверка):

Настройки аппарата:

Настройки: Режим: Объем, Assist/Ctrl Ист-к низ. давл. 02: Выкл. Частота дыхания: 12 Дыхательный объем: 500 Время вдоха: 1 сек. O₂%: 21 Чувств. триггера: 3 Высокое давление: 100 Низкое давление: 5 Низкий МО: 1.0 РЕЕР: 0	Прил. С		Мониторируемые параметры должны быть следующими:	
			Объем выдоха: 383 - 633 мл	
			Соотношение I:E : 1:3.8 - 1:4.2	
			Общая частота дыхания: 12 дых/мин	
			Общий МО: 4.6 - 7.6 л	
			Нет тревог	

Процедуры:

Установите O ₂ % на 22%			Активируется тревога НИЗ ДАВЛ O₂	
Установите O ₂ % на 21 и сбросьте тревогу. Установите тревогу низкого МО на 10 л			Активируется тревога НИЗКИЙ МО	
Установите низкий МО на 1.0 и сбросьте тревогу. Установите тревогу низкого давления на 60.			Активируется тревога НИЗ ДАВЛ	
Установите Низкое давление на 5 и сбросьте тревогу. Установите тревогу высокого давления на 10 смH ₂ O ниже PIP.			Активируется тревога ВЫС ДАВЛ	
Установите Высокое давление на 100 и сбросьте тревогу.				
Отключите линию давления от аппарата.			На следующем дыхании активируется тревога ОТСОЕД ЛИНИИ	
Подсоедините линии давления к аппарату и сбросьте тревогу.				
Измените настройки следующим образом: Режим: Давление, Assist/Cntl Pressure Control: 20 PEEP: 20			Мониторируемые параметры должны быть следующими:	
			PIP: 36 - 44 смH ₂ O	
			PEEP: 17 - 23 смH ₂ O	
			Нет тревог	
Отключите сетевой адаптер			Активируется тревога НЕТ ПИТАНИЯ	
			Индикатор Уровень заряда горит, показывая уровень заряда батареи	
			Аппарат продолжает работу от внутренней батареи	

Приложение D - Принцип работы

Обзор

Аппарат искусственной вентиляции легких LTV[®] 1200 осуществляет вентиляцию легких пациента с помощью электромеханической пневматической системы, управляемой микропроцессором. Нижеследующие рисунок и текст содержат описание основных компонентов аппарата и их функций.



Атмосферный воздух попадает в аппарат через гибкий пенообразный **входной фильтр**. Пройдя фильтр, воздух проходит в **аккумулятор/глушитель**, где он смешивается с кислородом из **кислородного блендера**. Кроме того, камера аккумулятора действует как глушитель шума, производимого **лопастным компрессором/турбиной**. Смешанный газ поступает в **турбину**, где ему сообщается энергия, необходимая для достижения заданных оператором значений давления и потока.

Покидая **лопастный компрессор**, газ поступает в другой **глушитель**. В этой камере производится заглушение акустического шума от **турбины**. Выйдя из глушителя, газ разделяется на 2 потока. Поток газа для вентиляции направляется на **клапан потока**, а избыточный поток рециркулируется через **обходной клапан** во входной **аккумулятор/глушитель**. **Обходной клапан** поддерживает входное давление **клапана потока** на достаточной величине, превосходящей выходное давление **клапана потока**, чтобы обеспечить положительное дифференциальное давление на клапане, которое в то же время должно быть достаточно низким, чтобы при работе от внутренней батареи не расходовалась избыточная энергия.

Поток для вентиляции поступает на **клапан потока**, который контролирует инспираторный **поток, поступающий** пациенту. Поток управляется роторным силовым приводом, который **преобразует** вращательное движение в поступательное движение тарельчатого клапана – **таким образом** измеряется поток, подаваемый пациенту. Принцип действия клапана таков, что **поток газа является** функцией дифференциального давления на клапане и позиции привода. **Трансдюсер дифференциального** давления измеряет дифференциальное давление клапана потока.

Покинув **клапан потока**, газ поступает через контур пациента на **клапан выдоха**.

Клапан выдоха осуществляет следующие функции:

- 1) Закрывает порт выдоха во время фазы вдоха, чтобы газ поступал пациенту.
- 2) Открывает порт выдоха во время фазы выдоха для выхода газов пациента в атмосферу.
- 3) Измеряет поток выдоха с помощью трансдюсера с калиброванным отверстием. Сенсорные порты трансдюсера расположены между портами соединения пациента и аппарата.

Соленоиды (вход и выход) контролируют давление в новом аккумуляторе, который управляет клапаном выдоха в контуре. Активация экспираторного контура контролирует РЕЕР в тройнике пациента во время фазы выдоха.

Трансдюсер РЕЕР мониторирует пусковое давление в аккумуляторе. Пусковое давление используется программным обеспечением в связке с трансдюсером давления в дыхательных путях для регулирования подаваемого РЕЕР.

Трансдюсер дифференциального давления измеряет разницу давлений, образующуюся на трансдюсере потока. Трансдюсер автообнуляется до атмосферного давления, а сенсорные линии очищаются, чтобы избежать попадания влаги в трансдюсер.

Кислородный блендер принимает кислород под давлением из внешнего источника и организует поток кислорода в соответствии с требованиями системы и текущими установками $O_2\%$. **Трансдюсер давления O_2** измеряет входное давление кислорода и используется системой управления блендером для компенсации колебаний входного давления при подаче кислорода.

Клапан безопасности позволяет пациенту спонтанно дышать атмосферным воздухом в случае отказа основной вентиляционной системы. **Клапан сброса избыточного давления – дополнительное** механическое средство ограничения максимального инспираторного давления. Обе эти функции физически встроены в клапан потока.

Трансдюсер давления в дыхательных путях измеряет давление в дыхательных путях пациента и используется для сигнала обратной связи во время вентиляции по давлению.

Приложение Е - Журнал событий

В журнал событий записываются события, происходящие с аппаратом в процессе работы. Среди них могут быть нормальные состояния, такие как включение и выключение аппарата, или тревоги, например, **СБОЙ АППАРАТА** или **ВЫС ДАВЛ.**

- Если событие происходит в первый раз после включения, фиксируется факт его возникновения, а также время, дата и сопутствующая информация, если таковая имеется.
- Повторное возникновение события того же типа (тот же код) записывается отдельной строкой с указанием времени, даты и сопутствующей информации. Количество возникновений увеличивается на (1) (т.е. будет отображено 2).

Важно: Каждое следующее повторение события (3^е или больше) того же типа обновляет строку второго возникновения с указанием последних времени, даты и сопутствующей информации. Количество случаев увеличивается соответственно возникновениям на (1) (т.е. 3 и т. д.).

ВАЖНО!

Журнал тревог – только одно из средств диагностики для устранения неисправностей аппарата. Для дополнительной информации см. *Главу 15 – Устранение неисправностей.*

Для просмотра журнала:

- 1) Войдите в меню Расширенных функций, нажав и удерживая кнопку **Выбор** 3 секунды.
- 2) Вращайте регулятор до появления надписи **ЖУРНАЛ**.
- 3) Нажмите **Выбор**. Вы увидите на дисплее:
 - **xx:имя**, где
 - **xx** – хронологический номер события.
 - **имя** - название события.
- 4) Нажмите **Выбор**. Вы увидите на дисплее:
 - **xx:EyCz**, где
 - **xx** – хронологический номер события,
 - **y** – код события,
 - **z** – количество случаев⁷³
- 5) Нажмите **Выбор**. Вы увидите на дисплее:
 - **xx:дата**, где
 - **xx** – хронологический номер события, а
 - **дата** - дата⁷⁴ первого возникновения события
- 6) Нажмите **Выбор**. Вы увидите:
 - **xx:hh:mm:ss**, где
 - **xx** – хронологический номер события,
 - **hh:mm:ss** – время первого возникновения;
- 7) Нажмите **Выбор**. Вы увидите:

⁷³ Максимальное число возникновения события - 255.

⁷⁴ Дата отображается в выбранном пользователем формате.

- **xx:данные**, где
 - **xx** – хронологический номер события, а
 - **данные** – информация, относящаяся к первому возникновению события. Для некоторых событий это поле будет пустым.
- 8) Нажмите **Выбор** для возврата в начало.
 - 9) Для просмотра следующего/предыдущего события вращайте поворотный регулятор по или против часовой стрелки.
 - 10) Для выхода из журнала выберите пункт **ВЫХОД** и нажмите **Выбор** или **Блокировка** панели.

Для более подробной информации о кодах событий смотрите *Руководство по сервису ИВЛ LTV1200* (КАТ. №18603-001) или обратитесь в сервисный центр.

Коды событий

В данном разделе содержится описание кодов событий.

Коды событий по номеру кода

КОД	Имя события	Событие	Связанная тревога
01	VENT 1	Включение	Нет
02	VENT 0	Выключение	Нет
03	HOUR MTR	Установка часов работы	Нет
04	VENT CHK	Установка рабочего теста	Вход в РАБОЧИЙ ТЕСТ
05	APNEA 1	Вход в режим апноэ	АПНОЭ
06	APNEA 0	Выход из режима апноэ	АПНОЭ
07		нет	
08	HIGH DIS	Отсоединение линии давления	ОТСОЕД, СЕНСОРНОЙ ЛИНИИ
09	LOW DIS	Отсоединение линии потока	ОТСОЕД, СЕНСОРНОЙ ЛИНИИ
10	DISC 0	Сброс отсоединения контура	ОТСОЕД, СЕНСОРНОЙ ЛИНИИ
11	BATMPT1	Разрядка батареи	БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА
12	BATMPT0	Сброс разрядки батареи	БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА
13	BATLOW1	Низкий заряд батареи	НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ
14	BATLOW0	Сброс низкого заряда батареи	НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ
15	EXT LST1	Потеря внешнего питания	ПОТЕРЯ ПИТАНИЯ
16	EXT LST0	Сброс потери внешнего питания	ПОТЕРЯ ПИТАНИЯ
17	EXT LOW1	Низкое напряжение сети	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
18	EXT LOW0	Сброс низкого напряжения сети	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
19	XDC FLT1	Сбой XDCC	СБОЙ XDCC
20	XDC FLT0	Сброс сбоя XDCC	СБОЙ XDCC
21	O2 LOW 1	Низкое давление O ₂	НИЗ ДАВЛ O2
22	O2 LOW 0	Сброс низкого давления O ₂	НИЗ ДАВЛ O2
23	O2 HI 1	Высокое давление O ₂	ВЫС ДАВЛ O2
24	O2 HI 0	Сброс высокого давления O ₂	ВЫС ДАВЛ O2
25	DEFAULTS	Восстановление установок по умолчанию	ПО УМОЛЧАНИЮ /ЗАВОД УСТАН
26	NO CAL	Не найдено данных по калибровке	НЕТ КАЛИБРОВКИ
27	FAN FLT1	Сбой внутреннего вентилятора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ

КОД	Имя события	Событие	Связанная тревога
28	FAN FLT0	Сброс сбоя внутреннего вентилятора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
29		нет	
30		нет	
31	INTRRPT1	Ложное прерывание MS	ПЕРЕЗАПУСК
32	INTRRPT2	Ложное прерывание LS	ПЕРЕЗАПУСК
33	AD MMTCH	Несоответствие ADC	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
34	AD MTCH1	Произошло несоответствие ADC	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
35	AD MTCH0	Сброс несоответствия ADC	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
36	SYNCER1	Шаговый мотор пропустил синхроимпульс	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
37	SYNCER0	Сброс пропуска синхроимпульса	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
38	HOME ER1	Сбой исходного положения шагового мотора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
39	HOME ER0	Сброс сбоя исходного положения мотора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
40	EEPROM	Отказ EEPROM	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
41	CRC	Сбой проверки памяти	ПЕРЕЗАПУСК
42	HI PRES1	Высокое давление	ВЫС ДАВЛ
43	HI PRES0	Сброс высокого давления	ВЫС ДАВЛ
44	TBN ISTOP	Экстренная остановка турбины	ВЫС ДАВЛ
45	TBN ZERO	Нулевой поток управления турбиной	ВЫС ДАВЛ
46	TBN ESTP	Аварийная остановка турбины	ВЫС ДАВЛ
47	LOW VE 1	Низкий минутный объем	НИЗ МО
48	LOW VE 0	Сброс низкого МО	НИЗ МО
49	LO PRES1	Низкое пиковое давление	НИЗ ДАВЛ
50	LO PRES0	Сброс низкого пикового давления	НИЗ ДАВЛ
51	CLR EVNT	Сброс журнала событий	Нет
52	CLR CTRL	Сброс настроек	Нет
53	SET DATE	Установка даты	Нет
54	SET TIME	Установка времени	Нет
55		Обнуление счетчика часов работы	Нет
56	STACK	Переполнение массива памяти	ПЕРЕЗАПУСК
57	POST	Не прошел POST	ПЕРЕЗАПУСК
58	RUNAWAY	Несуществующий код	ПЕРЕЗАПУСК
59	WDOG TST	Запуск «сторожевого таймера»	НЕ РАБОТАЕТ

КОД	Имя события	Событие	Связанная тревога
60	CLR CAL	Обнуление калибровочных констант	Нет
61	XDCR NAR	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1
62	XDCR WID	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1
63	XDCR BI	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1
64	XDCR AIR	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1
65	ADC1 VAL	Значение несовпадения первичного канала	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
66	TBN HSTP	Приостановка турбины	ВЫС ДАВЛ
67	LN VENT1	Отключение НЕ по причине нажатия Вкл./Ожид.	ПЕРЕЗАПУСК
68	FLUSH ER	Ошибка записи данных на EEPROM во время отключения системы.	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
69	RAC ERR1	Сбой первичной и/или дублирующей схемы звуковых тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
70	RAC ERR0	Сброс сбоя первичной и/или дублирующей схемы звуковых тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
71	SNDRERR1	Неисправность звукового устройства тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
72	SNDRERR0	Сброс неисправности звукового устройства тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
73	HIGH f1	Тревога высокой частоты дыхания	ВЫС ЧДД
74	HIGH f0	Тревога высокой ЧДД устранена	ВЫС ЧДД
75	HI PEEP1	Мониторируемый РЕЕР	ВЫС РЕЕР
76	HI PEEP0	Мониторируемый РЕЕР	ВЫС РЕЕР
77	HI SBTf1	Общая частота дыхания	ТСД > f
78	HI SBTf0	Общая частота дыхания	ТСД > f
79	LO SBTf1	Общая частота дыхания	ТСД < f
80	LO SBTf2	Общая частота дыхания	SBT < f
81	HI f/Vt1	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД > f/Vt
82	HI f/Vt0	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД > f/Vt
83	LO f/Vt1	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД < f/Vt
84	LO f/Vt0	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД < f/Vt

КОД	Имя события	Событие	Связанная тревога
85	SBT1	N/A	Нет
86	MON f/Vt	Значение f/Vt на выходе из ТСД	Нет
87	SBT0	Причина выхода из ТСД	Нет
88	CLR BREC	Неправильное распознавание восстановления. Неверные записи EEPROM	Нет
89	LO PEEP1	Мониторируемый РЕЕР	НИЗ РЕЕР
90	LO PEEP0	Мониторируемый РЕЕР	НИЗ РЕЕР
91	NEW PTNT	Настройки нового пациента	Нет

Коды событий поимени события

Имя	Код	Событие	Связанная тревога
AD MMTCH	33	Значение несовпадения первичного канала	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
AD MTCH0	35	Несоответствие ADC	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
AD MTCH1	34	Сброс несоответствия ADC	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
ADC1 VAL	65	Произошло несоответствие ADC	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
APNEA 0	06	Выход из режима апноэ	АПНОЭ
APNEA 1	05	Вход в режим апноэ	АПНОЭ
BATLOW0	14	Сброс низкого заряда батареи	НИЗ. ЗАРЯД БАТАРЕИ
BATLOW1	13	Низкий заряд батареи	НИЗ. ЗАРЯД БАТАРЕИ
BATMPT0	12	Батарея разряжена	БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА
BATMPT1	11	Сброс разрядки батареи	БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА
CLR BREC	88	Неправильное распознавание восстановления. Неверные записи EEPROM	Нет
CLR CAL	60	Обнуление калибровочных констант	Нет
CLR CTRL	52	Сброс настроек	Нет
CLR EVNT	51	Очистка журнала событий	Нет
CLR USAG	55	Обнуление счетчика часов работы	Нет
CRC	41	Не прошел проверку памяти CRC	ПЕРЕЗАПУСК
DEFAULTS	25	Восстановление установок по умолчанию	ПО УМОЛЧАНИЮ / ЗАВОД УСТАН
DISC 0	10	Сброс отсоединения контура	ОТСОЕД. СЕНС. ЛИНИИ
EEPROM	40	Отказ EEPROM	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
EXT LOW0	18	Сброс низкого напряжения сети	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
EXT LOW1	17	Низкое напряжение сети	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
EXT LST0	16	Сброс сбоя внешнего питания	НЕТ ПИТАНИЯ
EXT LST1	15	Сбой внешнего питания	НЕТ ПИТАНИЯ
FAN FLT1	27	Сбой внутреннего вентилятора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
FAN FLT0	28	Сброс сбоя внутреннего вентилятора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
FLUSH ER	68	Ошибка записи данных на EEPROM во время отключения системы.	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
HI f/Vt0	82	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД > f/Vt
HI f/Vt1	81	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД > f/Vt
HI PEEP0	76	Мониторируемый РЕЕР	ВЫС РЕЕР
HI PEEP1	75	Мониторируемый РЕЕР	ВЫС РЕЕР
HI PRES0	43	Сброс высокого давления	ВЫС ДАВЛ

Имя	Код	Событие	Связанная тревога
HI PRES1	42	Высокое давление	ВЫС ДАВЛ
HI SBTf0	78	Общая частота дыхания	ТСД > f
HI SBTf1	77	Общая частота дыхания	ТСД > f
HIGH DIS	08	Отсоединение линии давления	ОТСОЕД. СЕНС. ЛИНИИ
HIGH f0	74	Тревога высокой ЧДД устранена	ВЫС ЧДД
HIGH f1	73	Тревога высокой частоты дыхания	ВЫС ЧДД
HOME ER0	39	Сброс сбоя исходного положения мотора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
HOME ER1	38	Сбой исходного положения шагового мотора	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
HOUR MTR	03	Установка счетчика часов работы	Нет
INTRRPT0	32	Ложное прерывание LS	ПЕРЕЗАПУСК
INTRRPT1	31	Ложное прерывание MS	ПЕРЕЗАПУСК
LN VENT1	67	Отключение HE по причине нажатия Вкл./Ожид.	ПЕРЕЗАПУСК
LO f/Vt0	84	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД < f/Vt
LO f/Vt1	83	Индекс быстрого поверхностного дыхания	ТСД < f/Vt
LO PEEP0	90	Мониторируемый PEEP	НИЗ PEEP
LO PEEP1	89	Мониторируемый PEEP	НИЗ PEEP
LO PRES0	50	Сброс низкого пикового давления	НИЗ ДАВЛ
LO PRES1	49	Низкое пиковое давление	НИЗ ДАВЛ
LO SBTf1	79	Общая частота дыхания	ТСД < f
LO SBTf2	80	Общая частота дыхания	SBT < f
LOW DIS	09	Отсоединение линии потока	ОТСОЕД. СЕНС. ЛИНИИ
LOW VE 0	48	Сброс низкого МО	НИЗ МО
LOW VE 1	47	Низкий МО	НИЗ МО
MON f/Vt	86	Значение f/Vt на выходе из ТСД	Нет
NEW PTNT	91	Настройки нового пациента	Нет
NO CAL	26	Не найдено калибровочных данных	НЕТ КАЛИБР
O2 HI 0	24	Сбой высокого давления O ₂	ВЫС ДАВЛ O2
O2 HI 1	23	Высокое давление O ₂	ВЫС ДАВЛ O2
O2 LOW 0	22	Сброс низкого давления O ₂	НИЗ ДАВЛ O2
O2 LOW 1	21	Низкое давление O ₂	НИЗ ДАВЛ O2
POST	57	Не прошел POST	ПЕРЕЗАПУСК
RAC ERR0	70	Сброс сбоя первичной и/или дублирующей схемы звуковых тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
RAC ERR1	69	Сбой первичной и/или дублирующей схемы звуковых тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
RUNAWAY	58	Несуществующий код	ПЕРЕЗАПУСК

Имя	Код	Событие	Связанная тревога
SBT0	87	Причина выхода из ТСД	Нет
SBT1	85	Нет	Нет
SET DATE	53	Установка даты	Нет
SET TIME	54	Установка времени	Нет
SNDRERR0	72	Сброс неисправности звукового устройства тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
SNDRERR1	71	Неисправность звукового устройства тревог	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
STACK	56	Переполнение памяти	ПЕРЕЗАПУСК
SYNC ER1	36	Шаговый мотор пропустил синхроимпульс	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
SYNCER0	37	Сброс пропуск синхроимпульса мотором	АППАРАТНЫЙ СБОЙ
TBN ESTP	46	Аварийная остановка турбины	ВЫС ДАВЛ
TBN HSTP	66	Приостановка турбины	ВЫС ДАВЛ
TBN ISTOP	44	Экстренная остановка турбины	ВЫС ДАВЛ
TBN ZERO	45	Нулевой поток управления турбиной	ВЫС ДАВЛ
VENT 0	02	Отключение	Нет
VENT 1	01	Включение	Нет
VENT CHK	04	Рабочий тест	Вход в РАБОЧИЙ ТЕСТ
WDOG TST	59	Запуск «сторожевого таймера»	НЕ РАБОТАЕТ
XDC FLT0	20	Сброс сбоя XDCR	СБОЙ XDCR
XDC FLT1	19	Сбой XDCR	СБОЙ XDCR
XDCR AIR	64	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1
XDCR BI	63	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1
XDCR NAR	61	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1
XDCR WID	62	Значение автообнуления неисправного трансдюсера	XDC FLT1

Приложение F - ГЛОССАРИЙ

ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
АС	Переменный ток
Assist / Control, режим вентиляции	Режим вентиляции, когда пациент получает минимальное количество принудительных и вспомогательных дыханий. Доступные типы дыханий – с контролем по давлению или с контролем по объему.
ВТРО	Температура тела
СРАР	Постоянное положительное давление в дыхательных путях. Аппарат поддерживает постоянное положительное давление в контуре пациента в течение всего дыхательного цикла.
СРАР, режим вентиляции	Режим вентиляции, при котором пациент инициирует все дыхания. Доступные типы дыхания - Pressure Support и спонтанные.
EEPROM	Электрически стираемая программируемая память только для считывания. Энергонезависимая электронная память, которая используется аппаратом для сохранения калибровочных констант, настроек и другой информации в период, когда аппарат отключен.
f	См. Частота дыхания, мониторируемая.
f/Vt	Индекс быстрого поверхностного дыхания. Частота дыхания, деленная на дыхательный объем.
MAP	Среднее давление в дыхательных путях
O ₂	Кислород
РЕЕР, ПДКВ	Положительное давление конца выдоха.
PIР	Пиковое инспираторное давление.
POST	Авто-тест при включении аппарата. Набор авто-тестов, производимых после включения аппарата для проверки правильности функционирования.
PSIG, PSI	Фунтов на квадратный дюйм манометра. Единица измерения давления.
rpm	Оборотов в минуту. Единица измерения скорости турбины.
SIMV	Синхронизированная прерывистая принудительная вентиляция.
SIMV, режим вентиляции	Режим вентиляции, при котором пациенту дается минимальное количество принудительных или вспомогательных дыханий. Пациент также может вызвать дополнительные спонтанные дыхания за счет срабатывания триггера. Доступен для дыханий с контролем по объему, с контролем по давлению, с поддержкой давлением и спонтанных.
VE	См. Минутный объем, мониторируемый.

ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Vte	См. Дыхательный объем, мониторируемый.
Автообнуление/ Autozero	Процедура автоматического определения точки отсчета трансдюсера относительно атмосферного давления.
Апноэ/Apnea	Состояние апноэ происходит, если время между двумя началами дыханий превышает установленный интервал апноэ.
Базовый поток/ Bias Flow	Постоянный поток газа через контур пациента во время фазы выдоха.
Вспомогательное дыхание/ Assist Breath	Дыхание по объему или давлению, которое инициируется пациентом, а регулируется и переключается в фазу выдоха аппаратом. Вспомогательные дыхания осуществляются режимах Assist / Control и SIMV.
Давление в дыхательных путях	Давление в дыхательных путях (КОНТУРЕ), измеряемое клапаном выдоха
Давление в контуре	См. Давление в дыхательных путях
Дисплей	12 – сегментное окно для отображения мониторируемых параметров, сообщений о тревогах и пунктов меню Расширенных функций.
Дых./мин. bpm	Дыханий в минуту
Дыхание с контролем по давлению / Pressure Control	Принудительное или вспомогательное дыхание, когда давление в контуре доводится аппаратом до установленного значения за установленное время. Для дыханий с контролем по давлению предусмотрена опция чувствительности к выдоху по потоку.
Дыхание с контролем по объему / Volume Control	Принудительное или вспомогательное дыхание, где заданный оператором объем поставляется за заданное время. Поток поставляется по нисходящей кривой, где пиковый и финальный потоки определяются так, что финальный поток составляет 50% от пикового.
Дыхание с поддержкой давлением/ Pressure Support	Спонтанное дыхание, при котором давление в контуре доводится до заданного значения и поддерживается до тех пор, пока поток не снизится до установленного оператором процента от пикового потока. Дыхания Pressure Support могут также переключаться в фазу выдоха при достижении заданного оператором максимального времени вдоха или по превышении времени 2 дыхательных циклов.
Дыхание спонтанного режима	Дыхание, которое инициируется и переводится в фазу выдоха пациентом. Спонтанные дыхания переводятся в фазу выдоха при достижении 10% от пикового потока или за счет установленной чувствительности к выдоху по времени или по превышении времени 2 дыхательных циклов.
Дыхательный объем, мониторируемый (Vte)	Объем выдыхаемого газа, измеряемый в тройнике пациента. Объем выдоха измеряется для всех типов дыхания

ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Дыхательный цикл	Период между началами двух инициированных аппаратом дыханий. Время дыхательного цикла определяется относительно установки частоты дыхания. Например, если частота дыхания равна 6, то время дыхательного цикла будет равно 10 секундам (60 сек. / 6 дых./мин.)
Заданные	Параметры, предписанные для различных типов пациента (младенец, ребенок, взрослый)
Интервал апноэ/ Apnea Interval	Максимальный допустимый временной период между началами дыханий. Если время между началами двух дыханий превышает интервал апноэ, срабатывает тревога апноэ.
Компенсация утечки	Компенсация утечки в контуре облегчает срабатывание триггера пациента.
Контур пациента	Дыхательные трубки, соединяющие аппарат и пациента
Л	Литры
Л/мин.	Литры в минуту. Единица измерения потока.
Минимальное время вдоха	Минимальное допустимое время, требующееся для вдоха - 300 мсек. Значения регуляторов ограничены, чтобы обеспечить минимальное время вдоха.
Минимальное время выдоха	Минимальное допустимое время, требующееся для выдоха - 346 мсек. Значения регуляторов ограничены, чтобы обеспечить минимальное время выдоха. Во время минимального времени выдоха не триггер пациента не работает.
Минутный объем, мониторируемый (VE или MO)	Общий объем газа, выдыхаемого пациентом за последние 60 сек. Значение МО обновляется в конце каждого дыхания и основывается на последних 8 дыханиях.
Может использоваться в среде MPT при определенных условиях	Обозначает оборудование, которое продемонстрировало безопасность работы в среде MPT с определенными характеристиками <u>при соблюдении определенных условий эксплуатации.</u>
	
MPT-безопасный	Не представляет опасности в среде MPT.
	
Нельзя использовать в среде MPT	Известно, что оборудование представляет опасность при работе в среде MPT.
	
мсек	Миллисекунда: одна тысячная секунды.
Общая частота дыхания	См. Частота дыхания, мониторируемая.
Объем выдоха	См. Дыхательный объем, мониторируемый.

ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Пауза вдоха	Респираторный маневр, во время которого фаза вдоха поставляемого дыхания по объему задерживается на время, необходимое для определения дельты давлений ΔP_{res} и статический комплайнс легких пациента.
Пауза выдоха	Респираторный маневр, во время которого фаза выдоха поставляемого дыхания задерживается на время, необходимое для определения автоPEEP пациента.
Пиковое инспираторное давление, мониторируемое (PIP)	Максимальное давление в контуре, развиваемое во время фазы вдоха и первых 300 мсек фазы выдоха. PIP Измеряется в тройнике пациента.
Поддержка (вентиляция) апноэ/ Apnea Backup Ventilation	Поддержка апноэ включается, когда срабатывает тревога апноэ, и продолжается, пока пациент не произведет два последовательных дыхания или пока оператор не сбросит тревогу. Поддержка апноэ производится в режиме Assist / Control.
Положительное давление конца выдоха, мониторируемое (PEEP)	Давление в контуре, измеряемое в конце фазы выдоха. PEEP устанавливается с помощью механического клапана PEEP, встроенного в клапан выдоха.
Поток	Скорость газа, подаваемого пациенту, выражаемая в л/мин.
Принудительное/ механическое дыхание	Дыхание по объему или давлению, которое инициируется оператором или аппаратом, регулируется и переключается в фазу выдоха аппаратом. Принудительные/механические дыхания возможны в режимах Control и Assist / Control. Оператор может произвести механическое дыхание в любом режиме, нажав на кнопку Ручной вдох.
Принудительный режим вентиляции / Control	Режим вентиляции, когда аппарат подает дыхания с заданной частотой. В принудительном режиме вентиляции триггер пациента отключен.
Пролистывание пунктов меню	Опция позволяющая просматривать мониторируемые параметры на дисплее. Если автоматическое пролистывание активно, каждый параметр будет отображаться в течение 3 секунд, после чего он будет заменен следующим параметром и т.д.
Рассчитанный пиковый поток Vcalc	Мониторируемый параметр, отображающий рассчитанный пиковый поток для дыханий с контролем по объему. Vcalc рассчитывается на основании установленного дыхательного объема и времени вдоха.
Расширенные функции	Набор функций аппарата, не привязанных к регуляторам передней панели. Меню расширенных функций отображается на дисплее и управляется кнопками Выбор и Блокировка панели .
Ручной вдох/Manual Breath	Принудительное дыхание, инициируемое оператором при нажатии кнопки ручного вдоха.
Световой индикатор, LED	Светоизлучающий диод. Индикатор передней панели.
смH ₂ O	Сантиметры водного столба. Единица измерения давления.

ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Событие	Любое состояние, фиксируемое в журнале событий аппарата. Может включать в себя как ошибки, так и нормальные рабочие состояния.
Соотношение I:E, мониторируемое	Соотношение периода вдоха к периоду выдоха для одного дыхания. Меньшее значение принимается за 1.
Спонтанное дыхание	Дыхание с поддержкой давлением или дыхание спонтанного режима, инициируемое пациентом, регулируемое аппаратом и переключаемое в фазу выдоха пациентом. Спонтанные дыхания возможны в режимах SIMV и CPAP.
Среднее давление в дыхательных путях, мониторируемое	Среднее значение давления в дыхательных путях, рассчитанное на основании нескольких дыханий.
Тест спонтанного дыхания (ТСД)	Режим вентиляции с минимальной поддержкой, используемый для отлучения и снятия пациента с аппарата ИВЛ
Трансдюзер	Измерительный прибор. Используется для измерения давления или потока.
Тревога	Звуковое и визуальное оповещение о возникновении состояния клинической или технической тревоги (состояния, требующего немедленного внимания оператора). Звуковое оповещение - это прерывистый или непрерывный звуковой сигнал. Визуальное оповещение включает в себя мигающий или горящий индикатор и текстовое сообщение на дисплее.
Триггер по потоку/Потоковый триггер	Усилие пациента, при котором базовый поток, направляемый в легкие пациента, превышает значение Чувствительности триггера. Срабатывание триггера по потоку приводит к подаче вспомогательного или спонтанного дыхания, в зависимости от установленного режима вентиляции.
Усилие пациента	Инспираторная попытка пациента.
Частота дыхания, мониторируемая (f)	Количество дыханий, поданных за 1 минуту; все типы дыханий.
Частота дыхания, установленная	Минимальное количество механических дыханий, подаваемых за 1 минуту.
Шкала давления в дыхательных путях	Шкала из 60 световых индикаторов. Показывает давление в контуре в реальном времени с диапазоном от -10 смH ₂ O до 108 смH ₂ O.
Энергонезависимая память	Память, содержимое которой сохраняется, когда аппарат находится в режиме ожидания или выключен.

Смп. F-6

LTV® 1200

Инструкция пользователя
Кат. № 19802-001 Ред. В

Приложение G - Алфавитный указатель

%

%O₂ · A-2

A

Assist / Control · 4-1, 12-5, F-1
Assist/Control · 2-1, 4-1, 6-1
Assist/Control/SIMV/CPAP/NPPV · 6-1

C

CPAP · F-1
CPAP, режим вентиляции · F-1
CPAP, режим вентиляции · 4-3
 установка · 12-7
 частота дыхания · 6-2
Смешивание кислорода · 1-5, 6-14, 6-18, 6-19
Совместимость с графическим монитором LTM · 10-19

F

f · 8-2, 8-3
f/Vt f · 8-2, 8-4
FLOW-ЦИКЛ · 10-9

I

I:E · 8-2, 8-3
INOP · 9-18
IPAP · 6-23

M

MAP · 8-2, 8-3, F-1

N

NIST адаптер · C-12
NPPV
 индикатор · 7-6

O

O₂ баллон · 10-21
O₂% (100% O₂) · 6-18
On / Standby · 5-3, 6-20, 12-1, 12-9, 15-15

P

P Exp · 6-8
P Plat · 6-6, 6-7
PC FLOW TERM · 10-9, 10-11
PEEP · 10-26, 15-11, A-6, F-1
 мониторимый · 8-2
 низкий · 15-8, 15-9, 15-12, 15-13
PEEP, кнопка · 6-21
PEEP, мониторируемый · 8-3
PIP · 7-1, 8-2, 8-3, 10-19
POST · 15-21, F-1
PRES SUPPORT · 10-26
Pressure Control · 5-11, 6-22, 12-6, 12-7, A-2
Pressure Support · 6-23, 12-6, 15-11, A-2, F-2
Pressure Support, дыхание · 4-4
PSIG · F-1

R

RT XDCR DATA · 10-32, 15-6

S

SIMV · F-1
SIMV, режим вентиляции · 4-2, F-1
 установка · 12-6
 частота дыхания · 6-2
STACK · 15-21
Standby · 6-27, 9-18

T

T-ЦИКЛ · 10-10

V

Vcalc · 8-2, 8-4
VE · 8-2, 8-3

VHome · 15-7, 15-8, 15-10, 15-12
Volume · 6-29, 6-30
Vte · 8-2, 8-3

X

XDCR · 9-33
XDCR FAULT · 9-33, 15-21
XDCR ZERO · 10-28, 15-7, 15-8, 15-9, 15-10, 15-11, 15-13

A

Δ Pres · 6-6, 6-7, F-4

A

авто-PEEP · 6-8, 6-9
Автообнуление · 9-33, F-2
 неправильное · 15-7, 15-8, 15-9, 15-10, 15-11, 15-13
Автообнуление
 неправильное · 15-10
Автообнуление трансдюсеров · 10-28
 двухнаправленный дифференциальный
 трансдюсер потока · 10-29
 дифференциальный трансдюсер потока выдоха -
 малая шкала · 10-30
 трансдюсер давления в ДП · 10-28
Автообнуление трансдюсеров
 дифференциальный трансдюсер потока выдоха -
 широкая шкала · 10-31
Автоциклирование · 10-12, 15-6, 15-8, 15-9, 15-19, 15-
 20
Адаптер для автомобильного прикуривателя · 14-5
 замена предохранителя · 14-10
Адаптер для переменного тока · 7-5, A-9
 неисправность · 15-15
Анализатор кислорода · 1-4, 6-13, 6-15, 6-18
Апноэ · 2-1, 4-1, 4-2, 4-3, 4-5, 5-4, 9-2, 10-4, A-4, F-2, F-
 3
 пауза вдоха/выдоха · 6-8
 пауза выдоха/выдоха · 6-6

B

Базовый поток · A-2, F-2
Батарея
 "глубокая разрядка" · 15-16
 внешняя · 7-5, 14-3
 внутренняя · 7-2, 7-4
 уход · 14-11
 время работы · 7-2
 зарядка · 15-13
 неисправность · 15-15
 низкий заряд · 7-2, 9-5, 15-16, A-5
 разряжена · 7-2, 9-3, 15-15, A-5

статус заряда · 7-4
уровень заряда · 7-2
утилизация · 14-4, 14-11
Блокировка панели · 5-5, 5-6, 6-3, 9-36, 11-12, 15-3,
 15-4, A-7, E-2
снятие · 6-3

B

Вдыхаемый минутный объем · 6-11
Вентиляция апноэ · F-4
Вентиляция по давлению · 4-6, 6-30
Вентиляция по объему · 4-6, 6-30
 Vcalc · 8-4
Версия программного обеспечения · 10-16
верхний предел давления · См. Высокое давление
Включение аппарата · 12-1
Внутреннее устройство · D-1
Возврат заводских установок · 9-10, 10-20
Время · 10-18
 установка · A-2
Время вдоха · 3-2, 3-3, 3-4, 4-6, 6-4, 6-6, 6-8, 6-10, 8-4,
 10-10, A-1, A-6, F-2, F-4
Вспомогательное дыхание · F-2
Вспомогательный/принудительный режим · 4-1
 установка · 12-5
Входная концентрация O₂
 высокая · 15-11, 15-12
 низкая · 15-12
Входной воздушный фильтр · A-8
 очистка · 13-3
Входной порт кислорода · A-8
Входной поток O₂ · 6-13, 15-12
 расчет · 6-16
Выбор языка · 10-15
Выдыхаемый минутный объем · 9-19
Выключение аппарата · 12-9
Высокое давление · 6-4, 9-15, 9-16, 15-2, 15-19, 15-20,
 A-4, E-3
 отсрочка звуковой тревоги · 10-4, 15-19
Высокое давление источника O₂ · 6-13, 6-14
Высокое давление источника O₂ · 6-19, 15-11, A-5
Высокое давление O₂ · 9-13

Г

Гарантия · ii
График сервисных процедур · B-1
Графический монитор LTM™ · C-15
Громкость тревог · 10-3, 15-24, A-6

Д

Давление в дыхательных путях · F-2
Давление в контуре · F-2
Давление плато · 6-6

Дата · 10-17
установка · A-2
формат · 10-18, A-1
Датчики в реальном времени · 10-32
Дисплей · 7-1, A-7, F-2
затемнен · 15-3
устранение неисправностей · 15-2
дыхание с контролем по давлению
Pressure Control · 10-11
дыхание с контролем по объему
Volume Control · 3-2
дыхание с поддержкой давлением · 3-5
Дыхание с контролем по давлению · 3-3
Дыхание с поддержкой давлением · F-2
Дыхательный объем · 4-6, 6-28, 6-29, A-2, C-17, F-2, F-3
высокий · 15-6
низкий · 15-7, 15-8
Дыхательный цикл · F-3

З

Заглушение тревог · 6-27
время заглушения · 6-27
Защитные панели
снятие · C-3
установка · C-6

И

Индикатор
"заряд батареи" · 15-16
Индикатор PIP · 10-19
Индикаторы · 7-1
"высокое давление" · 15-2
"заряд батареи" · 14-11, A-7
"не работает" · 9-18, 15-15, A-7
"низкое давление" · 15-2
"сеть" · 7-5, 14-2, 14-7, 14-8, A-7
"статус заряда" · 7-4
"уровень заряда" · 7-2, 7-5, 9-3, A-7
"усилие пациента" · A-7
PIP · A-2
Pressure Control · 15-2
Pressure Support · 10-10, 15-2
затемненные · 5-4
затемнены · 15-3
мигающие · 5-5
не работает · 7-6
низкий МО · 15-2
O₂ · 15-3
усилие пациента · 6-25, 7-6
устранение неисправностей · 15-2
черточки · 5-5
яркость · 5-4
Инсталляция · C-1

Интервал апноэ · 9-2, 10-4, A-4, F-3
Источник O₂ низкого давления · A-7
Источник O₂ низкого давления · 6-18
Источник O₂ низкого давления · 6-13, 6-14, 6-15, 15-12
Источник кислорода
высокого давления · 9-20
неправильно выбран · 15-12
низкого давления · 6-13
Источник O₂ низкого давления · 15-25
Источник питания · 12-1
автомобильный прикуриватель · 14-5
внешний · 7-5
напряжение · 7-5
Источник тока · 14-1
неисправность · 15-15
плохой · 15-15

К

Кабель подключения дистанционных тревог · C-16
Калибровка
неправильная · 15-21
плохая · 15-8, 15-9, 15-10, 15-11, 15-12, 15-13
Клапан безопасности · A-6
Клапан выдоха
неисправность · 15-9, 15-10, 15-12, 15-19
Клапан выдоха.
неисправность · 15-6
Клапан потока
исходное положение · 15-7, 15-8, 15-10, 15-12
Клапан сброса избыточного давления · A-6
Коды событий · E-3
Коммуникационный порт · C-15
Коммуникация · 10-16
неправильные настройки · 15-14
Компенсация утечки · 10-12, A-1, F-3
отключена · 15-8, 15-9, 15-11, 15-13
Комплаинс · A-6
контроль по давлению · 2-1, 6-7, 6-12, F-1
контроль по давлению · 3-3, 3-4, 4-6, 6-22, 9-22, 10-4, 10-9, 10-11, 15-11, A-2, F-2
контроль по объему · 3-2, 4-6, F-2
Контур пациента · F-3
подключение · C-10
Концентрация вдыхаемого кислорода · 1-4, 6-13, 6-18
расчет · 6-15
Кривые потока · 6-28

Л

Линия управления клапаном выдоха · 15-10
неисправность · 15-8, 15-9, 15-20, 15-21

М

Максимальное время вдоха · 10-10
Меню расширенных функций
 навигация · 10-2
Меню Расширенных функций · 5-3, 10-1
Меры предосторожности · iv
Минимальное время вдоха · 3-1, F-3
Минимальное время выдоха · 3-1, F-3
Минутный объем · 8-3, F-3
Модельный номер · 10-19
Монитор
 совместимость · 15-14, C-15
Мониторируемые параметры · 6-24, 8-1
 I:E · 8-2, 8-3, A-6, F-5
 MAP · 8-2, 8-3, A-6, F-1
 PEEP · 8-2, 8-3, 15-8, 15-9, A-6, F-4
 PIP · 8-2, 8-3, A-6
 Vcalc · A-6, F-4
 Vte · 8-2, 8-3, A-6, F-2
 минутный объем · 8-2, 8-3, F-3
 общая частота дыхания · 8-2, A-6, F-5
 общая частота дыхания (f) · 8-3
 общий МО · A-6
 объем выдоха · 15-6, 15-7, 15-8
 пролистывание · 8-2
 частота дыхания. f · F-1
Мониторируемые параметры
 Vcalc · 8-2

Н

Напряжение · A-9
Нет калибровки · 1-4, 8-1, 9-23, 15-21
НИЗ ДАВ ВЫКЛ · 9-37
НИЗ МО ОТКЛ · 9-36
НИЗ МО/ДАВ X · 9-35
низкий минутный объем · 1-5, 6-11, 9-19
 отключена · 9-35, 9-36
Низкий минутный объем · A-4
низкое давление · 1-5, 1-6, 2-1, 2-3, 6-12, 9-22, 9-35, 9-37, 13-7, 15-11, C-20, E-3
 типы дыханий · 10-4
Низкое давление · 15-2, A-4
 мониторируемое · 15-8
 поставляемое · 15-8, 15-9
Низкое давление источника O₂ · 6-13, 6-14, 6-19
Низкое давление источника O₂ · 6-19, A-5
Низкое давление O₂ · 9-20
Низкое напряжение · 9-25, A-9
Низкое пиковое давление · A-4
Номинальная мощность потребления · A-9
Номинальные установки · 7-2

О

Общая частота дыхания · 8-2, A-6, F-3

Стр. G-4

Общий минутный объем · A-6
Объем выдоха · 8-2, 8-3, A-6, F-2, F-3
 высокий · 15-6
 низкий · 15-7, 15-8
Отключите пациента · 9-26
Отсоединение контура · 15-20
ОТСР.ВЫС.ДАВЛ. · 10-4
Отсрочка звуковой тревоги высокого давления · 10-4
Очистка аппарата · 13-1

П

Память
 EEPROM · 9-17, F-1
Память EEPROM · 9-17
Пауза вдоха · 6-5, 6-6, 6-8, A-1, F-4
 ограничения · 6-7
Пауза выдоха · 6-5, 6-8, A-1, F-4
 ограничения · 6-9
ПДКВ · 8-2
Перевозка · A-11
Перегрев аппарата · 15-14
Пиковое инспираторное давление · 7-1, 8-2, 8-3, A-6
Пиковый поток · 3-2, 6-28
Поворотный регулятор · 5-3
Порты · A-9
Потребление тока · A-9
Предел времени для чувствительности к выдоху · 6-23
Принудительный режим вентиляции · 4-1, F-4
 установка · 12-4
Проверка правильного функционирования аппарата · C-17
Протокол коммуникации · 10-16
Процент от пикового потока · 10-9, 10-11

Р

Рабочий тест
 выход · 11-12
 тест индикаторов и дисплея · 15-24
 тест на утечку · 15-25
 тест на утечку в контуре · 11-8
 тест регуляторов · 15-25
 тест тревог · 15-24
 тест тревоги "не работает" · 11-10
 тестирование звуковой тревоги · 11-3
 тестирование индикаторов и дисплея · 11-4
 тестирование регуляторов · 11-6
Разблокирование панели · 15-3
 простой уровень · 5-6, 6-3, 9-36, 10-15
 сложный уровень · 5-6, 6-3, 9-36, 10-15
 сложный уровень разблокирования · 15-4
Разблокирование панели · 5-6, 6-3, 9-36, 10-15
Распаковка · C-1
Рассчитанный пиковый поток · 6-28, 8-2, 8-4, A-6, F-4
Расширенные функции · 10-1, F-4

LTV® 1200

Инструкция пользователя
Кат. № 19802-001 Ред. В

автообнуление трансдюсеров · 10-28
датчики в реальном времени · 10-32
функции тревог · 10-3
Регуляторы · 4-6, 5-2, 5-5
Вкл/Ожид · 6-20, A-7
Pressure Control · 6-22, 15-25
блокировка панели · 6-3, A-7
время вдоха · 6-10
выбор/select · 6-24
высокое давление · 6-4
источник O₂ низкого давления · A-7
кнопка "выбор" · 8-2, A-1
кнопка "сброс" · 6-27, A-7
кнопка выбора режимов · 6-1
низкий МО · 6-11
низкое давление · 6-12
ограничение настроек · 15-3
ограничение настроек · 15-3
ограничения настроек · 5-5
пауза вдоха/выдоха · 6-5
поворотный регулятор · 6-26
ручной вдох · 6-17, A-7
Режимы вентиляции · 2-1, A-1
CPAP · 4-3, 12-7, F-1
SIMV · 4-2, 12-6, F-1
вентиляция апноэ · 4-5, 9-2, F-4
вспомогательный/принудительный · 4-1, 12-5
кнопка выбора режимов · 5-3
по давлению · 4-6, 6-30
по объему · 4-6, 6-30
принудительный · 4-1, 12-4
Ручной вдох · 6-17, A-7, F-4
Ручной вдох/ · F-4

С

Сбой XDСR · 9-33
Сбой XDСR · 15-21
Сброс тревог · 6-27
Сенсорные линии · C-10
 неисправность · 15-6, 15-8, 15-9, 15-10, 15-11, 15-13, 15-20
Сервис · 2-4
Сервисная служба · B-2
Серийный номер · 10-19
Сетевой шнур
 неправильное подключение · 15-15
Система вызова медперсонала · C-14
Смешивание кислорода
 низкого давления · 6-15
Смешивание кислорода · 1-5, 6-14, 6-18, 6-19
Совместимость с графическим монитором LTM · 10-19
Соленоидные клапаны
 неисправность · 15-13
Соотношение I:E · A-6, F-5
Соотношение Вдох:Выдох · 8-2, 8-3

Соотношение вдох/выдох · A-6
Сопротивление заземления · A-10
Спонтанное дыхание · 3-6
Среднее давление в ДП · 8-2, A-6, F-1
Статический комплайнс · 6-6, F-4

Т

Тестовое легкое
 неисправность · 15-26
Типы дыханий · A-1
 вспомогательное · F-2
Типы дыхания · 3-1
 принудительное · F-4
 с контролем по давлению · F-2
 с контролем по объему · 3-2, F-2
 с поддержкой давлением · 3-5, F-2
 спонтанное · 3-6, F-2
Ток утечки · A-10
Трансдюсер · F-5
Тревога
 неактивная · 15-19
Тревоги
 "блок" · 9-36
 "заводские установки" · 9-7
 "нет питания" · 9-24
 "отключите пациента" · 9-26
 "подготовка" · 9-39
 "потеря питания" · 14-8
 "тревога низкого МО отключена" · 9-36
 "установки по умолчанию" · 9-10
 активная · 6-27
 аппаратный сбой · 13-2, A-5
 батарея разряжена · A-5
 высокое давление · 6-4
 отсрочка звуковой тревоги · 10-4, 15-19, A-4
 высокое давление МО источника O₂ · 6-13, 6-14, 6-19
 высокое давление O₂ · 15-3
 дистанционные · C-16
 заводские установки · 15-22, A-5
 заглушение · 6-27, 15-19
 не работает · 6-20, 7-6, 11-10, 15-15, A-6
 неактивная · 6-27
 нет питания · 15-15
 нет сигнала · 15-19
 низкий заряд батареи · A-5
 низкий минутный объем · 6-11, 9-35, 9-36, 15-2, A-4
 Низкий МО отключен, Низкое давление – PC/VC · 9-35
 низкое давление · 6-12, 15-2, A-4
 типы дыхания · 10-4
 только для PC и VC · 9-35
 низкое давление – PC/VC · 9-37
 низкое давление источника O₂ · 6-13, 6-14, 6-19
 низкое давление O₂ · 9-20, 15-3
 низкое напряжение · 9-25, 14-8

отсоединение сенсорных линий · 15-20, 15-21, A-5
перезапуск · 15-21, A-5
сбой XDCC · A-5
сброс · 6-27
тестирование · 11-3
Триггер · 3-1, 15-13, A-1
по давлению · 6-25
по потоку · 6-25, F-5
чувствительность · 6-25
Турбина · 11-9
неисправность · 15-6
останавливается · 15-19, 15-20

У

Упаковка · A-7
Уровень шума · A-7
Усилие пациента · 7-6, 15-13, F-5
ускорение потока · 3-3
ускорение потока · 10-8
Ускорение потока · 6-22, 6-23
Условия работы · A-8
Устранение неисправностей
индикаторы и дисплей · 15-2
Установка времени · 10-18
Установка даты · 10-17
Утечка · 15-8, 15-10, 15-11, 15-12, 15-14, 15-23, 15-24,
15-25

Ф

Фильтр охлаждающего вентилятора
очистка · 13-2
Формат даты · 10-18

Х

Хранение · A-8

Ц

Циклирование · 3-1

Ч

Частота дыхания · 4-5, 6-2, A-1, F-1, F-3, F-5
Часы работы · 10-16
чувствительность к выдоху по времени · 3-5
Чувствительность к выдоху по времени · 3-4, 6-23, 10-
10, 15-2, A-2
чувствительность к выдоху по потоку · 3-4, 3-5, 6-23,
10-9, 10-11
Чувствительность к выдоху по потоку · 2-1, 6-22, 10-9,
15-2, A-2
для Pressure Control · 10-11
Чувствительность триггера · 4-1, 6-25, 10-12, A-2, A-11

Ш

Шкала давления в ДП · A-7
Шкала давления в дыхательных путях · 7-1, F-5
индикатор PIP · 10-19

Э

Электростатический разряд · 15-22
Эндотрахеальная трубка · 15-8
Эндотрахеальная трубка подключена
непосредственно к разъему пациента · 15-6
Энергонезависимая память · F-5

Я

Язык · A-1





ACCUVAC Rescue

Откачивающий насос

WM 10600

WM 10620

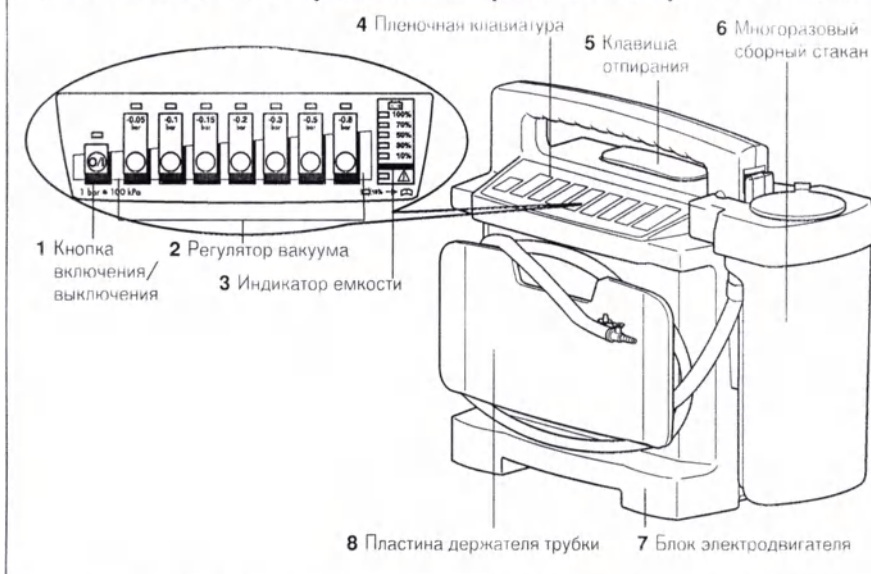
Описание и инструкция по пользованию прибором

WEINMANN
— of technology —

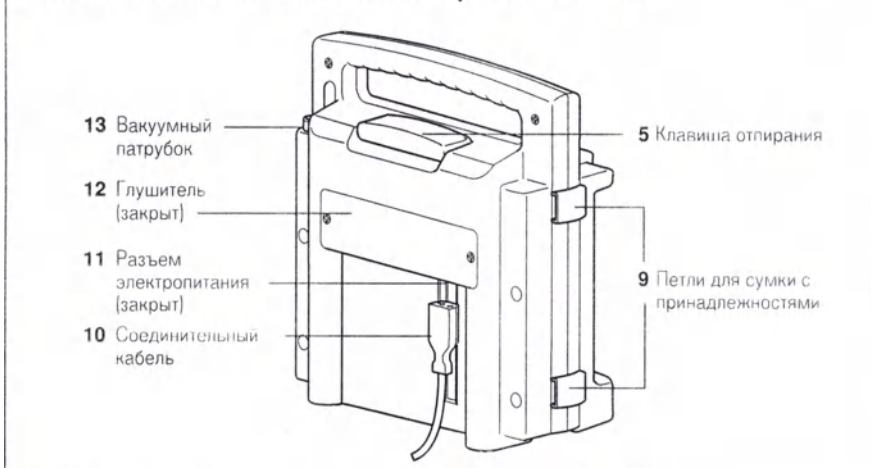
Оглавление

1. Описание аппарата	3	5. Гигиеническая обработка	21
1.1 Назначение	3	5.1 Подготовка	21
1.2 Описание функций	4	5.2 Очистка, дезинфекция и стерилизация	23
2. Указания по технике безопасности	6	5.3 Сборка	24
2.1 Особые обозначения на аппарате	6	6. Контроль исправности аппарата	26
2.2 Правила техники безопасности ..	7	6.1 Периодичность	26
3. Монтаж	10	6.2 Проведение контроля исправности аппарата	27
3.1 Монтаж с настенным держателем	10	7. Неисправности и их устранение	30
3.2 Монтаж одноразового сборного стакана	11	7.1 Аккумулятор	32
3.3 Крепление сумки для принадлежностей	13	Замена аккумулятора Калибровка индикатора емкости	35
3.4 Крепление стакана для полоскания	13	7.2 Замена предохранителей	35
4. Пользование	15	7.3 Замена глушителя	36
4.1 Ввод в действие	15	8. Обслуживание	38
4.2 Отсос	16	8.1 Периодичность	38
Удаление воздуха из системы		8.2 Утилизация	38
Опорожнение многоразового сборного стакана		9. Комплект поставки	39
4.3 Окончание отсоса	18	9.1 Серийный комплект поставки аппарата	39
4.4 Зарядка ACCUVAC Rescue	19	9.2 Принадлежности	39
		9.3 Сменные компоненты	41
		10. Технические характеристики ..	43
		10.1 Защитные расстояния	44
		11. Гарантия	45
		12. Заявление о соответствии	46

ACCUVAC Rescue спереди с многоразовым сборным стаканом



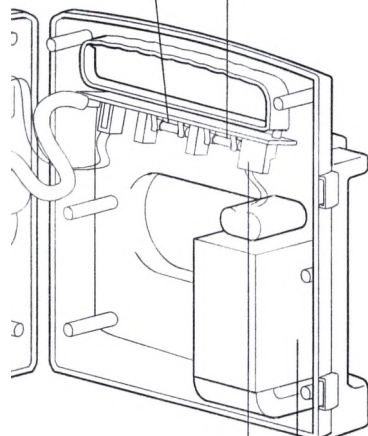
ACCUVAC Rescue сзади без сборного стакана



ACCUVAC Rescue изнутри

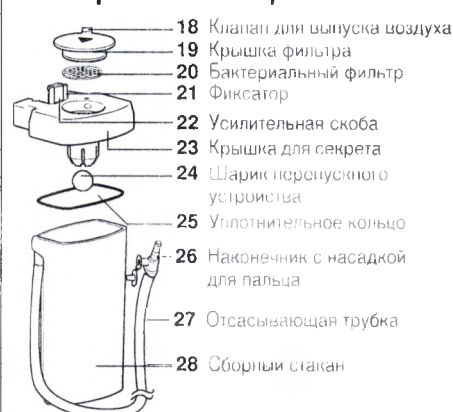
14 Предохранитель F100

15 Предохранитель F101



17 Штекер X102 16 Аккумулятор

Многоразовый сборный стакан



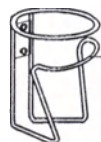
29 Держатель



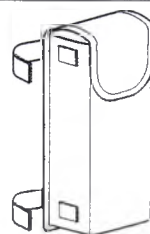
10 Соединительный кабель

Принадлежности

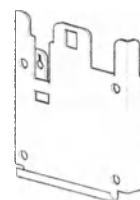
30 Одноразовый сборный стакан WM 15268



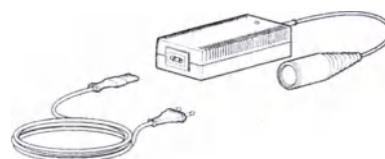
37 Коробчатый держатель, в комплекте WM 15172



Сумка для принадлежностей WM 10655



Настенный держатель WM 15208



Устройство для зарядки и сетевого питания FW7405M/14, в сборе WM 2610

1. Описание аппарата

1.1 Назначение

ACCUVAC Rescue - это переносной откачивающий насос с электроприводом.

Он может быть использован:

- для отсоса скоплений крови, секрета и остатков пищи из полости рта, носоглотки и бронхиальной системы;
- для откачки воздуха из вакуумных матрацев и вакуумных шин.

ACCUVAC Rescue:

- при квалифицированном применении может устранять закупорку дыхательных путей и, тем самым, опасность прекращения дыхания;
- снижает расход энергии за счет снижения производительности при достигнутом вакууме;
- приводится в действие по выбору от встроенного подзаряжаемого аккумулятора;
- или может также работать от внешнего источника постоянного напряжения 12,0 - 13,8 В;
- годится также для использования в больничных палатах.

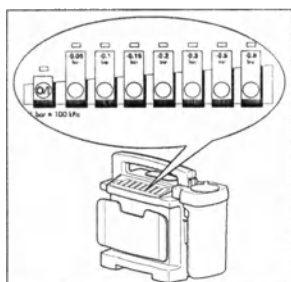


ACCUVAC Rescue **запрещается** использовать:

- в медицинских помещениях, где необходимо выравнивание потенциала (например, для хирургии сердца);
- во взрывоопасных зонах.

1.2 Описание функций

Мембранный насос с электроприводом создает необходимый для отсоса вакуум.



Регулятором вакуума **2** можно устанавливать необходимый вакуум в диапазоне от $-0,05$ бар до $-0,8$ бар. Пленочная клавиатура **4** освещена, что позволяет контролировать рабочее состояние даже в темноте.

Указание

При достижении заданного вами вакуума насос переключается в резервный режим. В случае изменения вакуума насос снова запускается, чтобы вновь создать заданный вакуум.

Всасываемое вещество попадает через отсасывающую трубку **27** в сборный стакан.

Многоразовый сборный стакан



Многоразовый сборный стакан **6** закреплен сбоку на блоке электродвигателя и насажен непосредственно на вакуумный патрубок **13** блока электродвигателя **7**. Вследствие этого промежуточная трубка не требуется.

Сменный гидрофобный бактериальный фильтр **20** в крышке для секрета **23** предотвращает проникновение бактерий и каплей жидкости в блок электродвигателя **7** и отвод через глушитель **12** в окружающую среду.

Бактериальный фильтр можно многократно использовать и стерилизовать.

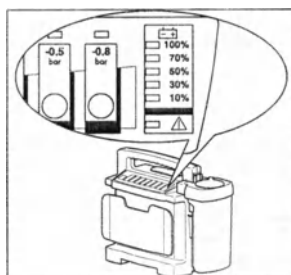
Важно! Не погружайте бактериальный фильтр в дезинфекционную жидкость, так как это оказывает отрицательное влияние на гидрофобные свойства.

Перепускное устройство предотвращает проникновение секрета в блок электродвигателя. При этом поплавок **24** всплывает на поверхность секрета и в итоге запирает выходное отверстие.

Электропитание

Электропитание возможно:

1. от встроенного аккумулятора **16**.
2. при использовании соединительного кабеля от бортовой сети имеющегося автомобиля напряжением 12 В.
3. посредством имеющегося в качестве принадлежности устройства для зарядки и сетевого питания.



Индикатор емкости **3** показывает степень заряженности аккумулятора в процентах.

Аккумулятор автоматически заряжается, когда аппарат выключен и соединен с внешним источником питания (см. "10. Технические характеристики" на стр. 43).

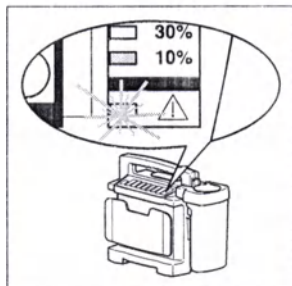
2. Указания по технике безопасности

2.1 Особые обозначения на аппарате



Многоразовый сборный стакан

Символ на крышке фильтра **19** указывает на наличие встроенного бактериального фильтра **20**. После использования его необходимо заменить или стерилизовать, чтобы предотвратить опасность инфекции (см. "5. Гигиеническая обработка" на стр. 21).



Индикатор емкости

Символ "Внимание" в индикаторе емкости **3** указывает на опасность глубокой разрядки, в результате которой возможно повреждение аккумулятора **16**.

Самое позднее, когда загорится светодиод 10%, необходимо зарядить ACCUVAC Rescue (см. "4.4 Зарядка ACCUVAC Rescue" на стр. 19).

Если светодиод 10% мигает, нужно заново откалибровать индикатор емкости **3** (см. "7.1.2 Калибровка индикатора емкости" на стр. 33).

Фирменная табличка аппарата	
	Не выбрасывать аппарат в бытовые отходы!
	Степень защиты от удара током, тип BF
	Класс защиты II, защитная изоляция
	Год выпуска

2.2 Правила техники безопасности

Для вашей собственной безопасности и безопасности пациентов в соответствии с требованиями Директивы 93/42/EWG соблюдайте следующие пункты.

- Внимательно прочтите настоящую инструкцию по пользованию аппаратом. Она является неотъемлемой частью аппарата и должна всегда находиться под рукой.
- Перед работой с ACCUVAC Rescue необходимо усвоить обращение с ним.
- Соблюдайте данную инструкцию по пользованию при работе с ACCUVAC Rescue.
- Соблюдайте положения раздела "5. Гигиеническая обработка" на стр. 21, чтобы предотвратить инфекцию или бактериальное заражение.
- Используйте ACCUVAC Rescue только при наличии медицинского образования и прохождении инструктажа по методике отсасывания. Неправильное применение может стать причиной тяжелых увечий.
- Пользуйтесь аппаратом ACCUVAC Rescue только для описанного здесь назначения (см. "1.1 Назначение" на стр. 3).
- Поручайте работы по техническому контролю и ремонту только фирме WEINMANN или квалифицированному персоналу.
- При использовании изделий других изготовителей возможны неисправности в работе аппарата и биологическая несовместимость. Имейте в виду, что в подобных случаях любые гарантийные права и ответственность изготовителя теряют силу, если



используются не рекомендованные в инструкции по пользованию принадлежности и нефирменные запасные детали.

- Во время отсоса следите за тем, чтобы не нанести травмы пациенту в полости рта и глотки, например, на слизистых оболочках.

Кратковременно прервать отсос, например, при присасывании к коже, можно, кратковременно открыв насадку для пальца.

- При бронхиальном отсасывании обеспечьте стерильность и пользуйтесь только стерильными отсасывающими катетерами.

Важно!

- Утилизируйте жидкости, например, кровь и секреты, а также загрязненные ими компоненты в соответствии с инструкциями федерального министерства здравоохранения Германии „Anforderungen der Hygiene an die Abfallentsorgung“ („Гигиенические требования к утилизации отходов“), изданы федеральным министерством здравоохранения Германии, можно приобрести в издательстве Carl Heymanns Verlag (Карл айманн), г. Кельн.
- ACCUVAC Rescue должен работать только в вертикальном положении, так как иначе шарик **24** перепускного устройства **7** не сможет надежно запереть патрубок, соединяющий с блоком электродвигателя и возможно попадание секрета в блок электродвигателя. Это может привести к повреждениям насоса.
- Чтобы повысить срок службы аккумулятора **16**, не допускается его глубокая разрядка. Подзарядку необходимо выполнить самое позднее при загорании красного светодиода 10 % индикатора емкости **3**.
- Чтобы не произошла глубокая разрядка, категорически запрещается хранить

ACCUVAC Rescue в незаряженном состоянии.
Предварительно выполните зарядку согласно
"4.4 Зарядка ACCUVAC Rescue" на стр. 19.

- Аккумуляторы разряжаются, даже когда ими не пользуются. Эта саморазрядка возрастает с ростом температуры и составляет примерно 50 % при 20 °C и в течении 1,5 месяцев простоя. Поэтому соблюдайте периодичность контроля исправности аппарата (см. "6. Контроль исправности аппарата" на стр. 26).
- Запрещается погружать бактериальный фильтр **20** в дезинфекционную жидкость, так как иначе возможна потеря гидрофобных свойств.
- Блок электродвигателя **7** нельзя стерилизовать в автоклаве.
- Блок электродвигателя **7** нельзя погружать в дезинфекционный раствор.
- На случай выхода из строя аппарата мы рекомендуем держать наготове альтернативное средство отсоса.
- Не пользуйтесь сотовыми (мобильными) телефонами вблизи от ACCUVAC Rescue. В отсеке для пациента машины скорой помощи можно без проблем пользоваться ACCUVAC Rescue, даже если в кабине водителя работает мобильный телефон.

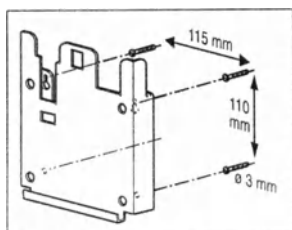
3. Монтаж

ACCUVAC Rescue поставляется готовым к работе.

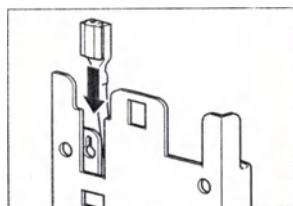
Важно! Перед первым использованием полностью зарядите ACCUVAC Rescue (см. "4.4 Зарядка ACCUVAC Rescue" на стр. 19).

3.1 Монтаж с настенным держателем

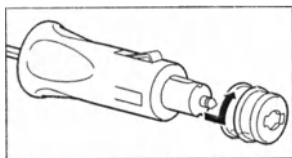
Для настенного монтажа ACCUVAC Rescue можно приобрести имеющийся в качестве принадлежности настенный держатель WM 15208.



1. Найдите подходящее для крепления **ровное и вертикально** расположенное место. Контур ACCUVAC, прорисованный на этом шаблоне для сверления, показывает необходимую площадь.
2. Придерживая шаблон для сверления, выровняйте его положение с помощью ватерпаса.
3. Разметить нужные отверстия в месте крепления.
4. Просверлить крепежные отверстия сверлом $\varnothing 3$ мм.
5. Привинтить настенный держатель имеющимися в комплекте самонарезающими винтами.
6. Вставить аппаратный штекер соединительного кабеля или штекерного зарядного устройства в направляющую планку настенного держателя так, чтобы он зафиксировался язычком.

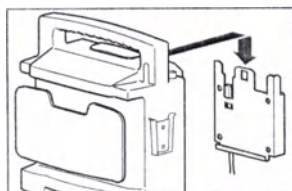


Важно. Основание для крепления должно иметь достаточную прочность, чтобы надежно удерживать настенный держатель и ACCUVAC согласно DIN EN 1789 "Санитарные машины".



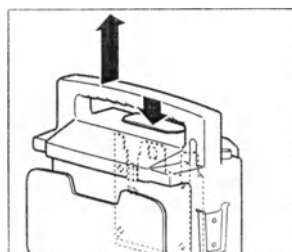
7. Подсоедините автомобильный штекер соединительного кабеля **10** к источнику постоянного напряжения 12 В.

На автомобильном штекере имеется красное переходное кольцо. Оно необходимо для подключения автомобильного штекера к гнезду прикуривателя. Для соединения с устройством для зарядки и сетевого питания FW7405M/14, в сборе WM 2610 (принадлежность) или с автомобильной розеткой на 12 В необходимо снять красное переходное кольцо.



8. Повесьте ACCUVAC Rescue в настенный держатель.

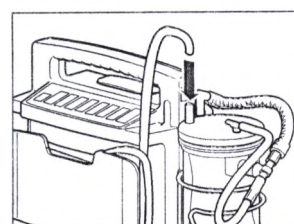
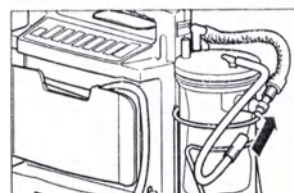
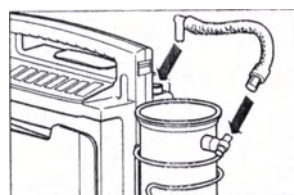
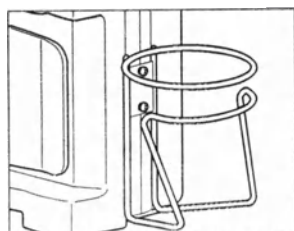
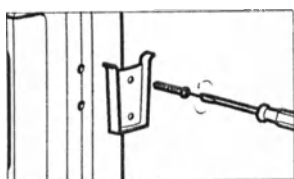
Если ACCUVAC Rescue выключен, он автоматически заряжается от источника постоянного напряжения.



9. Чтобы вынуть ACCUVAC Rescue из держателя для пользования им, нажмите клавишу отпирания **5** и выньте ACCUVAC Rescue вверх из держателя.

3.2 Монтаж одноразового сборного стакана

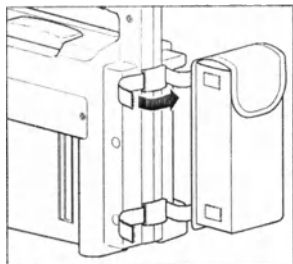
Вместо имеющегося в комплекте многоразового сборного стакана **6** можно установить также имеющийся в качестве принадлежности одноразовый сборный стакан **30** с коробчатым держателем **37**. Этот комплект для переоборудования можно приобрести под номером заказа WM 15262.



1. Снимите многоразовый сборный стакан **6** с блока электродвигателя **7**.
2. Отвинтите держатель **29** от блока электродвигателя.
3. Привинтите на то же место коробчатый держатель **37**.
4. Вставьте сборный стакан **36** в коробчатый держатель.
5. Соедините вакуумной трубкой **34** тройник сборного стакана **36** с вакуумным патрубком **13** блока электродвигателя **7**.
6. Вставьте новый одноразовый отсосный мешок **33**.
7. Насадите промежуточную трубку **32** на тройник **35**.
8. Насадите новую отсасывающую трубку **31** на соответствующий патрубок одноразового отсосного мешка.

3.3 Крепление сумки для принадлежностей

В качестве принадлежности можно заказать сумку для принадлежностей WM 10655. Она служит для хранения отсасывающих катетеров и других мелких деталей. Сумку для принадлежностей нельзя закрепить одновременно со стаканом для полоскания (см. "3.4 Крепление стакана для полоскания" на стр. 13)



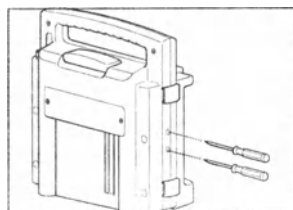
1. Прикрепите сумку для принадлежности ремнями к петлям блока электродвигателя.

3.4 Крепление стакана для полоскания

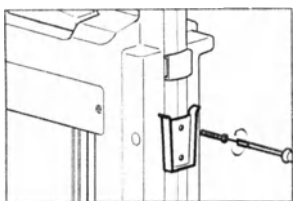
С левой стороны аппарата можно закрепить дополнительный сборный стакан в качестве стакана для полоскания, чтобы содержать в нем полоскательную жидкость, например, воду.

Стакан для полоскания в комплекте WM 15229 имеет в комплекте:

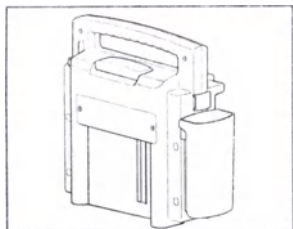
- сборный стакан **28** WM 10631
- набор держателей **29** WM 152/1



1. Пробейте оба закрытых отверстия в корпусе с левой стороны аппарата остроконечным предметом.



2. Закрепите держатель **29** с левой стороны аппарата.



3. Вставьте стакан для полоскания в держатель.

4. Пользование

4.1 Ввод в действие

Совет. При использовании многоразового сборного стакана **6** чистка облегчается, если до начала отсоса залить 50 - 100 мл дезинфекционной жидкости или просто воды. Тогда отсасываемые вещества меньше пристаю́т к дну стакана.



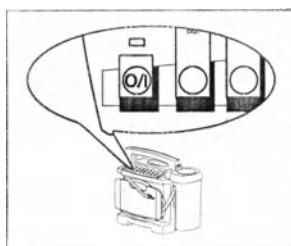
Важно!

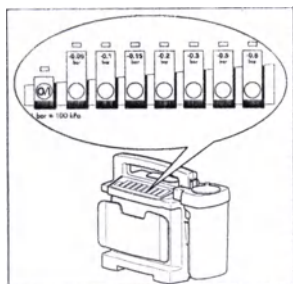
1. Размотайте отсасывающую трубку **27** с пластины держателя трубки **8**.
2. Если потребуется, вставьте на наконечник отсасывающий катетер подходящего размера для трахеального или носоглоточного отсоса.

Для эффективного отсоса вязкотекучих и твердых остатков пищи из гортани снимите наконечник **26** с отсасывающей трубки **27** и используйте только отсасывающую трубку.

3. Нажмите кнопку **О/Л**.

После включения для контроля на одну секунду загораются все светодиоды. Затем продолжают гореть только светодиоды, сигнализирующие рабочее состояние.





4. Выберите нужный вакуум, нажав соответствующую кнопку

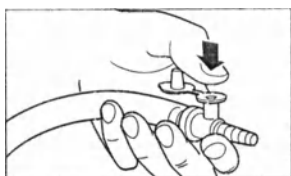
ACCUVAC Rescue теперь готов к работе, и вы можете начать отсос.

4.2 Отсос



Во время отсоса следите за тем, чтобы не нанести травмы пациенту в полости рта и глотки, прежде всего слизистых оболочек.

- Кратковременно прервать отсос, например, при присасывании к коже, можно, открыв насадку для пальца **26**.



Насадку для пальца можно держать постоянно открытой и закрывать ее большим пальцем. Тогда для удаления воздуха вам достаточно лишь на короткое время убрать большой палец.

Важно!

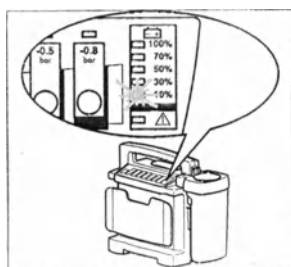
Следите за тем, чтобы ACCUVAC Rescue при работе всегда стоял, так как иначе шарик **24** перепускного устройства не сможет надежно запереть патрубков, соединяющий с блоком электродвигателя **7**. В результате секрет может попасть в блок электродвигателя и повредить насос.

Указание

Во время отсоса следите за наполнением сборного стакана **28**. Сборный стакан необходимо опорожнять всегда еще до достижения предела наполнения. Этим предотвращается загрязнение перепускного устройства и сокращаются расходы на чистку.

Если перепускное устройство во время отсоса сработало до достижения предела наполнения, необходимо на короткое время прекратить отсос и удалить воздух из системы (см. "Удаление воздуха из системы" на стр. 17).

Указание



Во время отсоса контролируйте также регулярно степень заряженности аккумулятора. Самое позднее, когда на индикаторе емкости **3** загорится светодиод 10%, необходимо продолжить отсос запасным аппаратом. При дальнейшей разрядке возможно повреждение аккумулятора в результате глубокой разрядки, после чего он не сможет обеспечивать полную емкость **16**.

Удаление воздуха из системы



1. Поднимите клапан для выпуска воздуха **18** на крышке фильтра, чтобы шарик **24** перепускного устройства снова упал.
2. Вставьте обратно клапан **18**. Теперь можно продолжить отсос.

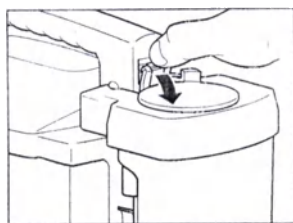
Опорожнение многоразового сборного стакана

Если многоразовый сборный стакан **6** наполнен до предела, необходимо прервать отсос и опорожнить сборный стакан **28**.

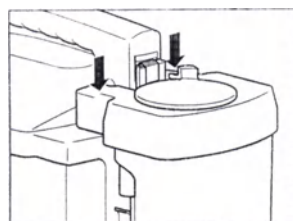
Важно!

При снятии и опорожнении сборного стакана **28** следите за тем, чтобы крышка для секрета **23** случайно не открылась на сборном стакане, и содержимое не выплеснулось наружу.

1. Размотайте отсасывающую трубку **27** с пластины держателя трубки **8**, чтобы легче было снять стакан **6**, и крышка для секрета **23** случайно не открылась.



Важно!



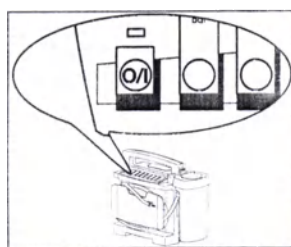
2. Снимите многоразовый сборный стакан **6** с блока электродвигателя **7**. Для этого потяните наружу фиксатор **21** и снимите стакан, подняв его вверх.
3. Осторожно снимите крышку для секрета **23**.
4. Опорожните сборный стакан **28**.

При утилизации соблюдайте соответствующие предписания (см. "2.2 Правила техники безопасности" на стр. 7).

5. Установите крышку для секрета **23** на сборный стакан **28**.
6. Установите многоразовый сборный стакан обратно на блок электродвигателя. Проследите за тем, чтобы крышка для секрета была прижата на блоке электродвигателя и фиксатор был закреплён вместе с усилительной скобой.
7. При необходимости вставьте обратно отсасывающую трубку **27**. Теперь можно продолжить отсос.

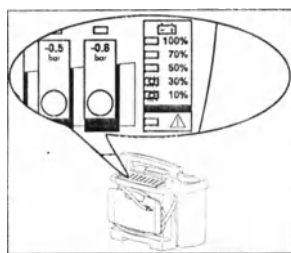
4.3 Окончание отсоса

После окончания процедуры отсоса:



1. Выключите ACCUVAC Rescue, нажав кнопку **O/I**.
После выключения в режиме питания от аккумулятора подсветка кнопки продолжает гореть еще примерно 10 минут, чтобы ее можно было быстро найти при пользовании аппаратом в темноте, если нужно снова включить аппарат.
2. Опорожните сборный стакан (см. "Опорожнение многоразового сборного стакана" на стр. 17).
3. Очистите ACCUVAC Rescue (см. "5. Гигиеническая обработка" на стр. 21).

4.4 Зарядка ACCUVAC Rescue



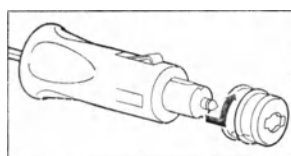
Мы рекомендуем заряжать ACCUVAC Rescue, как только загорится индикатор емкости **330 %**. Это обеспечит достаточное время работы аппарата для его следующего использования.

ACCUVAC Rescue оборудован интеллектуальным устройством управления зарядкой. Оно обеспечивает оптимально быструю зарядку и подзарядку аккумулятора **16** в щадящем режиме в течение неограниченного времени.

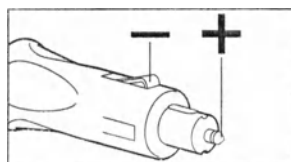
Интеллектуальное устройство управления зарядкой исключает перезаряд и повреждение аккумулятора.

Для зарядки требуется постоянное напряжение **12,0 В – 13,8 В** с силой тока максимум **3,2 А**. Полная зарядка длится около **2 часов**. В качестве источника зарядного тока может служить:

- бортовая сеть автомобиля с напряжением **12 В**
- поставляемое в качестве принадлежности устройство для зарядки и сетевого питания **FW7405M/14**, в сборе **WM 2610**.

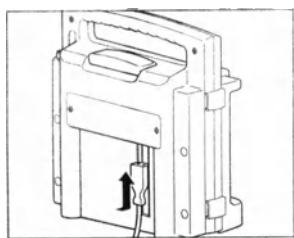


На автомобильном штекере имеется красное переходное кольцо. Оно необходимо для подключения автомобильного штекера к гнезду прикуривателя. Для соединения с зарядным устройством или с автомобильной розеткой на **12 В** необходимо снять красное переходное кольцо.



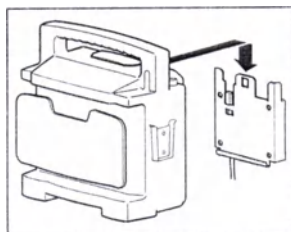
Внимание! Соблюдайте правильное расположение полюсов автомобильного штекера, так как иначе можно повредить ACCUVAC Rescue.

Зарядка без настенного держателя



1. Выключите ACCUVAC Rescue
2. Вставьте штекер соединительного кабеля **10** в направляющую планку с обратной стороны аппарата и вдвиньте его под защитную пластину.
3. Обеспечьте электропитание.
4. Как только будет обеспечено электропитание, спустя несколько секунд автоматически начинается процесс зарядки. О нем сигнализирует бегущая световая дорожка полосового светодиодного индикатора емкости **3**, зарядка заканчивается, когда бегущая световая дорожка погаснет, и загорится светодиод 100 %.

Зарядка с настенным держателем



1. Выключите ACCUVAC Rescue.
2. Повесьте ACCUVAC Rescue в настенный держатель.
3. Как только будет обеспечено электропитание, спустя несколько секунд автоматически начинается процесс зарядки. О нем сигнализирует бегущая световая дорожка полосового светодиодного индикатора емкости **3**, зарядка заканчивается, когда бегущая световая дорожка погаснет, и загорится светодиод 100 %.

5. Гигиеническая обработка

ACCUVAC Rescue и принадлежности при их использовании должны подвергаться гигиенической обработке ежедневно, а также перед каждой сменой пациента. Соблюдайте инструкцию по пользованию используемым дезинфекционным средством. Мы рекомендуем GIGASEPT FF для дезинфекции погружением и TERRALIN для дезинфицирующей протирки.



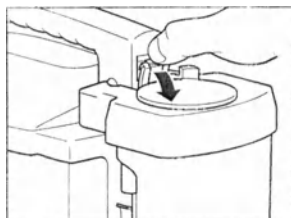
Категорически запрещается погружать блок электродвигателя ACCUVAC Rescue в дезинфекционное средство или в другие жидкости, вместо этого выполнять только дезинфекционную протирку. В противном случае возможно повреждение аппарата, что представляет опасность для пользователей и пациентов (см. "5.2 Очистка, дезинфекция и стерилизация" на стр. 23).

После каждой гигиенической обработки выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).

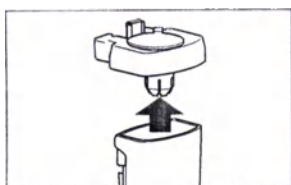
5.1 Подготовка

Важно!

При снятии и опорожнении многоразового сборного стакана **6** следите за тем, чтобы крышка для секрета **23** случайно не открылась на сборном стакане **28** и содержимое не выплеснулось наружу.



1. Размотайте отсасывающую трубку **27** с пластины держателя трубки **8**, чтобы легче было снять стакан, и крышка для секрета **23** случайно не открылась.
2. Снимите стакан с блока электродвигателя **7**. Для этого потяните наружу фиксатор **21** и снимите стакан, подняв его вверх.



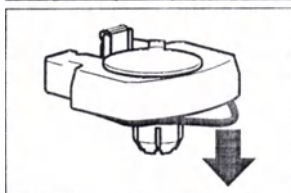
Важно

3. Снимите крышку для секрета **23**.
4. Опорожните сборный стакан **28**.

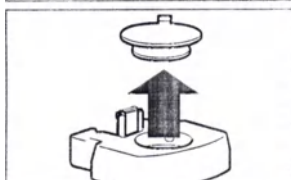
При утилизации соблюдайте соответствующие предписания (см. "2.2 Правила техники безопасности" на стр. 7).



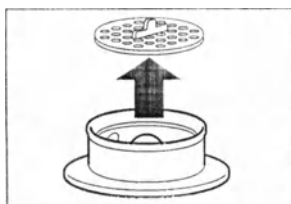
5. Выньте шарик **24** из перепускного устройства. Для этого немного раздвиньте планки, чтобы шарик мог выпасть.



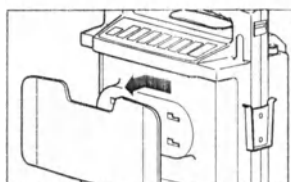
6. Выньте уплотнительное кольцо **25** из паза крышки для секрета **23**.



7. Снимите крышку фильтра **19**.



8. Выньте фильтр **20**.



9. Снимите пластину держателя трубки **8**. Для этого выдвиньте пластину держателя трубки влево из фиксатора, после чего снимите пластину, подав ее вперед.

5.2 Очистка, дезинфекция и стерилизация

Выполните гигиеническую обработку ACCUVAC Rescue и используемых принадлежностей, как описано ниже в таблице

Соблюдайте инструкцию по пользованию соответствующим дезинфекционным средством. Мы рекомендуем GIGASEPT FF для дезинфекции погружением и TERRALIN для дезинфицирующей протирки. Рекомендуется пользоваться при дезинфекции подходящими перчатками (например, бытовыми или одноразовыми).

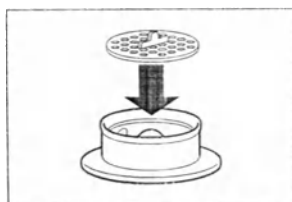
Компоненты		Очистка	Дезинфекция	Мойка в стиральной машине	Стерилизация
Многоразовый сборный стакан	Сборный стакан	в теплой воде с мягким бытовым моющим средством	погрузить в разбавленный раствор	мойка при 95 °C	стерилизация горячим паром до 134 °C
	Крышка для секрета				
	Уплотнительное кольцо				
	Шарик перепускного устройства				
	Крышка фильтра				
	Отсасывающая трубка				
	Фильтр	в теплой чистой воде	не допускается		стерилизация горячим паром до 134 °C
Наконечник с насадкой для пальца	Одноразовое изделие, повторное использование не допускается, заменять для каждого пациента				
Одноразовый сборный стакан	Сборный стакан	в теплой воде с мягким бытовым моющим средством	погрузить в разбавленный раствор ⁽³⁾	мойка при 95 °C	стерилизация горячим паром до 121 °C ⁽⁵⁾
	Вакуумная трубка	средством		не допускается	
	Отсасывающая трубка с насадкой для пальца	Одноразовое изделие, повторное использование не допускается, заменять для каждого пациента			

Компоненты	Очистка	Дезинфекция	Мойка в стиральной машине	Стерилизация
Блок электродвигателя	протереть влажной материей	дезинфицирующая протирка	не допускается	
Пластина держателя трубки	в теплой воде с мягким бытовым моющим средством	погрузить в разбавленный раствор	мойка при 40	не допускается
Сумка для принадлежностей				

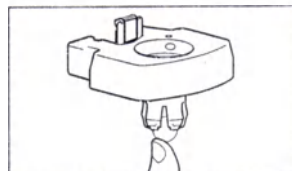
- (1) Перед следующим использованием необходимо высушить фильтр. Мокрый фильтр снижает производительность всасывания насоса.
- (2) Не используйте для очистки поверхностно-активные вещества или спирты, они могут ухудшить гидрофобные свойства фильтра.
- (3) После дезинфекции основательно промойте компоненты дистиллированной водой и оставьте их после этого сушиться.
- (4) Стерилизация горячим паром при 134 устройствами по EN 285, время выдержки 5 минут.
- (5) Стерилизация горячим паром при 121 устройствами по EN 285, время выдержки 20 минут

5.3 Сборка

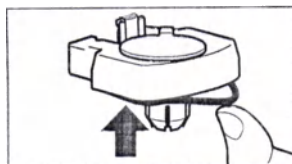
После мойки, дезинфекции или стерилизации выполните повторную сборку компонентов следующим образом.



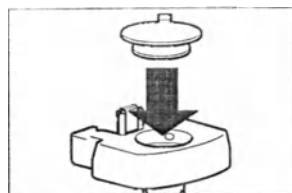
1. Вставьте фильтр **20** в крышку фильтра **19**
Должно быть обеспечена правильное положение фильтра в пазу крышки фильтра.



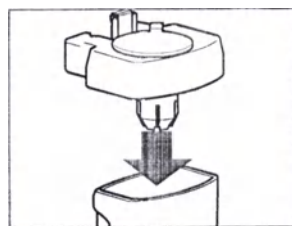
2. Вдавите шарик **24** перепускного устройства полностью в крышку для секрета **23**.
3. Проверьте правильность положения усиленной скобы **22**.



4. Выньте уплотнительное кольцо **25** полностью из паза крышки для секрета **23**.



5. Вставьте фильтр крышки **19** до основания в крышку для секрета **23**.



6. Установите крышку для секрета **23** на сборный стакан **28**.
 7. Закрепите отсасывающую грубку **27**.
 8. Закрепите сборный стакан на корпусе.
 9. Вставьте пластину держателя трубки **8**.

6. Контроль исправности аппарата

Если в результате контроля будут обнаружены неисправности или отклонения от заданных значений, аппаратом ACCUVAC Rescue пользоваться нельзя, пока неисправности не будут устранены.

Мы рекомендуем всегда иметь в запасе:

- одноразовый наконечник **26** с насадкой для пальца WM 10666
- фильтр **20** WM 10675

6.1 Периодичность

Чтобы всегда иметь в распоряжении исправно работающий ACCUVAC Rescue, необходимо соблюдать следующие сроки.

Перед каждым использованием

- Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).

После каждого использования

- Очистите, дезинфицируйте или стерилизуйте аппарат и его компоненты (см. "5. Гигиеническая обработка" на стр. 21);
- Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).

Раз в 6 недель

- Проверьте степень заряженности аккумулятора. Для этого включите ACCUVAC Rescue и проверьте индикацию емкости. Если емкость не превышает 30 %, необходимо зарядить аккумулятор (см. "4.4 Зарядка ACCUVAC Rescue" на стр. 19).

Не реже одного раза в 6 месяца

- Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).
- Осмотрите глушитель на отсутствие загрязнений. Замените загрязненный глушитель (см. "7.3 Замена глушителя" на стр. 36).

После каждого ремонта

- Очистите, дезинфицируйте или стерилизуйте аппарат и его компоненты (см. "5. Гигиеническая обработка" на стр. 21);
- Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).

6.2 Проведение контроля исправности аппарата

1. Проверьте все трубки, сборный стакан **28**, крышку для секрета **23** и крышку фильтра **19** на исправность состояния. Поврежденные и/или порванные детали должны быть заменены.
2. Проверьте прочность крепления соединений трубок и крышки секрета **23**, а также надлежащее положение усилительной скобы **22** на фиксаторе **21**.



3. Включите ACCUVAC Rescue. После включения для контроля на одну секунду загораются все светодиоды. Затем продолжают гореть только светодиоды, показывающие рабочее состояние. Проверьте по индикатору емкости **3** степень заряженности аккумулятора. При необходимости зарядите аккумулятор (см. "4.4 Зарядка ACCUVAC Rescue" на стр. 19).
4. Вставьте пробку в насадку для пальца.
5. Закройте большим пальцем переднее входное отверстие наконечника **26**.
6. Включите аппарат и установите максимальный вакуум -0,8 бар. ACCUVAC Rescue теперь должен создать этот вакуум самое позднее через 20 секунд.
Об этом сигнализирует следующее:
 - все светодиоды от -0,05 бар до -0,5 бар горят
 - светодиод -0,8 бар мигает
 - скорость вращения двигателя значительно снижается, или двигатель даже через короткое время останавливается (зависит от высоты над уровнем моря).
 Если до создания вакуума пройдет более 20 секунд, то производительность всасывания снижена. Проверьте возможные неисправности (см. "7. Неисправности и их устранение" на стр. 30).
7. Откройте входное отверстие насадки для пальца **26**. Аппарат должен снова начать работать.
8. Установите вакуум -0,3 бар.
9. Снова закройте входное отверстие наконечника **26**.

- -
10. Как только насос остановится, установите вакуум -0,2 бар, не открывая насадку для пальца.
После этого вакуум не должен упасть в течение 10 секунд до -0,2 бар
О падении вакуума сигнализирует то, что светодиод над кнопкой -0,2 бар начинает мигать, и запускается насос. В этом случае имеет место негерметичность. Проверьте все соединения трубок и многоразовый сборный стакан **6**.
 11. Снова выключите ACCUVAC Rescue.

7. Неисправности и их устранение

Неисправность	Причина неисправности	Устранение
Аппарат не запускается, индикатор 0/1 и полосовой индикатор емкости сигнализируют готовность к работе	Насос неисправен	Поручить ремонт заводу-изготовителю или квалифицированному персоналу
Аппарат не запускается, индикатор 0/1 не сигнализирует готовность к работе	Предохранители F100 или F101 в аппарате неисправны	Заменить предохранитель (7.2, стр. 35)
	Предохранитель в автомобильном штекере неисправен	Заменить предохранитель (7.2, стр. 35)
	Глубокая разрядка аккумулятора	Выполнить несколько циклов зарядки-разрядки. Если это не поможет, заменить аккумулятор (7.1, стр. 32)
	Перепутаны полюса подключений автомобильной розетки	Правильно подключить полюса, при необходимости заменить предохранитель F100 (7.2, стр. 35)
	Соединительный штекер между печатной платой и аккумулятором плохо зафиксирован	Зафиксировать соединительный штекер
Аппарат не включается или не выключается	Неисправность электроники	Отдать в ремонт
Аппарат не достигает максимального вакуума 0,8 бар за 20 секунд, полосовой индикатор емкости сигнализирует готовность к работе	Негерметичность вакуумной зоны прибора	Проверить прочность шланговых соединений, крышку фильтра и крышку для секрета с уплотнением
	Аккумулятор недостаточно заряжен	Зарядить аккумулятор (4.4, стр. 19)
	Насос неисправен	Поручить ремонт заводу-изготовителю или квалифицированному персоналу
На ступени всасывания - 0,2 бар или выше светодиод для -0,1 бар или -0,15 бар горит постоянно	Бактериальный фильтр закупорен	Вставить новый фильтр (5.3, стр. 24)

Неисправность	Причина неисправности	Устранение
Зеленый светодиод 10% мигает.	Показание счетчика емкости было стерто. Зарядка и отсос при этом сообщении работают по-прежнему исправно	Выполнить калибровку (стр. 33)
Не происходит зарядка	Внешнее напряжение питания слишком низкое.	Внешнее напряжение питания должно составлять от 12,0 В до 13,8 В
	Температура аккумулятора слишком высокая. Зарядка при температуре выше +40° С невозможна	Дать аппарату остыть до температуры ниже +40° С
	Температура аккумулятора слишком низкая. Зарядка при температуре ниже +5° С невозможна	Нагреть аппарат до температуры выше +5° С
	Предохранитель F100 или F101 неисправен	Заменить предохранитель (7.2, стр. 35)
	Предохранитель в автомобильном штекере неисправен	Заменить предохранитель (7.2, стр. 35)
	Соединительный штекер между печатной платой и аккумулятором плохо зафиксирован	Зафиксировать соединительный штекер
После окончания зарядки светодиод 100% не загорается.	Зарядное устройство не удовлетворяет спецификации	Использовать зарядное устройство для зарядки и сотового питания FW7405M/14, в сборе WM2610 (принадлежность)
	Бортовая сеть автомобиля не обеспечивает 12,0 – 13,8 В	Проверить бортовую сеть автомобиля
	Настройка счетчика емкости сбита	Выполнить калибровку (стр. 33)
	Аккумулятор поврежден в результате глубокой разрядки	Выполнить несколько циклов зарядки-разрядки (7.1, стр. 32). Если это не даст результата, заменить аккумулятор (7.1, стр. 32)
	Аккумулятор достиг предела срока службы	

7.1 Аккумулятор

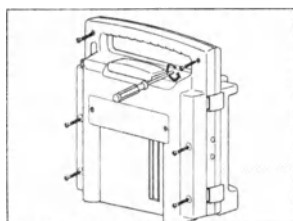
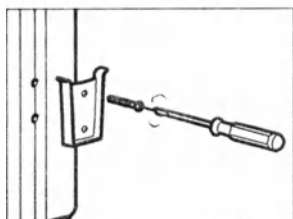
ACCUVAC Rescue оборудован высококачественным никель-кадмиевым аккумулятором.

7.1.1 Замена аккумулятора

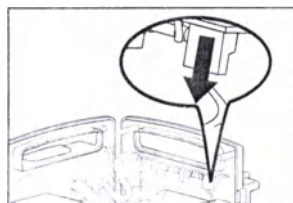
Важно!

Чтобы не повредить электронную систему, ни в коем случае не прикасайтесь к плате.

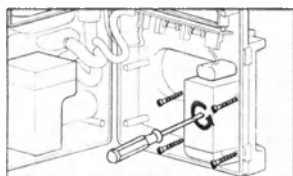
1. Выключите ACCUVAC Rescue.
2. Отсоедините аппарат от внешнего напряжения питания.
3. Выньте сборный стакан и снимите принадлежности в случае их использования.
4. Отвинтите держатель **29** для сборного стакана.



5. Вывинтите 6 винтов с крестообразным шлицем из корпуса. Открывая корпус, следите за тем, чтобы не повредить силиконовый шнур уплотнения корпуса.



6. Осторожно отсоедините электрический штекер аккумулятора **X102** от платы.

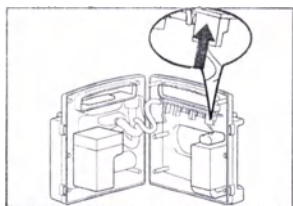


7. Освободите держатель аккумулятора (4 винта с крестообразным шлицем).
8. Выньте дефектный аккумулятор **16**.

Способствуйте охране окружающей среды!

Ни в коем случае не выбрасывайте дефектный аккумулятор в бытовые отходы, сдайте его на утилизацию в расположенный неподалеку от вас сборный пункт.

9. Перед установкой нового аккумулятора выждите полминуты. Это позволит разрядится конденсаторам на печатной плате.
10. Установите новый аккумулятор с держателем.



11. Осторожно подсоедините электрический штекер аккумулятора **X102**.
12. Снова свинтите корпус. Проследите при этом за тем, чтобы силиконовый уплотнительный шнур был правильно вложен, не был зажат или поврежден.
13. Выполните калибровку (см. "7.1.2 Калибровка индикатора емкости" на стр. 33).

Пока электронное устройство управления не согласовано с аккумулятором, мигает зеленый светодиод 10 % индикатора емкости **3**. ACCUVAC Rescue при заряженном аккумуляторе может работать, но индикация степени заряженности аккумулятора без калибровки не производится.

14. Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).

7.1.2 Калибровка индикатора емкости

Путем калибровки индикатор емкости **3** согласуется с энергоресурсом аккумулятора.

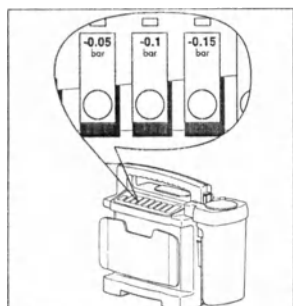
Вам необходимо выполнить калибровку:

- после каждой замены аккумулятора;
- после каждой замены предохранителя F101;
- если мигает зеленый светодиод 10 %.

Калибровка выполняется следующим образом.

1. Выполните зарядку ACCUVAC Rescue в течение прибл. 5 минут.
2. Отсоедините ACCUVAC Rescue от внешнего напряжения питания.
3. Нажмите кнопку **О/И**, чтобы включить ACCUVAC Rescue.
4. Нажмите одновременно 3 кнопки **-0,05 бар, -0,1 бар, -0,15 бар**.

После этого происходит инициализация аккумулятора. При этом все светодиоды полосового индикатора емкости мигают.



5. Нажмите кнопку **-0,8 бар**.

После этого насос работает с максимальной скоростью вращения, и аккумулятор разряжается полностью, но при этом не повреждаясь. После разрядки аккумулятора насос автоматически останавливается.

Процедура калибровки при разряженном аккумуляторе длится примерно 5 минут, а при полном аккумуляторе - до 45 минут.

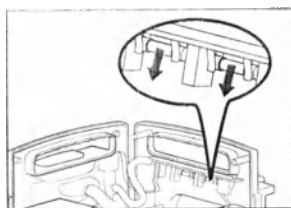
6. Подсоедините ACCUVAC Rescue к внешнему источнику питания, чтобы зарядить его. Процедура зарядки длится около 2 часов.

Если насос при разрядке вследствие большой остаточной емкости работает слишком долго, возможен нагрев аккумулятора. В этом случае процедура зарядки начинается только после того, как аккумулятор остынет до температуры ниже 40 °С. В зависимости от остаточной емкости эта процедура может длиться до 45 минут.

7.2 Замена предохранителей

Предохранители F100 или F101

Важно! Чтобы не повредить электронную систему, ни в коем случае не прикасайтесь к плате.

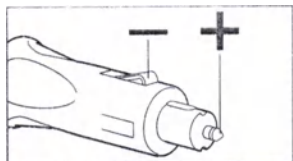


1. Развинтите ACCUVAC Rescue (см. "7.1.1 Замена аккумулятора" на стр. 32).
2. Выньте дефектный предохранитель 14/15. Предохранители обозначены на плате.
3. Вставьте новый предохранитель. Используйте только допущенные предохранители (см. "10. Технические характеристики" на стр. 43).
4. Снова свинтите корпус. Проследите при этом за тем, чтобы силиконовый уплотнительный шнур был правильно вложен, не был зажат или поврежден.
5. Выполните калибровку, если вы вынимали предохранитель F101 из его держателя (см. "7.1.2 Калибровка индикатора емкости" на стр. 33).
6. Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).



Предохранитель в автомобильном штекере

1. Вскройте автомобильный штекер отверткой.



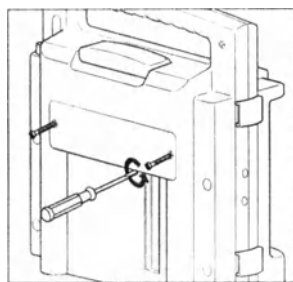
Для сведения: центральный контакт штекера является положительным полюсом. Положительная жила кабеля имеет квадратное сечение или цветную маркировку

Наружный контакт штекера является отрицательным полюсом. Отрицательная жила кабеля имеет круглое сечение и черный цвет.

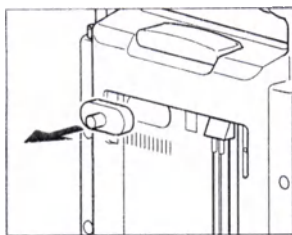
Внимание! Соблюдайте правильное расположение полюсов автомобильного штекера, так как иначе можно повредить ACCUVAC Rescue.

2. Замените дефектный предохранитель. Используйте только допущенные предохранители (см. "10. Технические характеристики" на стр. 43).
3. Соберите обратно автомобильный штекер путем свинчивания.
4. Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).

7.3 Замена глушителя



1. Снимите защитную пластину с помощью отвертки (2 винта с крестообразным шлицем).



2. Выньте глушитель **12**.



3. Вставьте новый глушитель.

4. Установите защитную пластину. Проследите за тем, чтобы клеевой прижим на защитной пластине прижимал глушитель.

5. Выполните контроль исправности аппарата (см. "6.2 Проведение контроля исправности аппарата" на стр. 27).

8. Обслуживание

8.1 Периодичность

ACCUVAC Rescue в техническом обслуживании не нуждается. Необходимо, однако, соблюдать сроки периодического контроля исправности работы (см. "6.1 Периодичность" на стр. 26).

Для обеспечения исправной работы от аккумулятора и сохранения срока службы аккумулятора мы рекомендуем выполнять его калибровку через каждые 8 недель в соответствии с разделом "7.1.2 Калибровка индикатора емкости" на стр. 33. При этом целенаправленно осуществляется необходимая разрядка и повторная зарядка аккумулятора.

Мы рекомендуем поручить выполнение работ по уходу за аппаратом, например, технических осмотров и ремонтных работ изготовителю - фирме WEINMANN или квалифицированному персоналу.

8.2 Утилизация



Запрещается выбрасывать аппарат в бытовые отходы. Для надлежащей утилизации аппарата обратитесь в авторизованное и сертифицированное предприятие по переработке электронного лома. Адрес предприятия можно узнать у местного уполномоченного по охране окружающей среды или в местном муниципальном управлении.

9. Комплект поставки

9.1 Серийный комплект поставки аппарата

- | | |
|---|----------|
| 1. ACCUVAC Rescue | WM 10600 |
| имеет в составе: | |
| – отсасывающий модуль | WM 10610 |
| – соединительный кабель | WM 10650 |
| – бактериальный фильтр | WM 10675 |
| 2. ACCUVAC Rescue с принадлежностью | WM 10620 |
| имеет в составе: | |
| – ACCUVAC Rescue | WM 10600 |
| – сумка для принадлежностей | WM 10655 |
| – настенный держатель с монтажным набором | WM 15208 |

9.2 Принадлежности

Перечисленные ниже принадлежности не входят в комплект поставки аппарата и должны быть заказаны отдельно.

- | | |
|--|----------|
| 1. Устройство для зарядки и сетевого питания FW7405M/14, в сборе | WM 2610 |
| 2. Сумка для принадлежностей | WM 10655 |
| 3. Настенный держатель с монтажным набором | WM 15208 |
| 4. Комплект переоборудования на одноразовый сборный стакан | WM 15262 |
| имеет в составе: | |
| – одноразовый сборный стакан, в комплекте | WM 15268 |
| – коробчатый держатель, в комплекте | WM 15172 |

5. Одноразовый сборный стакан,
в комплекте WM 15268
имеет в составе:
 - одноразовый сборный стакан WM 10730
 - вакуумная трубка WM 10740
 - инструкция по пользованию WM 16189
6. Коробчатый держатель, в комплекте
для одноразового стакана WM 15172
имеет в составе:
 - коробчатый держатель WM 10735
 - крепежные элементы
7. Стакан для полоскания,
в комплекте WM 15229
имеет в составе:
 - сборный стакан WM 10631
 - набор держателей WM 15271
8. Отсасывающий катетер, CH. 05
Ø 1,3 мм, в стерильной упаковке WM 5154
9. Набор I отсасывающих катетеров, CH. 05
(10 шт. WM 5154) WM 15311
10. Набор II отсасывающих катетеров, CH. 05
(20 шт. WM 5154) WM 15312
11. Набор III отсасывающих катетеров, CH. 05
(50 шт. WM 5154) WM 15313
12. Отсасывающий катетер, CH. 06
Ø 2,0 мм, в стерильной упаковке WM 5156
13. Набор I отсасывающих катетеров, CH. 06
(10 шт. WM 5156) WM 15314
14. Набор II отсасывающих катетеров, CH. 06
(20 шт. WM 5156) WM 15315
15. Набор III отсасывающих катетеров, CH. 06
(50 шт. WM 5156) WM 15316
16. Отсасывающий катетер, CH. 10
Ø 3,3 мм, в стерильной упаковке WM 5158

- | | |
|---|----------|
| 17. Набор I отсасывающих катетеров, СН. 10
(10 шт. WM 5158) | WM 15317 |
| 18. Набор II отсасывающих катетеров, СН. 10
(20 шт. WM 5158) | WM 15318 |
| 19. Набор III отсасывающих катетеров, СН. 10
(50 шт. WM 5158) | WM 15319 |
| 20. Отсасывающий катетер, СН. 12
Ø 4,0 мм, в стерильной упаковке | WM 5159 |
| 21. Набор I отсасывающих катетеров, СН. 12
(10 шт. WM 5159) | WM 15296 |
| 22. Набор II отсасывающих катетеров, СН. 12
(20 шт. WM 5159) | WM 15297 |
| 23. Набор III отсасывающих катетеров, СН. 12
(50 шт. WM 5159) | WM 15298 |

9.3 Сменные компоненты

- | | |
|--|----------|
| 1. Многоцветный сборный стакан, в
сборе | WM 10630 |
| имеет в составе: | |
| • крышка для секрета | WM 10636 |
| • усилительная скоба | WM 10641 |
| • уплотнение | WM 10635 |
| • шарик | WM 10643 |
| • бактериальный фильтр | WM 10675 |
| • крышка фильтра | WM 10632 |
| • сборный стакан 900 мл | WM 10631 |
| • наконечник с насадкой для
пальца | WM 10666 |
| • отсасывающая трубка | WM 10662 |
| 2. Набор I фильтров
(25 шт. WM 10675) | WM 15246 |
| 3. Набор II фильтров
(50 шт. WM 10675) | WM 15247 |

4. Набор III фильтров
(100 шт. WM 10675) WM 15248
5. Набор I отсасывающих трубок
(10 шт. WM 10662) WM 15307
6. Набор II отсасывающих трубок
(20 шт. WM 10662) WM 15308
7. Набор III отсасывающих трубок
(50 шт. WM 10662) WM 15309
8. Набор I наконечников с насадкой для пальца
(10 шт. WM 10666) WM 15324
9. Набор II наконечников с насадкой для пальца
(20 шт. WM 10666) WM 15325
10. Набор III наконечников с насадкой для пальца
(50 шт. WM 10666) WM 15326
11. Набор I усилительных скоб
(1 шт. WM 10641) WM 15363
12. Набор держателей для
многоразового сборного стакана WM 15271
имеет в составе:
- держатель WM 10640
- крепежные элементы
13. Клавиша отпирания в сборе,
красная WM 15396
14. Пластина держателя трубки,
красная WM 10623
15. Никель-кадмиевый аккумулятор WM 10647
16. Глушитель WM 10665
17. Инструкция по пользованию WM 16135
18. Предохранитель автомобильного
штекера WM 10673
19. Предохранитель электропитания
(F100) WM 2692
20. Предохранитель аккумулятора (F101) WM 2692

10. Технические характеристики

	ACCUVAC Rescue		ACCUVAC Rescue
Класс аппарата по 93/42 EVVG	II b	Удовлетворяет стандартам	EN 60601-1, EN ISO 10079-1, EN 1789
Габаритные размеры (длина x высота x ширина, мм)	370x280x140	Предохранитель автомобильного штекера	8 А, DIN 72581, опознавательный цвет белый
Масса	прибл. 5,1 кг	Внутренний предохранитель F100 электропитания	4 А инертный, малая разрывная способность G-вставки 5x20 мм согласно IEC 127
Объем сборного стакана	900 мл	Внутренний предохранитель F101 аккумулятора	4 А инертный, малая разрывная способность G-вставки 5x20 мм согласно IEC 127
Производительность всасывания при 12 В и свободном потоке	> 20 л/мин	Тип аккумулятора	никель-кадмиевый 2,8 Ач
Макс. вакуум при 12 В	0,8 бар (80 кПа)	Зарядное напряжение	12,0 - 13,8 В
Отсасывающая трубка	Ø 10 мм, длина 1300 мм	Длительность работы после 2-часовой зарядки	45 мин при максимальной степени всасывания
Гидрофобный бактериальный фильтр	1 мкм толщина фильтрации, давление прорыва воды 0,3 бар	Режим работы	S2 60 мин
Мощность электродвигателя	50 Вт	Срок службы аккумулятора	400 циклов зарядки-разрядки в течение прибл. 3 лет
Номинальное напряжение	12 В	Материалы	
Макс. потребляемый ток	3,7 А	Сборный стакан	APEC
Диапазон температур		Крышка для секрета	силикон
– эксплуатация	от -18 °C до +50 °C	Усиленная скоба	нержавеющая сталь
– зарядка	от +5 °C до +40 °C	Шарик	PVDF
– хранение	от -40 °C до +70 °C	Крышка фильтра	силикон
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 60601-1-2 EN 55011	Держатель фильтра	APEC
– защита от радиопомех		Трубки	силикон
– стойкость к радиопомехам	IEC 1000-4 часть 2-5 и 11	Наконечник с насадкой для пальца	ПЭ
Классификация согласно EN 60601-1:		Корпус	ПК/АБС
– степень защиты от удара током: класс защиты II		Пластина держателя трубки	АБС
– степень защиты от удара током: BF			
– степень защиты от проникновения воды: IPX 1 (капельная вода)			
Классификация по EN ISO 10079-1:			
– высокий вакуум/большой расход			

Возможны конструктивные изменения



начиная с
SN 13445/2004

10.1 Защитные расстояния

Аппарат ACCUVAC Rescue предназначен для работы в электромагнитной среде с контролируемыми высокочастотными помехами. Заказчик или пользователь аппарата ACCUVAC Rescue может способствовать предотвращению электромагнитных помех, соблюдая указанное ниже минимальное расстояние между переносными и мобильными высокочастотными телекоммуникационными приборами (передатчиками) и ACCUVAC Rescue - в зависимости от выходной мощности передатчика.

Рекомендуемые защитные расстояния между переносными и мобильными высокочастотными телекоммуникационными устройствами (например, мобильными телефонами) и ACCUVAC Rescue			
Номинальная мощность высокочастотного устройства, Вт	Защитное расстояние в зависимости от частоты передачи, м		
	150 кГц - 80 МГц $d = (3,5/\sqrt{P}) \times \sqrt{P}$	80 МГц - 800 МГц $d = (3,5/\sqrt{P}) \times \sqrt{P}$	800 МГц - 2,5 ГГц $d = (3,5/\sqrt{P}) \times \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

11. Гарантия

- Фирма WEINMANN гарантирует на период в течение двух лет, начиная с даты покупки, что продукт при использовании его по назначению является бездефектным. Для продуктов, долговечность которых согласно маркировке составляет менее двух лет, гарантия заканчивается по истечении срока годности, указанного на упаковке или в инструкции по пользованию.
- Условием для предъявления гарантийных прав является предоставление квитанции на покупку, в которой указаны продавец и дата покупки.
- Гарантия нами не предоставляется в случае:
 - несоблюдения положений инструкции по пользованию
 - ошибок в управлении прибором
 - неквалифицированного употребления или обращения
 - вмешательства в прибор неавторизованных лиц в целях ремонта
 - форс-мажора, например, удара молнии и т.п.
 - транспортного ущерба, обусловленного неправильной упаковкой при отправке изделий производителю
 - отсутствия техобслуживания
 - эксплуатационного и обычного износа. Сюда относятся, например, следующие компоненты:
 - фильтры
 - батареи и аккумуляторы
 - изделия разового использования и т.п.
 - неиспользования фирменных запасных частей.
- Фирма WEINMANN не несет ответственности за связанный с дефектами косвенный ущерб за исключением случаев, когда такой ущерб обусловлен преднамеренными действиями или грубой халатностью, а также за травмы, полученные в результате небрежности
- Фирма WEINMANN сохраняет за собой право по своему выбору устранить дефект, поставить

бездефектное изделие или снизить соответствующим образом покупную цену.

- В случае отклонения гарантийных претензий расходы за пересылку изделия производителю и обратно нами не возмещаются.
- Законодательные гарантийные права остаются при этом в силе.

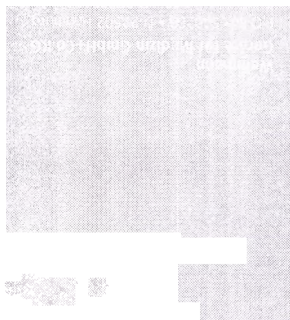
12. Заявление о соответствии

WEINMANN Geräte für Medizin GmbH + Co. KG настоящим заявляет, что изделие удовлетворяет соответствующим положениям директивы 93/42/EWG о медицинских продуктах. Полный текст заявления о соответствии Вы найдете по адресу: www.weinmann.de

000 ЦРММ

000 ЦРММ

000 ЦРММ





Вакуумные матрасы

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Это изделие отвечает требованиям Директивы 93/42/ЕЭС «О медицинских изделиях».

Система качества в области производства и проверки готовой продукции сертифицирована уполномоченным органом «ТЮФ Продакт Сервис ГМБХ» (TÜV Product Service GMBH).

Spencer Italia S.r.l. • Strada Cavi 7 • 43044 Collecchio (PR) ITALY
Tel. +39 0521.541111 • Fax +39 0521.541222 • E-mail: info@spencer.it

WWW.SPENCER.it

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ

Данное руководство содержит всю необходимую информацию для обеспечения правильного использования изделия заказчиком, а также для гарантии максимально автономного и безопасного использования. Руководство включает информацию по техническим и функциональным характеристикам, техническому обслуживанию, принадлежностям и безопасности изделия.

1.2 ХРАНЕНИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Инструкция по применению и техническому обслуживанию должно храниться вместе с изделием, внутри специального контейнера. Особое внимание следует уделить защите от попадания любых веществ или жидкостей, которые могли бы ухудшить читаемость текста.

Используемые символы

СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
	См. руководство по эксплуатации

2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

- I. Вакуумные матрасы, варианты исполнения:
COMBIMATT, NEXUS, RES-Q-MATT, RES-Q-MATT PLUS, CDK, BLUE MATT, MINI MATT
- II. Принадлежности:
 1. сумка
 2. набор ремней к вакуумному матрасу из 2-х штук
 3. набор ремней к вакуумному матрасу из 3-х штук
 4. насос QMX 109
 5. насос QMX 120
 6. насос QMX 125
 7. насос QMX 130
 8. Руководство по эксплуатации

2.2. ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Вакуумные матрасы - устройства, предназначенные для иммобилизации пострадавшего с подозрением на травму, особенно удобные для обеспечения индивидуальной иммобилизации пострадавших в особых патологических состояниях. Вакуумная система позволяет регулировать виды иммобилизации, от самой неподвижной, которая обеспечивает правильное

положение пациента, до более мягкой, которая способствует поглощению низкочастотных вибраций при перевозке на автомобилях скорой помощи. Это прекрасное иммобилизирующее средство с большими адаптивными возможностями, изготовленное из термоизоляционного и электроизоляционного материала

Модель NEXUS позволяет снижать давление устройства без малейшей деформации в области грудной клетки, благодаря наличию деревянной конструкции, которая гарантирует сохранение объема и качества иммобилизации.

Модель COMBIMATT может использоваться в качестве носилок, благодаря широкому карману из полиэтилена высокой плотности. Этот же карман можно использовать для того, чтобы сделать матрас более жестким и транспортировку более безопасной и эффективной, путем вставки спинной доски. Карман может быть закрыт системой ремешков.

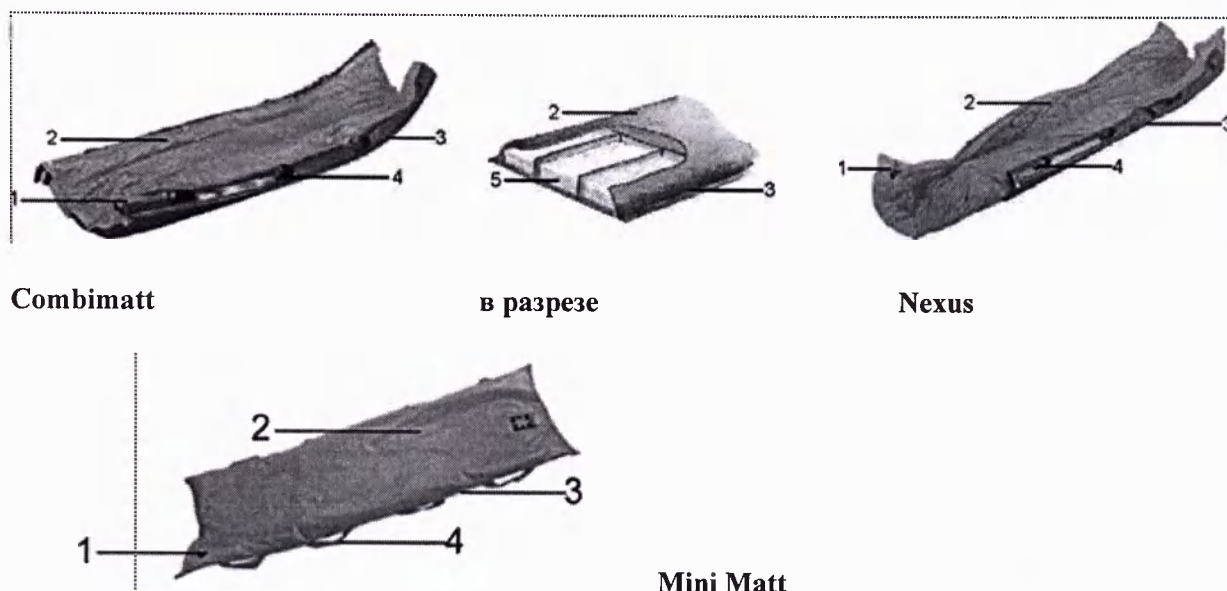
Меньшие размеры Модели Res Q Matt обеспечивают удобство в первую очередь при применении с носилками и при недостатке свободного пространства.

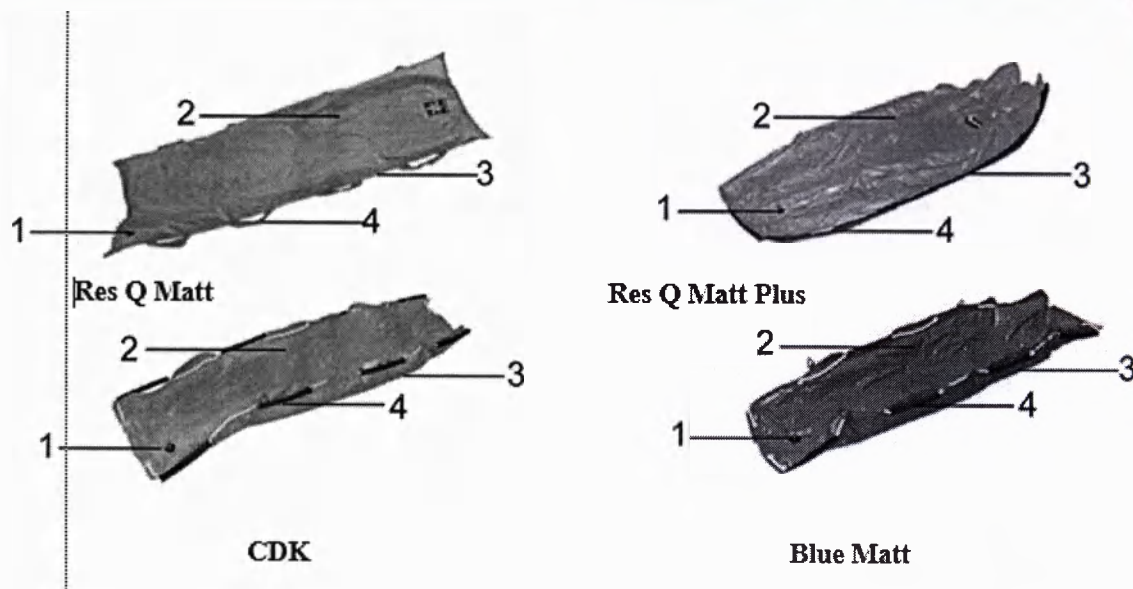
Ткань, используемая для изготовления Модели Res Q Matt Plus, сочетает в себе механическую прочность и устойчивость к воздействию высоких температур, позволяющую использовать изделие в различных ситуациях. Форетекс обеспечивает сохранение энергии, что предотвращает резкую потерю тепла телом.

Модель Blue Matt, изготовленный из высокопрочного материала, подходит для применения в исключительных ситуациях. Преимущество модели CDK состоит в его многофункциональности и надежности

Матрас модели Mini Matt может быть размещен в любом спецтранспорте, поскольку педиатрическая иммобилизация должна проходить очень быстро и правильно. Мягкие ручки, выполненные из неразлагающегося полипропилена, обеспечивают безопасную транспортировку при использовании в качестве простыни для транспортировки. Специальная ткань внешней стороны матраса защищает его от повреждений, вызываемых регулярным использованием, и легко чистится.

2.3. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ





1. Алюминиевый декомпрессионный клапан
2. Верхнее покрытие с продольными каналами
3. Наружное покрытие
4. Ручки для транспортировки
5. Внутренние каналы, содержащие шарики из полистирола

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Температура эксплуатации: от -10 до 40 °С

Температура хранения: от -20 до 60 °С

Относительная влажность: от 15 до 90 %

3.2. СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы изделия при условии соблюдения руководства по эксплуатации составляет около 5 лет.

4. ПОДГОТОВКА И ПРИМЕНЕНИЕ

4.1. Подготовка к эксплуатации

При получении изделия:

- Удалите упаковку, извлеките устройство и положите его так, чтобы были видны все компоненты.
- Проверьте, что присутствуют все компоненты/части, указанные в сопроводительном листе. Устройство необходимо проверять перед каждым использованием для выявления неисправностей или повреждений, вызванных транспортировкой или хранением. В частности проверяются:

- Общая исправность устройства
- Чистота устройства (помните, что загрязнения могут вызвать перекрестные инфекции)
- Отсутствие надрезов, трещин, надрывов на конструкции

Если условия, перечисленные выше, удовлетворяют требованиям, устройство можно считать готовым к использованию, в противном случае Вы должны немедленно прекратить использование устройства и связаться с производителем.

4.2. Работа устройства

Спасатель несет ответственность за оказание помощи пациенту и является руководителем мероприятия. Расположите изделие как можно ближе к пациенту, в то же самое время проверьте равномерность распределения гранулированного материала внутри матраса. Если поверхность земли неровная, тогда матрас нужно расположить на носилках.



Рис. В

Погрузите пациента на устройство, используя подходящую технику или соответствующие инструменты (ковшовые носилки, рис. В). Расположите пациента так, чтобы его ступни находились рядом с декомпрессионным клапаном (рис. С). Пятки пациента должны быть за краем изделия: это позволит избежать компрессии позвоночника при подаче воздуха в матрас, что приводит к укорачиванию длины изделия.



Рис. С

Перед началом фазы декомпрессии Вы должны придать устройству форму тела пациента. Убедитесь, что голова, плечи, таз и нижние конечности правильно обездвижены (рис. D).

Придайте устройству такую форму, чтобы заблокировать любые движение инерциального типа. Проверьте, чтобы подложка плотно прилагала к телу пациента в каждой точке. Убедитесь, что сжатие и повышение жесткости устройства не вызывает никаких движений пациента (рис. D).



Рис. D

Контроль за частями, которые иммобилизуют голову и плечи, очень важен; необходимо, чтобы данная часть устройства была расположена плотно, и в то же самое время нужно внимательно следить за декомпрессией (рис. E). Полезно прикладывать некоторое давление к верхней части устройства за головой пациента (колени спасателя, опирающиеся на землю) в течение декомпрессии. Расположите устройство без препятствий на площади за головой пациента и ниже ноги так, чтобы избежать компрессии позвоночника в течении транспортировки. Первая фаза декомпрессии должна быть выполнена с декомпрессионным устройством, но финальная часть, когда изделие становится жестким, должна проводиться с помощью подходящего ручного насоса.

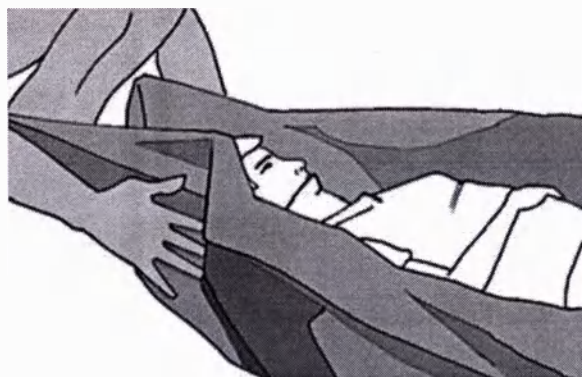


Рис. E

Важно, чтобы спасатель имел легкий доступ к клапану в любое время в течение транспортировки. Рекомендуем расположить его для доступа перед погрузкой и транспортировкой пациента (рис. F).

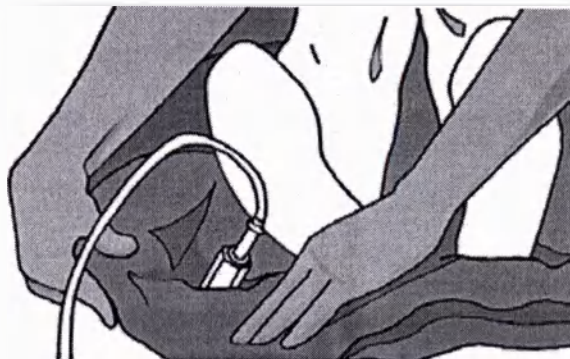


Рис. F

Достигнув желаемого результата, закройте клапан и отсоедините декомпрессионное устройство. В определенных ситуациях, где возможны движения по высоте (значительное увеличение), рекомендуем оставлять декомпрессионное устройство присоединенным (рис. G).



Рис. G

4.3. Принцип действия принадлежностей

Закрепите матрас ремнями (набор из 2х ремней или набор из 3х ремней) к носилкам или к доске для обеспечения надежной фиксации пациента и создания неподвижности

Принцип действия насосов см. пункт 5.2. данного технического файла

После окончания использования матраса, для его транспортировки и защиты от влаги, уберите матрас в сумку.

Руководство пользователя вложено в упаковку с матрасом. Требуется ее изучить перед началом применения.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Профилактическое обслуживание

Плановое обслуживание не требуется. Пожалуйста, не забывайте о регулярной очистке, предписанной в пункте 5.1, и проверке функциональности до и после каждого использования.

5.2.2 Техническое обслуживание

Лица, которым доверено обслуживание изделия, должны соблюдать основные требования:

- Достаточные знания об изделии, его технических/конструкционных особенностях, проверках и заключительном контроле, упаковке, хранении и использовании;
- Достаточные знания о технологии изготовления изделия;

- Знания о функционировании изделия, возможных рисках, неисправностях и поломках;
 - Иметь в своем распоряжении все инструменты, необходимые для выполнения любых технических операций, связанных с обслуживанием;
 - Иметь в своем распоряжении оригинальные запасные детали либо детали, одобренные к использованию производителем;
 - Персонал должен быть обучен производителем проводить обслуживание изделия;
 - Условия гарантии соответствуют требованиям директивы 93/42/СЕЕ, регламентирующим обязательства производителя разрешать вышеупомянутым лицам проводить при необходимости послепродажное обслуживание и оперативный контроль изделия.
- Срок службы изделия при условии соблюдения вышеупомянутых инструкций составляет 5 лет.**

6. ОЧИСТКА

Очистка открытых участков производится с помощью воды, губки и неагрессивных моющих средств, с дальнейшей сушкой сухой мягкой тканью. Не используйте воду под высоким давлением.

Не кладите в стиральную машину.

Не следует применять металлические губки, агрессивные обезжиривающие или растворители (толуол, силен, ацетон). Не используйте сильные кислоты или основания.

Нерегулярная очистка может стать причиной инфицирования через сохранившиеся остатки биологических жидкостей или выделений.

7. УТИЛИЗАЦИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Если изделие стало непригодным для эксплуатации, оно может быть утилизировано как твердый бытовой отход, если оно не загрязнено какими-либо веществами. В противном случае, утилизируйте в соответствии с действующими нормами.

8. МАРКИРОВКА

На каждом изделии и/или таре имеется идентификационная этикетка. Данная этикетка содержит информацию о производителе изделия, знак соответствия европейским директивам качества, серийный номер (SN) или номер партии (LOT). Она никогда не должна быть убрана или закрыта.

Символы	Значение
    	Общие и особые предостережения
	См. инструкцию по эксплуатации
	Серийный номер
	Код изделия
	Изделие соответствует директиве 93/42/СЕЕ

9. ОСНОВНЫЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

9.1. ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Перед осуществлением какой-либо манипуляции с изделием внимательно прочитайте прилагаемую инструкцию, уделяя особое внимание мерам безопасности и действиям по сборке и правильному использованию.
- В случае сомнений в правильности понимания инструкции, обратитесь, пожалуйста, в контактный центр «Спенсер Италия» для требуемых разъяснений.
- Регулярно проверяйте изделие. Производите необходимое обслуживание для поддержания изделия в хорошем состоянии, и сохранения его эксплуатационных свойств в течение длительного времени.
- В случае неисправности или повреждения изделия, которые могут нарушить его свойства или угрожать безопасности, следует прекратить эксплуатацию изделия.
- Никак не изменяйте и не модифицируйте изделие; любое подобное вмешательство может привести к нарушению свойств и травме пациента и/или спасателя.
- Не ремонтируйте изделие самостоятельно; в противном случае, изготовитель не несет ответственности за нарушение свойств изделия либо за возможные травмы при его использовании.
- В случае, если медицинское изделие изготовлено либо видоизменено таким образом, что оно не соответствует своему назначению, или необходимое обслуживание не может быть предоставлено, для реализации изделия необходимо его соответствие действующим требованиям.
- Удостоверьтесь в том, что соблюдены все предосторожности по предотвращению опасности, связанной с контактом с кровью либо другими биологическими жидкостями.
- Соблюдайте осторожность.

9.2. ОСОБЫЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Только обученный персонал может использовать данное изделие.
- Для приобретения опыта обращения с изделием тренируйтесь на нем без переносимого человека.
- Для использования изделия необходимо два физически подготовленных человека.
- Использование изделия в одиночку невозможно, так как при подъеме значительной массы (более 15 kg) сохранение равновесия и правильной формы изделия затруднено.
- При подъеме необходимо использовать все ручки для того, чтобы пострадавший находился в стабильном положении и его вес был распределен равномерно.
- Перед передвижением и транспортировкой важно удостовериться в том, что пострадавший прикреплен к изделию с помощью ремней. Матрас с находящимся на нем пострадавшим должен быть прикреплен к носилкам по крайней мере двумя ремнями.
- Не осуществляйте транспортировку, если вес распределен неравномерно.
- Не оставляйте без присмотра пострадавшего, находящегося на матрасе.
- Не допускайте контакта либо воздействия на изделие источников тепла, пламени или легковоспламеняющихся веществ.
- В случае неисправности или повреждения изделия, которые могут нарушить его свойства или угрожать безопасности, следует прекратить эксплуатацию изделия.
- Обращайте особое внимание на возможные препятствия на пути при транспортировке изделия.
- Для предотвращения столкновения и возможных повреждений при транспортировке удостоверьтесь в том, что руки, ноги и другие части тела пострадавшего находятся внутри изделия.
- Удостоверьтесь в том, что соблюдены все предостережения по предотвращению опасности, связанной с контактом с кровью либо другими биологическими жидкостями.
- Изделие испытывает воздействие атмосферного давления, изменения которого могут влиять на давление внутри изделия

9.3. ТРЕБОВАНИЯ К ФИЗИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ИЗДЕЛИЯ

Вакуумный матрас – изделие, предназначенное для профессионального применения. Лица, использующие изделие, должны соответствовать следующим требованиям:

- Сильные руки для захвата изделия.
- Сильная спина, руки и ноги для эффективной транспортировки изделия.
- Хорошая мышечная координация и физическая подготовка.

Оператор должен быть физически подготовлен для эффективной и безопасной транспортировки пострадавшего.

Эксплуатация изделия требует наличия двух уравновешенных и физически сильных операторов. Погрузка и выгрузка пострадавшего, в случае его очень большой массы либо неровной поверхности, может потребовать наличия большего числа операторов в каждом конкретном случае.

Необходимо заранее учесть возможности всех операторов для распределения функций при эксплуатации изделия.

Материалы, использованные при изготовлении матрасов, имеют температуру плавления около 100°C.

9.4. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Применение данного изделия в соответствии с представленной в руководстве информацией не имеет противопоказаний и не оказывает побочных эффектов.

10. ГАРАНТИИ

Гарантийное обслуживание в течение 12 месяцев при условии применения изделия в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

За гарантийным обслуживанием на территории РФ, обращаться к уполномоченному представителю компании Spencer ITALIA s.r.l. Контакты указаны в п.15.

11. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Применение данного изделия в соответствии с представленной в руководстве информацией не имеет противопоказаний и не оказывает побочных эффектов.

12. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Перед транспортировкой изделия убедитесь в том, что оно упаковано правильно, без риска нанесения толчков, ударов или падения в процессе транспортировки.

Сохраняйте упаковку для дальнейшей транспортировки. Условия гарантии не распространяются на повреждения, полученные при транспортировке или применении изделия. Ремонт или замена поврежденных деталей находятся под ответственностью пользователя. Храните изделие в сухом прохладном месте, не подвергайте воздействию прямых солнечных лучей. Не допускайте воздействия веществ, которые могут повредить изделие или снизить его безопасность.

13. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
---------------	---------	------------

		Изменить давление в изделии, открыв клапан, либо осуществить декомпрессию с помощью насоса. Если проблема не устранена, немедленно прекратить использование изделия и обратиться в службу поддержки.
Устройство затвердевает при снижении высоты	Изменение относительного давления	
Внутри изделия не создается вакуум, восстанавливается атмосферное давление	Повреждение клапана. Нарушение целостности внутренней камеры.	Немедленно прекратить использование изделия и обратиться в службу поддержки.
	Неисправность насоса или износ соединительной системы между клапаном и поверхностью устройства.	
Не производится откачка воздуха		Немедленно прекратить использование изделия и обратиться в службу поддержки.
	Некачественный материал.	
Изделие не принимает форму пострадавшего	Ограниченная гибкость материала.	Немедленно прекратить использование изделия и обратиться в службу поддержки.
Повреждения (отверстия, царапины, стертые участки) на наружном покрытии	Неправильное использование или хранение.	Немедленно прекратить использование изделия и обратиться в службу поддержки.

SPENCER



15. ЮРИДИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Производитель:

SPENCER ITALIA s.r.l.

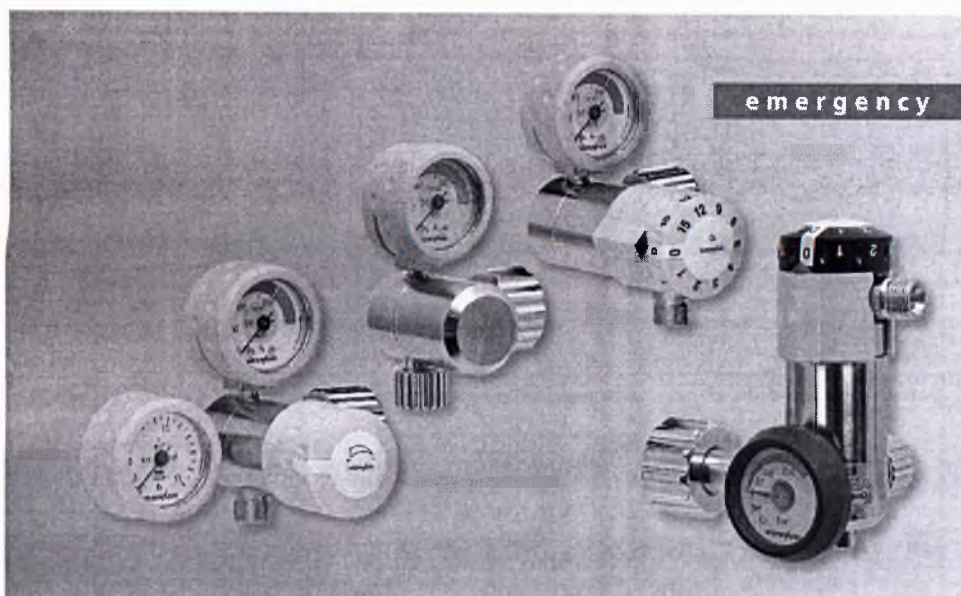
Strada dei Cavi 7, 43044, Collecchio (PR), Italy

Тел. +39-0521-541111 Факс +39-0521-541222, e-mail: export@spencer.it

Уполномоченный представитель производителя на территории РФ:

Общество с ограниченной ответственностью «ЭльМедика» (ООО «ЭльМедика»), Россия,
125040 г.Москва ул.Скаковая д.17 стр.1 Тел./факс +7 (495) 945-1876, e-

mail: info@elmedica.ru



OXYWAY

Одноступенчатые редукционные клапаны

Начиная с серийного номера 1350000

с постоянной настройкой:

Fix I; Fix I с боковым отводом; Fix II; Fix III; Fix III слева

с плавной регулировкой: Fine I

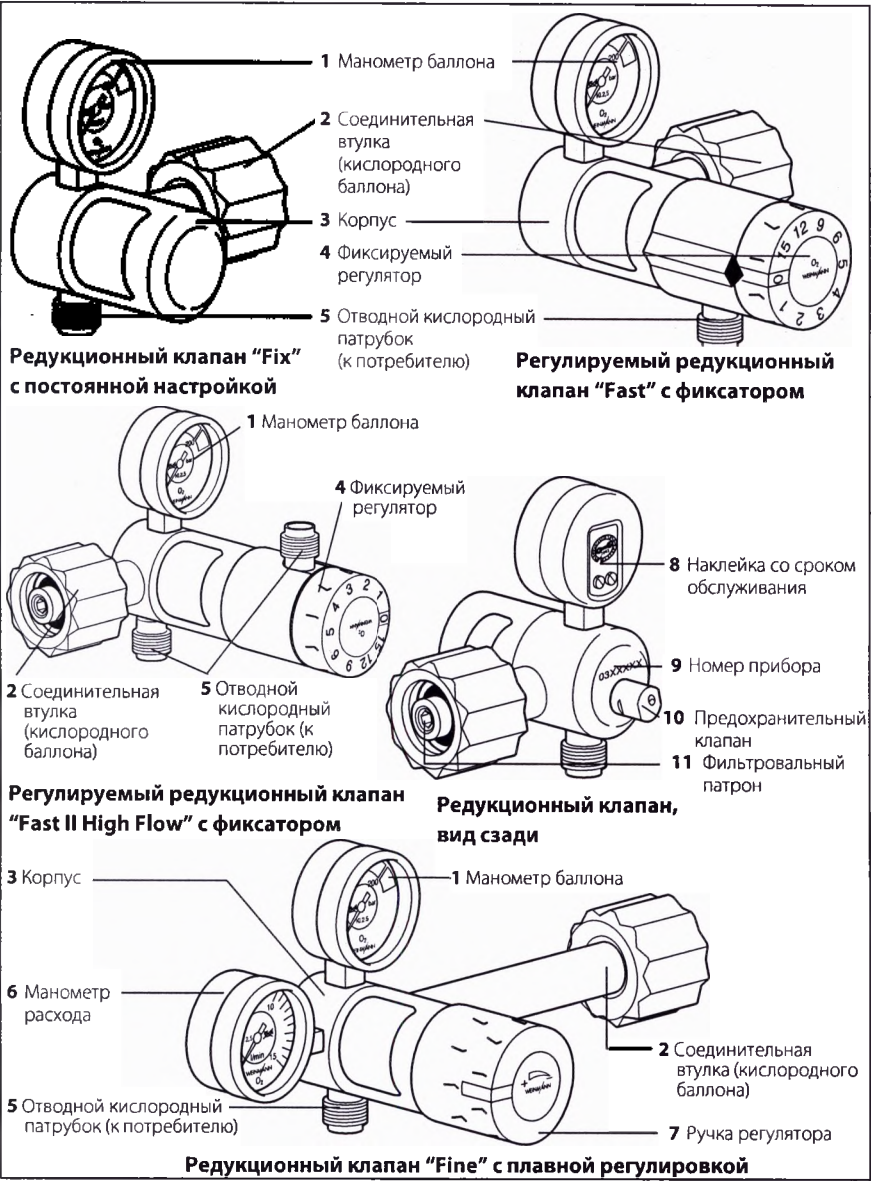
с фиксатором:

Fast I; Fast II; Fast II High Flow; Fast III

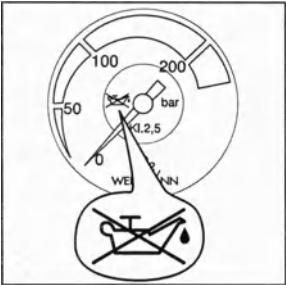
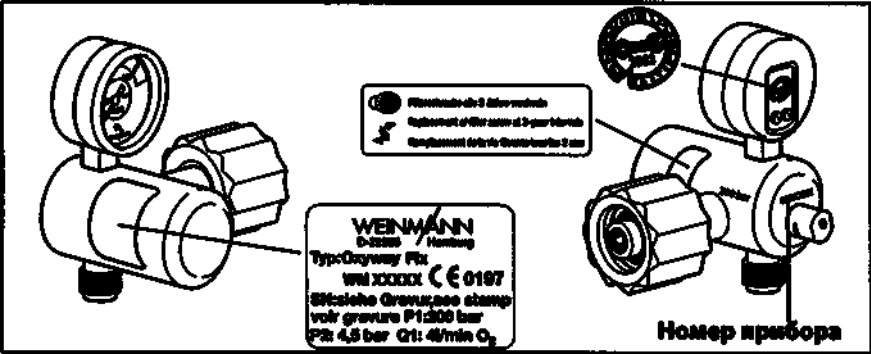
Описание аппарата и инструкция по пользованию

WEINMANN
medical technology

Внешний вид прибора



Особые обозначения на приборе



Номер прибора (SN):

08XXXXX

Порядковый номер
Год выпуска

Символ на шкале манометра **1** указывает на то, что категорически запрещается контакт редукционного клапана с горючими веществами (маслом, спиртом, смазкой и т. п.), так как они в соединении с кислородом могут приводить к взрывным реакциям.

Первые две цифры номера прибора обозначают год выпуска. Следующими пятью цифрами последовательно нумеруются отдельные приборы каждого типа. Для аппаратов до серийного номера 0849999 действует инструкция по пользованию WM 66253.

Оглавление

1. Описание аппарата	6	6. Контроль исправности аппарата	19
1.1 Использование по назначению	6	6.1 Периодичность	19
1.2 Квалификация пользователя	6	6.2 Проверка герметичности системы ..	19
1.3 Описание функций	6	6.3 Проверка герметичности предохранительного клапана	21
2. Указания по технике безопасности	9	7. Неисправности и их устранение	22
2.1 Правила техники безопасности	9	8. Обслуживание	23
2.2 Побочные действия	11	8.1 Замена фильтровального патрона ..	23
3. Монтаж	12	8.2 Замена уплотнительного кольца ...	24
3.1 Подсоединение кислородного баллона	12	8.3 Утилизация	24
3.2 Отвинчивание редукционного клапана	13	9. Комплект поставки	25
4. Пользование и ввод в действие	14	9.1 Цифровые обозначения	25
4.1 Ввод в действие	14	9.2 Серийный комплект поставки	25
4.2 Установка расхода	14	9.3 Комплектующие	26
4.3 Окончание работы	15	10. Технические характеристики ..	27
4.4 Хранение	16	11. Гарантия	30
4.5 Расчет степени наполнения	16	12. Заявление о соответствии	30
5. Гигиеническая обработка	17		
5.1 Сроки	17		
5.2 Очистка	17		
5.3 Дезинфекция	17		
5.4 Передача другому пациенту	18		

1. Описание аппарата

1.1 Использование по назначению

Редукционные клапаны служат для дозированной подачи медицинского кислорода с пониженным давлением в различные медицинские и терапевтические аппараты, а также для дозированной подачи кислорода пациенту через пользовательскую систему (например, кислородные респираторы и маски, а также увлажнители). Редукционные клапаны предусмотрены для подключения к кислородным баллонам высокого давления (давление в баллоне до 20 000 кПа = 200 бар).

Редукционные клапаны не предназначены в качестве привода хирургических инструментов.

1.2 Квалификация пользователя

Перед началом терапии пациенты должны быть проинструктированы квалифицированным персоналом по пользованию аппаратом.

1.3 Описание функций

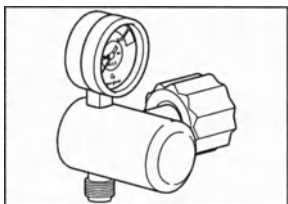
При работе кислород из баллона попадает через вентиль баллона и соединительную втулку **2** в корпус **3** редукционного клапана. По манометру **1** можно считать давление в баллоне (входное давление).

Фильтровальный патрон с встроенным металлокерамическим фильтром улавливает возможные загрязнения. Еще один металлокерамический фильтр замедляет поток кислорода. Фильтровальный патрон **11** расположен на входе соединительной втулки **2**. Второй металлокерамический фильтр установлен между соединительной втулкой **2** и корпусом **3**.

На редукционной ступени давление баллона снижается до необходимого в данном случае рабочего (подпорного) давления в зависимости от типа в диапазоне от 0,5 до макс. 6,2 бар. Используемый при этом принцип с отверстием в углублении и подпружиненным поршнем обеспечивает особо стабильное давление, в том числе при различном расходе.

Все редукционные клапаны защищены предохранительным клапаном **10** от недопустимого избыточного давления.

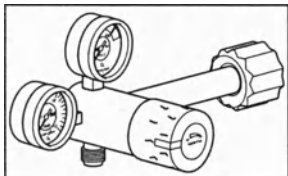
В данной инструкции по пользованию описаны следующие редукционные клапаны.



Редукционные клапаны “Fix” с постоянной настройкой

За счет неподвижной заслонки в отводном кислородном патрубке **5** создается постоянный расход.

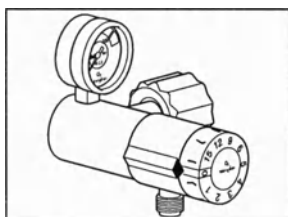
Указанные редукционные клапаны различаются длиной и положением соединительной втулки **2**.



Редукционные клапаны “Fine” с плавной регулировкой

На поршень воздействует вторая пружина, регулируемая шпindelным устройством. За счет этого достигаются различные рабочие (выходные) давления. Поэтому в сочетании с неподвижной заслонкой в отводном кислородном патрубке **5** можно устанавливать различный расход. Установленный расход считывается по манометру **6**.

Указанные редукционные клапаны различаются длиной и положением соединительной втулки **2**.

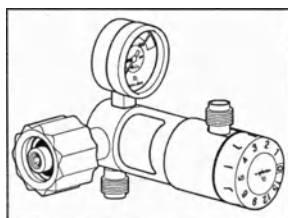


Редукционные клапаны “Fast” с фиксатором дозирования

Как и в редукционных клапанах с постоянной настройкой создается постоянное рабочее (выходное) давление.

В фиксируемом регуляторе **4** находится шайба с заслонками различного диаметра, закрывающими посредством системы фиксаторов отводной кислородный патрубок **5**. Это позволяет устанавливать различные значения расхода.

Указанные редукционные клапаны различаются длиной и положением соединительной втулки **2**.



Регулируемые редукционные клапаны “Fast II High Flow” с фиксатором

Как и в регулируемых редукционных клапанах Fast с фиксатором, в фиксируемом регуляторе **4** находится шайба с заслонками различного диаметра, закрывающими посредством системы фиксаторов отводной кислородный патрубок **5**.

Дополнительно к проходному выходному патрубку имеет ся напорный отводной патрубок для медицинских приборов с повышенным расходом кислорода свыше 90 л/мин.

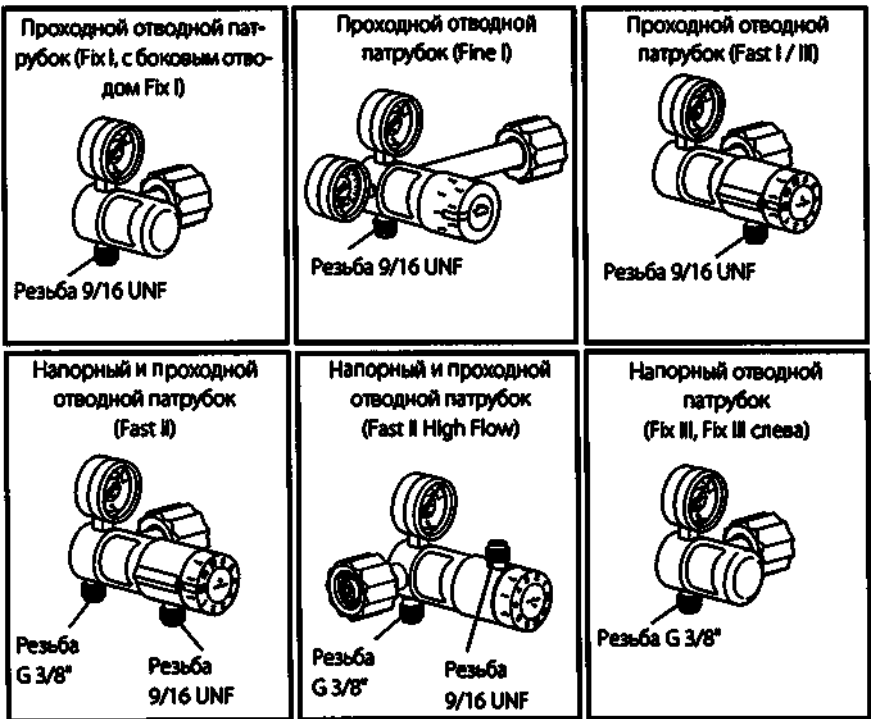
Напорный и проходной отводной патрубок запрещается задействовать одновременно.

Отводные кислородные патрубки

Редукционные клапаны Охувай поставляются с различными отводными кислородными патрубками: напорным и проходным (см. также "10. Технические характеристики" на стр. 27).

Проходные отводные патрубки служат для прямого снабжения кислородом пациентов, например, через, носовые респираторы, маски или промежуточные увлажнители. Напорные отводные патрубки - резьбой 9/16 UNF.

Напорные отводные патрубки предназначены для снабжения аппаратов искусственной вентиляции легких, например, Medumat, модулей или распределителей. Напорные отводные патрубки снабжены резьбой G 3/8".



2. Указания по технике безопасности

2.1 Правила техники безопасности

Для вашей собственной безопасности и безопасности ваших пациентов, а также в соответствии с требованиями Директивы 93/42/EWG должны соблюдаться следующие правила.

Общие положения

Осторожно!

- Соблюдайте данную инструкцию по пользованию. Она является неотъемлемой частью редукционного клапана и должна всегда находиться под рукой.
- Перед работой с редукционным клапаном необходимо усвоить обращение с ним. С вопросами обращайтесь к местному дилеру или к изготовителю.
- Пользуйтесь редукционным клапаном только для описанного здесь назначения (см. "1.1 Использование по назначению" на стр. 6).
- Поручайте работы по обслуживанию и уходу только изготовителю - фирме Weinmann или обученному квалифицированному дилеру.
- При использовании изделиями других изготовителей возможны неполадки в работе и ограничение применимости. Кроме того, возможно невыполнение требований биологической совместимости. Примите во внимание, что в подобных случаях любые гарантийные претензии и ответственность исключены, если не используются рекомендованные в инструкции по пользованию принадлежности и оригинальные запасные части.
- На случай выхода прибора из строя должно иметься альтернативное устройство.
- Соблюдайте положения раздела "5. Гигиеническая обработка" на стр. 17, чтобы предотвратить инфекцию или бактериальное заражение.
- **Возможно недостаточное снабжение кислородом.**
Категорически запрещается использовать редукционные клапаны с проходным отводным патрубком для работы медицинской аппаратуры. Давление подачи проходного отводного патрубка для этого недостаточно. В

результате возможны неисправности в работе или выходы из строя медицинской аппаратуры и, тем самым, опасность для пациентов.

- **Возможно недостаточное снабжение кислородом.**
При расходе кислорода выше 90 л/мин напорный и проходной отводной патрубок запрещается задействовать одновременно.
- **Возможен выход из строя аппаратуры.**
Перед подключением медицинского прибора обратите внимание на технические данные. Использование несоответствующей аппаратуры может привести к выходу ее из строя.
- **Возможно недостаточное снабжение кислородом.** Удостоверьтесь в том, что фиксируемый регулятор на редукционных клапанах OXYWAY Fast надлежащим образом фиксирован с нужной настройкой. Если датчик расхода находится между двумя соседними настройками, кислород не выходит. Это может привести к опасности для пациента.
- **Возможно недостаточное снабжение кислородом.** Регулярно контролируйте визуально расход на редукционных клапанах OXYWAY Fine и при необходимости отрегулируйте его заново. При длительных непрерывных периодах применения установленный расход с падением давления в баллоне медленно снижается. Это может привести к опасности для пациента.
- **Возможен неконтролируемый выход кислорода!**
Напорные отводные патрубки редукционных клапанов не имеют обратного клапана, который при вынутом штекере автоматически перекрывает напорный отводной патрубок. Поэтому при замене прибора перекройте кислородный баллон и удалите воздух из системы (см. "4.3 Окончание работы" на стр. 15) перед тем, как отсоединить подключенные приборы или трубки.

Кислород



Предупреждение!

- Кислород высокой степени сжатия в сочетании с горючими веществами (смазкой, маслом, спиртом и т.п.) может стать причиной спонтанных взрывообразных реакций.
- Содержите аппаратуру и все резьбовые соединения абсолютно чистыми от масла и смазки.
- Категорически запрещается помещать редукционный клапан в дезинфицирующий или в другой моющий раствор. Вследствие связанной с этим опасности взрыва в редукционный клапан ни в коем случае не должна

Указания по технике безопасности в инструкции по пользованию

В данной инструкции по пользованию указания по технике безопасности обозначены следующим образом:

**Предупреждение!**

Предупреждает об опасности травм и возможном материальном ущербе.

Осторожно!

Предупреждает о материальном ущербе и возможных ошибочных результатах лечения.

Указание:

Содержит полезные советы.

попадать жидкость. Для чистки достаточно использовать чистую матерчатую салфетку, увлажненную теплой чистой водой.

- Перед работами с системой подачи кислорода обязательно вымойте руки.



Предупреждение!

- При вводе кислорода в поток вдыхаемого воздуха запрещается курение и открытое пламя. **Опасность пожара.** Кислород может скапливаться в одежде, постельном белье или волосах. Удалить его можно только тщательным проветриванием.
- При установке и замене баллона затягивайте все резьбовые соединения на кислородном баллоне и на редукционном клапане только от руки. Категорически запрещается использовать инструменты. Слишком сильная затяжка повреждает резьбу и уплотнения, вследствие чего возникают утечки.
- Кислородные баллоны должны быть закреплены от падения. В случае падения баллона на редукционный клапан или на вентиль возможен их срыв и сильный взрыв.

Осторожно!

- Всегда открывайте вентиль баллона медленно, чтобы предотвратить аэродинамические удары внутри системы. Аэродинамические удары могут повредить редукционный клапан и подключенные аппараты или способствовать самовозгоранию.
- Не опорожняйте баллоны до конца, так как иначе внутрь может проникнуть влажный окружающий воздух и вызвать коррозию.

2.2 Побочные действия

По поводу возможных побочных действиях во время ингаляции медицинского кислорода обратитесь к лечащему врачу или к аптекарю и прочтите прилагаемую к упаковке памятку «Медицинский кислород».

3. Монтаж



Предупреждение!

Перед выполнением любых работ с системой подачи кислорода тщательно вымойте руки. Углеводородные соединения (например, масла, смазки, спиртовые моющие жидкости, крем для рук или лейкопластырь) в случае контакта с кислородом высокой степени сжатия могут явиться причиной взрывоподобных реакций.

Категорически запрещается пользоваться гаечными ключами и другими инструментами для затяжки или отпускания накидных гаек.



Предупреждение!

После монтажа вы должны выполнить контроль исправности аппарата (см. "б. Контроль исправности аппарата" на стр. 19), чтобы обеспечить его надежную работу.

3.1 Подсоединение кислородного баллона

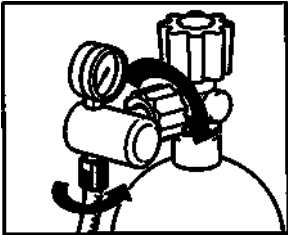
1. Откройте на короткое время вентиль нового кислородного баллона и снова закройте его. Этим сдуваются возможные частицы грязи.



Предупреждение!

При этом обязательно держать баллон так, чтобы патрубок ни в коем случае не был направлен на вас или на других людей. Иначе разлетающиеся с высокой скоростью пылинки могут попасть в глаз и вызвать травму. Кроме того, предотвратить попадание O_2 в одежду.

2. Обеспечьте, чтобы на соединительной резьбе кислородного баллона и редукционного клапана не было никакой грязи.
3. Проверьте чистоту фильтровального патрона **11**. При необходимости замените фильтровальный патрон (см. "8.1 Замена фильтровального патрона" на стр. 23).



4. Привинтите редукционный клапан посредством рифленной накидной гайки соединительной втулки **2** к вентилю баллона. Затяните накидную гайку от руки.

Когда кислородный баллон будет открыт, под действием давления в баллоне уплотнительное кольцо вдавливаясь в клинообразный кольцевой зазор между вентилем кислородного баллона и редукционным клапаном. Это обеспечивает надежную герметизацию.

5. Подключение снабжаемых кислородом аппаратов описано в соответствующих инструкциях по пользованию.

3.2 Отвинчивание редукционного клапана

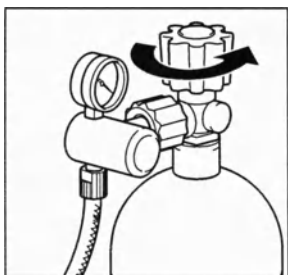
1. Закройте кислородный баллон.
2. **Сбросьте давление в системе**, для чего, например, включите и снова выключите подключенный аппарат или откройте запорный вентиль.
Пока система находится под давлением, уплотнительное кольцо прижато в клинообразный кольцевой зазор между вентилем кислородного баллона и соединительной втулкой.
2. По этой причине невозможно отвинтить редукционный клапан под давлением.
3. Отпустите накидную гайку **2** от руки.

4. Пользование и ввод в действие

4.1 Ввод в действие

Осторожно!

Возможно недостаточное снабжение кислородом. Категорически запрещается использовать редукционные клапаны с проходным отводным патрубком для работы медицинской аппаратуры. Давление подачи этого редукционного клапана для этого недостаточно. В результате возможны неисправности в работе или выходы из строя медицинской аппаратуры и, тем самым, опасность для пациентов.

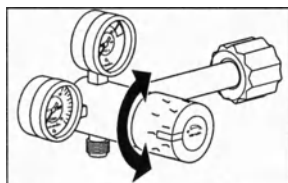


1. Откройте **медленно** вентиль кислородного баллона. Для этого поверните вентиль не более чем на один оборот против часовой стрелки.
После этого манометр **1** покажет давление в баллоне.
2. Рассчитайте при необходимости запас кислорода (см. "4.5 Расчет степени наполнения" на стр. 16), чтобы обеспечить достаточное время работы подключенных аппаратов.

4.2 Установка расхода

Редукционные клапаны "Fix" с постоянной настройкой

Расход установлен на постоянное значение, которое изменять нельзя.

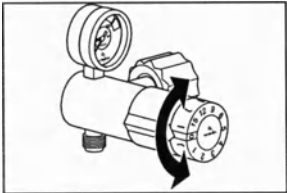
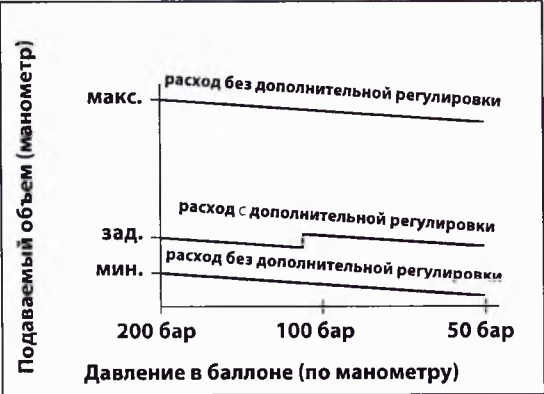


Редукционные клапаны "Fine" с плавной регулировкой

Установите нужный расход (выпускаемый объем) ручкой регулятора **7**. По манометру **6** можно считать установленное значение.

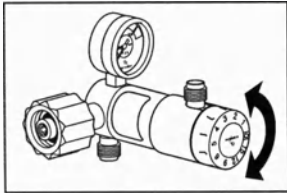
Осторожно!

Возможно недостаточное снабжение кислородом. Регулярно контролируйте расход и при необходимости отрегулируйте его заново. При длительных непрерывных периодах применения установленный расход с падением давления в баллоне медленно снижается. Это может привести к опасности для пациента.



Редукционные клапаны "Fast" с фиксатором дозирования

Установите фиксируемый регулятор 4 на нужное значение.



Осторожно!

Возможно недостаточное снабжение кислородом.

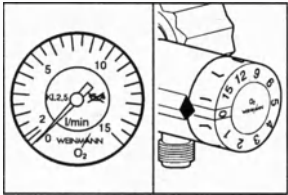
Удостоверьтесь в том, что фиксируемый регулятор на редукционных клапанах OXYWAY Fast надлежащим образом зафиксирован с нужной настройкой. Если датчик расхода находится между двумя соседними настройками, кислород не выходит. Это может привести к опасности для пациента.

4.3 Окончание работы

Осторожно!

Не опорожняйте до конца кислородный баллон. Всегда отдавайте баллон на наполнение с остаточным давлением, чтобы предотвратить проникновение влажного окисляющего воздуха, который может стать причиной коррозии.

1. Проверяйте запас кислорода по манометру **1**. Баллон нужно своевременно заменять, например, при давлении ниже 50 бар, чтобы обеспечить достаточное время работы.



2. Закройте вентиль кислородного баллона.
3. При использовании регулируемых и дозирующих с фиксацией редукционных клапанов установите расход на 90°. Этим предотвращается ударное воздействие на арматуру при повторном открытии кислородного баллона.

Осторожно!

Редукционный клапан не является запорным вентилем. Даже если он полностью закрыт, возможно выделение небольшого количества кислорода. Поэтому по окончании работы всегда закрывайте кислородный баллон.

4.4 Хранение

Если редукционный клапан не используется в течение длительного времени, мы рекомендуем выполнить следующее.

1. Выполните чистку (см. “5. Гигиеническая обработка” на стр. 17).
2. Храните редукционный клапан в сухом месте.

Осторожно!

Применительно к находящемуся на хранении аппаратам также должны соблюдаться сроки обслуживания, так как иначе после снятия с хранения аппаратом пользоваться нельзя.

4.5 Расчет степени наполнения

Объем кислорода = объем баллона x давление в баллоне.

	Объем баллона	x давление в баллоне	= запас кислорода
Пример 1	10 л	x 200 бар	= 2000 л
Пример 2	2 л	x 100 бар	= 200 л

5. Гигиеническая обработка

5.1 Сроки

Данный продукт может содержать одноразовые изделия. Одноразовые изделия предназначены только для разового применения. Поэтому используйте их только один раз и **не** подвергайте их восстановлению. Восстановление одноразовых изделий может представлять угрозу для исправной работы и безопасности продукта и привести к непредсказуемым последствиям в результате старения, охрупчивания, износа, термической нагрузки, химических воздействий и т.п.

При необходимости выполните очистку аппарата, например, после использования в запыленной среде, как описано в разделе "5.2 Очистка".

При необходимости дезинфицируйте аппарат, в особенности при передаче другому пациенту или непосредственном контакте между пациентом и аппаратом, как описано в разделе "5.3 Дезинфекция".

5.2 Очистка



Предупреждение!

Опасность пожара. Не используйте никаких моющих средств. Содержащие спирт или жировые моющие средства образуют с сжатым кислородом горючую смесь.

Осторожно!

Возможен ущерб аппаратуре. Следите за тем, чтобы в аппарат не попала жидкость. В противном случае возможно повреждение аппарата.

- Если требуется наружная чистка, используйте только чистую матерчатую салфетку. Салфетка может быть сухой или смочена чистой водой.

5.3 Дезинфекция



Предупреждение!

Опасность травм. Следите за тем, чтобы в трубки не попало дезинфицирующее средство. В противном случае дезинфицирующее средство вместе с кислородом попадет в дыхательные пути пациента.

Возможен ущерб аппаратуре. Следите за тем, чтобы в аппарат не попала жидкость. В противном случае возможно повреждение аппарата.

- Для дезинфицирующей протирки мы рекомендуем 0,5%-ный раствор terralin® protect. Соблюдайте инструкцию по пользованию соответствующим дезинфекционным средством. При дезинфекции рекомендуется использовать подходящие перчатки (например, хозяйственные или одноразовые).

5.4 Передача другому пациенту

- Выполните гигиеническую обработку, как описано в разделе "5.2 Очистка" и "5.3 Дезинфекция".
- Замените изделия одноразового пользования, например, кислородную маску, спиральную трубку или увлажнитель новыми компонентами.

Дополнительные указания по гигиенической обработке и список всех применимых моющих и дезинфекционных средств содержатся в брошюре на информационном портале www.weinmann.de.

6. Контроль исправности аппарата

После каждой замены баллона необходимо проверять исправность работы редукционного клапана.

Если при проверке будут обнаружены неисправности, редукционным клапаном пользоваться нельзя.

Полный контроль исправности включает в себя следующие процедуры:

- визуальный контроль на механические повреждения;
- "6.2 Проверка герметичности системы" на стр. 19;
- "6.3 Проверка герметичности предохранительного клапана" на стр. 21.

Мы рекомендуем всегда иметь в запасе:

- набор запасных уплотнений WM 1148;
- фильтровальный патрон WM 30905

6.1 Периодичность

После каждой замены баллона, но не реже одного раза в 6 месяцев, если в течение этого срока аппарат не использовался

- Выполните контроль исправности аппарата.

При загрязнении сразу, но не реже одного раза в 2 года

- Замените фильтровальный патрон **11** в соединительной втулке **2** (см. "8.1 Замена фильтровального патрона" на стр. 23).

6.2 Проверка герметичности системы

1. Перекройте систему **за** редукционным клапаном, для чего, например, отключите все подключенные аппараты или закройте клапаны распределительной панели.
2. Проверьте все резьбовые соединения и соединения трубок на прочность. При необходимости подтяните резьбовые соединения от руки.



- Откройте **медленно** вентиль кислородного баллона. Теперь по манометру **1** редукционного клапана можно считать давление в баллоне. Индикация 200 бар означает, например, что баллон полон, а 100 бар - что баллон еще полон наполовину.

Баллон нужно своевременно заменять, например, при давлении ниже 50 бар, чтобы обеспечить достаточное время работы.

- Снова закройте вентиль баллона.
- Пронаблюдайте за стрелкой манометра **1** в течение примерно 1 минуты. Если положение стрелки постоянно, система герметична. Если стрелка непрерывно падает, имеется утечка.

Устранение утечки

Мы рекомендуем иметь наготове запасные уплотнения для подключений.

- Приготовьте мыльный раствор из непарфюмированного мыла.
- Откройте кислородный баллон.
- Нанесите раствор на все резьбовые соединения. Утечка распознается по образованию пузырьков.
- Сбросьте давление в системе.

Для этого закройте кислородный баллон. Включите на короткое время подключенный аппарат, пока манометр баллона **1** не покажет "0". После этого снова выключите подключенный аппарат.

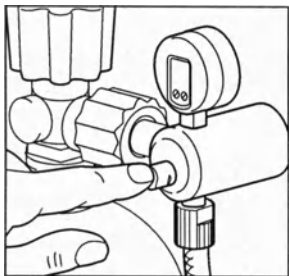
- В случае утечек замените поврежденные уплотнения (см. "8.2 Замена уплотнительного кольца" на стр. 24).
- Затем снова проверьте герметичность.
- Если устранить утечку невозможно, должен быть выполнен ремонт.

Осторожно!

Резьбовые соединения линий подачи кислорода разрешается затягивать только от руки.

6.3 Проверка герметичности предохранительного клапана

1. Откройте **медленно** вентиль кислородного баллона.
2. Установите регулируемый редукционный клапан на максимальный расход.



3. Проверить пальцем, выделяется ли на предохранительном клапане **10** кислород.

В случае выделения кислорода необходимо отдать редукционный клапан в ремонт изготовителю - фирме Weinmann.

7. Неисправности и их устранение

Неисправность	Причина неисправности	Устранение
Негерметичность патрубка баллона	Поврежденное уплотнительное кольцо	Заменить уплотнительное кольцо (8.2, стр. 24)
Негерметичность патрубка прибора	Поврежденное уплотнительное кольцо	Заменить уплотнительное кольцо (8.2, стр. 24)
Негерметичность предохранительного клапана	Недопустимый подъем давления в редуционном клапане	Поручить ремонт изготовителю или обученному квалифицированному дилеру
Механическое повреждение, например, манометра или уплотнительной поверхности		



8. Обслуживание

Работы по уходу за прибором, в том числе техосмотры и ремонтные работы должны выполняться изготовителем - фирмой Weinmann или обученным квалифицированным дилером.

Обслуживание редукционных клапанов должно выполняться со следующей периодичностью.

При загрязнении сразу, но не реже одного раза в 2 года:

- Заменить фильтровальный патрон **11** (см. "8.1 Замена фильтровального патрона" на стр. 23).

Раз в 4 года

- Заменить все быстроизнашиваемые детали (фильтровальный патрон, металлокерамические фильтры, уплотнительные элементы).
- Выполнить заключительный контроль согласно проверочной инструкции.

Кислородные баллоны

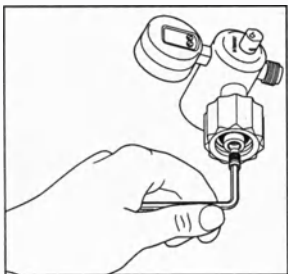
Кислородные баллоны должны регулярно подвергаться периодической проверке инспекцией технического надзора. Перед использованием кислородного баллона удостовериться в том, что срок периодической проверки еще не истек. Кислородные баллоны с истекшим сроком использовать запрещается. Срок повторной проверки указан на штампе баллона.

8.1 Замена фильтровального патрона

Технически квалифицированные пользователи могут выполнить эту работу самостоятельно или поручить ее обученному дилеру.

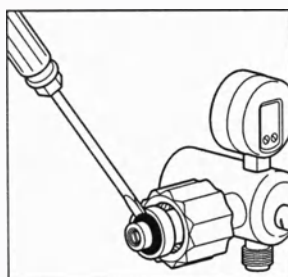
Фильтровальный патрон необходимо заменять не реже чем раз в два года или по мере его загрязнения.

1. Перед заменой фильтровального патрона обязательно вымойте руки.
2. Чтобы вывинтить фильтровальный патрон, требуется торцовый шестигранный ключ размером 4 мм.
3. Очистите шестигранник фильтровального патрона маленькой отверткой.



4. Вращением против часовой стрелки отпустить фильтровальный патрон, но пока еще не вывинчивать.
5. Чтобы грязь не могла попасть в редукционный клапан, держите соединительную втулку повернутой вниз. В этом положении вывинтите полностью фильтровальный патрон.
6. Тщательно вымойте торцовый шестигранный ключ моющим средством, основательно промойте его большим количеством чистой воды и хорошо высушите.
7. С помощью торцового шестигранного ключа вставьте новый фильтровальный патрон WM 30905. Слегка затяните фильтровальный патрон, вращая по часовой стрелке.

8.2 Замена уплотнительного кольца



1. Перед заменой уплотнительного кольца обязательно тщательно вымойте руки.
2. Взяв маленькую отвертку, тщательно очистите вымойте ее моющим средством. После этого обильно промойте отвертку водой и как следует высушите ее.
Отвертка должна быть чистой, обезмасленной и обезжиренной, чтобы не произошло взрыва.
3. Осторожно подденьте вымытой отверткой уплотнительное кольцо.

Осторожно!

Ни в коем случае не повредите при этом паз, в котором находится уплотнительное кольцо.

4. При необходимости очистите паз для уплотнительного кольца сухой матерчатой салфеткой. Салфетку можно также немного увлажнить чистой водой.
5. Осторожно вставьте новое уплотнительное кольцо в паз соединительной втулки. При этом ни в коем случае не пользоваться инструментом.

8.3 Утилизация

Для надлежащей утилизации редукционных клапанов обратитесь в сертифицированное предприятие по сбору и утилизации лома.

Его адрес можно узнать у местного уполномоченного по охране окружающей среды или в местном муниципальном управлении.

9. Комплект поставки

9.1 Цифровые обозначения

Номер заказа:

WM 308xx
└─ Исполнение
└─ Тип

В номере заказа первые две цифры обозначают принципиальный конструктивный тип редукционного клапана, например, "308" соответствует регулируемым редукционным клапанам с фиксатором (Fast). Обе последние цифры обозначают специальное исполнение, например, варианты подключений.

Номер прибора

08XXXXX
└─ Порядковый номер
└─ Год выпуска

Первые две цифры номера прибора обозначают год выпуска. Следующими пятью цифрами последовательно нумеруются отдельные приборы каждого типа. Номер прибора выбит с задней стороны редукционного клапана.

9.2 Серийный комплект поставки

OXYWAY Редукционный клапан, 1 шт.

- | | | |
|---------------------------------------|----|-------|
| 1. Предохранительная бирка, 1 шт. | WM | 16211 |
| 2. Инструкция по пользованию, 1 шт. | WM | 66925 |
| 3. Набор запасных уплотнений, 1 шт. | WM | 1148 |
| 4. Запасной фильтрующий патрон, 1 шт. | WM | 30905 |

9.3 Комплектующие

1.	Кислородная маска, 2-канальная, с заушными дужками и трубкой	WM	1929
	– Комплект I: 20 кислородных масок (20 шт. WM 1929)	WM	15220
	– Комплект II: 40 кислородных масок (40 шт. WM 1929)	WM	15225
	– Комплект III: 100 кислородных масок (100 шт. WM 1929)	WM	15221
2.	Кислородная маска, 2-канальный, с трубкой	WM	1925
	– Комплект I: 20 кислородных масок (20 шт. WM 1925)	WM	15251
	– Комплект II: 40 кислородных масок (40 шт. WM 1925)	WM	15252
	– Комплект III: 100 кислородных масок (100 шт. WM 1925)	WM	15222
3.	Кислородная маска, 2-канальная, для детей, с трубкой	WM	1921
	– Комплект I: 20 кислородных масок (20 шт. WM 1921)	WM	15344
	– Комплект II: 40 кислородных масок (40 шт. WM 1921)	WM	15345
	– Комплект III: 100 кислородных масок (100 шт. WM 1921)	WM	15346
4.	Кислородная маска, 2-канальная, для грудных детей, с трубкой	WM	1920
	– Комплект I: 20 кислородных масок (20 шт. WM 1920)	WM	15341
	– Комплект II: 40 кислородных масок (40 шт. WM 1920)	WM	15342
	– Комплект III: 100 кислородных масок (100 шт. WM 1920)	WM	15343

10. Технические характеристики

Наименование	30050 FIX I, с боковым отводом		30100 FIX I		30300 FIX III		30350 FIX III, слева		30400 FIX III, Выходная муфта		30450 FIX III, слева, Выходная муфта		30500 FINE I		30800 FAST I		30850 FAST II		30850 FAST II, Выходная муфта		30890 FAST II, High Flow		30890 FAST II, High Flow, Выходная муфта		30600 FAST III	
Тип	30050		30100		30300		30350		30400		30450		30500		30800		30850		30850		30890		30890		30600	
Размеры (длина x высота x ширина), мм*	70-82x82-94x69		70-90x94x69		70-50x94x69		70x120-135x69		70x120-135x69		119-239x94x100		70x94x112		70x94x112		70x94x112		70x120-135x112		70x94x112		70x120-135x112		70x94x112	
Патрубок высокого давления для ручного подключения	резьба в соответствии с местными государственными нормами																									
Масса, г	530		530		530		700		730		710		750		920		750		750		750		710			
Входное давление p ₁ при 15 °C	200 - 10																									
Номинальное выходное давление p ₂ проходного отводного патрубка, бар Выходная резьба: 9/16 UNF	макс. 5,5								0,5 - 6,2		макс. 5,5															

Наименование	FIX I, с боковым отводом FIX I	FIX III FIX III, слева FIX III, Выходная муфта FIX III, слева, Выходная муфта	FINE I	FAST I	FAST II	FAST II, Выходная муфта	FAST II, High Flow	FAST II, High Flow, Выходная муфта	FAST III
Номинальное выходное давление P2 напорного отводного патрубка, бар Выходная резьба: G 3/8"	-	4,5	-	-	4,5	-	-	-	-
Давление на входе p1, бар	200								
Подписное давление р4, бар, при 200 бар	4,9 ±0,5			7 ±1	4,9 ±0,5				
Расход проходного отводного патрубка, л/мин	4 ±0,8	-	-	3 • 15	1 ±0,30 2 ±0,40 3 ±0,45 4 ±0,60 5 ±1,00 6 ±1,20 9 ±1,80 12 ±2,40 15 ±3,00	1 ±0,30 2 ±0,40 3 ±0,45 4 ±0,60 5 ±1,00 6 ±1,20 9 ±1,80 12 ±2,40 15 ±3,00	1 ±0,30 2 ±0,40 3 ±0,45 4 ±0,60 5 ±1,00 6 ±1,20 9 ±1,80 12 ±2,40 15 ±3,00	1 ±0,30 2 ±0,40 3 ±0,45 4 ±0,60 5 ±1,00 6 ±1,20 9 ±1,80 12 ±2,40 15 ±3,00	0,5 ±0,15 1 ±0,30 1,5 ±0,45 2 ±0,60 2,5 ±0,90 3 ±0,60 4 ±0,80 5 ±1,00 6 ±1,20
Расход на напорном отводном патручке, л/мин, при давлении на входе 20 бар	-	мин. 100	DIN мин. 90 AGA мин. 90 штыковой мин. 90	-	-	мин. 100	DIN мин. 90 AGA мин. 90 штыковой мин. 90	мин. 100	DIN мин. 90

Наименование	FIX I, с боковым отводом FIX I	FIX III FIX III, слева	FIX III, Выходная муфта FIX III, слева, Выходная муфта	FINE I	FAST I	FAST II	FAST II, Выходная муфта	FAST II, High Flow	FAST II, High Flow, Выходная муфта	FAST III
Расход на напорном отводном патрубке, л/мин, при давлении на входе 200 бар	-	мин. 190 макс. 220	DIN мин. 150, макс. 180 AGA мин. 150; макс. 180 штыковой мин. 120, макс. 150	-	-	мин. 190 макс. 220	DIN мин. 150, макс. 180 AGA мин. 150; макс. 180 штыковой мин. 120, макс. 150	мин. 190 макс. 220	DIN мин. 150, макс. 180	-
Давление раскрытия разгрузочного клапана	7,4 бар			10,4 бар	7,4 бар					
Температура: — пользования — хранения	-от -20 °C до +60 °C от -20 °C до +70 °C									
Класс прибора 93/42/ЕЕС	IIb									
Использованные стандарты	EN ISO 10524-1									

*Все размеры указаны для исполнения с наиболее короткими соединительными втулкам (G ¾", 30 мм). Для исполнений с плоским манометром высота уменьшается на 28 мм, а масса - на 45 г.

Указание. Все значения расхода действительны при параметрах окружающей среды 15°С и 1013 мбар.

CE 0197 Возможны конструктивные изменения

11. Гарантия

Фирма Weinmann предоставляет покупателю на новое оригинальное изделие фирмы Weinmann и на установленную фирмой Weinmann запасную часть ограниченную гарантию изготовителя согласно действующим для соответствующего изделия гарантийным условиям и приведенным ниже гарантийным срокам, начиная с даты покупки. С гарантийными условиями можно ознакомиться в Интернете на сайте www.weinmann.de. По желанию мы вышлем вам эти гарантийные условия.

С гарантийными рекламациями обращайтесь к обслуживающему вас дилеру.

Изделие	Гарантийные сроки
Аппараты фирмы Weinmann, включая принадлежности (исключение: маски) для диагностики и терапии во время сна, искусственной вентиляции легких в домашних условиях, подачи кислорода в медицинских целях и скорой медицинской помощи	2 года
Маски, включая принадлежности, аккумуляторы, батареи (если в технической документации не указано иное), датчики, системы трубок	6 месяцев
Изделия одноразового пользования	нет

12. Заявление о соответствии

Weinmann Geräte für Medizin GmbH + Co. KG настоящим заявляет, что изделие удовлетворяет соответствующим положениям директивы 93/42/EWG о медицинских продуктах. Полный текст заявления о соответствии Вы найдете по адресу: www.weinmann.de

medical technology
made in germany

Weinmann

Geräte für Medizin GmbH + Co. KG

P.O. Box 540268 ■ D-22502 Hamburg

Kronsaalsweg 40 ■ D-22525 Hamburg

T: +49 (0)40-5 47 02-0

F: +49 (0)40-5 47 02-461

E: info@weinmann.de

www.weinmann.de

Center for

Production, Logistics, Service

Weinmann

Geräte für Medizin GmbH + Co. KG

Siebenstürken 14

D-24558 Henstedt-Ulzburg

WM 156585 03/2015 RU

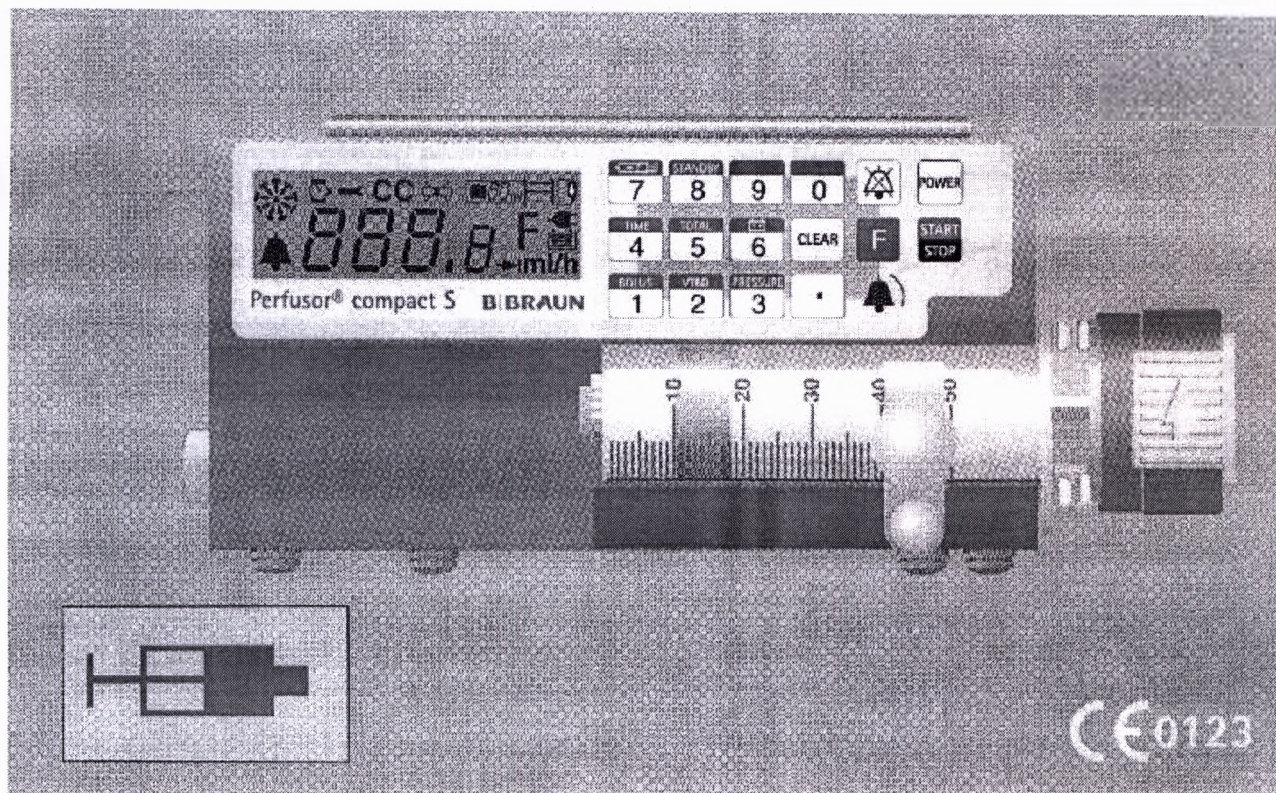
partner for life

WEINMANN
medical technology



Перфузор компакт С

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА

ВНИМАНИЕ! ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПРИЛАГАЮЩИМИСЯ ИНСТРУКЦИЯМИ!

- Перед началом работы обязательно ознакомьтесь с Инструкцией по Эксплуатации прибора Перфузор Компакт С.
- Эксплуатация шприцевого насоса предполагает регулярную проверку прибора специально обученным персоналом.

Работа с прибором:

- Убедитесь, что прибор надежно установлен либо закреплен на инфузионной стойке или настенных рельсах.
- Перед началом работы убедитесь в исправности визуальной и звуковой индикации сигнала тревоги во время автоматической проверки. Это же относится и к системе вызова персонала, если она используется. Проверьте также прибор на наличие повреждений.
- Подсоединение к пациенту должно производиться только когда прибор включен. Во время замены шприца подсоединение должно быть перекрыто во избежание неправильной дозировки медикамента.
- Следует использовать шприцы и катетеры, соответствующие назначаемым лекарственным препаратам.
- При присоединении убедитесь в отсутствии перегибов инфузионных трубок.
- Расходные материалы предназначены для одноразового использования. Заменяйте их после 24 часов работы.
- Установка в помещениях должна соответствовать установленным нормативам РФ, либо международным стандартам, например VDE 0100, VDE 0107 или IEC.
- Не использовать во взрывоопасной зоне (например, воспламеняющиеся анестетики).
- Проверить показания дисплея перед началом инфузии.
- Не использовать прибор, если сервис-индикатор  постоянно отображается на дисплее
- Защищать прибор от сырости

Другие детали:

- Изменения давления (например, вызванные сменой уровня над морем), могут влиять на точность прибора.
- Нельзя исключать взаимное влияние при проведении параллельной инфузии с использованием нескольких инфузионных линий
- Используйте только такие комбинации оборудования, принадлежностей и расходных материалов, которые рекомендованы как совместимые
- При использовании не рекомендуемых или не одобренных расходных материалов требует изменений в технической спецификации

Стандарты безопасности:

- Перфузор компакт С соответствует всем стандартам безопасности для медицинского электрического приборов по условиям IEC 601-1 и IEC 601-2 (-24)

Примечание: IEC 601-1 соответствует Европейскому Стандарту EN60601

- Необходимо проверить совместимость применяемых медикаментов в соответствии с инструкцией производителя или другой фармацевтической информацией
- Прибор соответствует требованиям электромагнитной совместимости по IEC/EN 60601-1-2 и IEC/EN 60601-2-24.
- Если прибор работает вблизи от оборудования, которое может оказывать неблагоприятное влияние (высокочастотное хирургическое оборудование, ЯМР, мобильные телефоны и пр.) необходимо соблюдать безопасное расстояние, рекомендуемое для этих приборов.

Содержание

Перфузор компакт С / Обзор	стр. 4 – 5
Работа с прибором	стр. 6 – 7
Специальные функции	стр. 7 – 9
Использование сети / батареек	стр. 9 - 10
Сигналы тревоги / Значки экрана	стр. 11
Технические данные	стр. 12 – 13
Совместимые шприцы	стр. 14
Гарантийные обязательства	стр. 15
Информация по заказу	стр. 16

Перфузор Компакт С – переносной инфузионный шприцевой насос, соответствующий IEC / EN 60601 – 2 – 24, пункты 2.2.18 и 2.2.23, предназначенный для доставки растворов для парентерального питания и инфузионной терапии.

Решение о необходимости использования прибора для выполнения процедур должен принимать медицинский специалист, исходя из характеристик и технических данных прибора.

Подробное описание работы прибора изложено в Инструкции по эксплуатации.

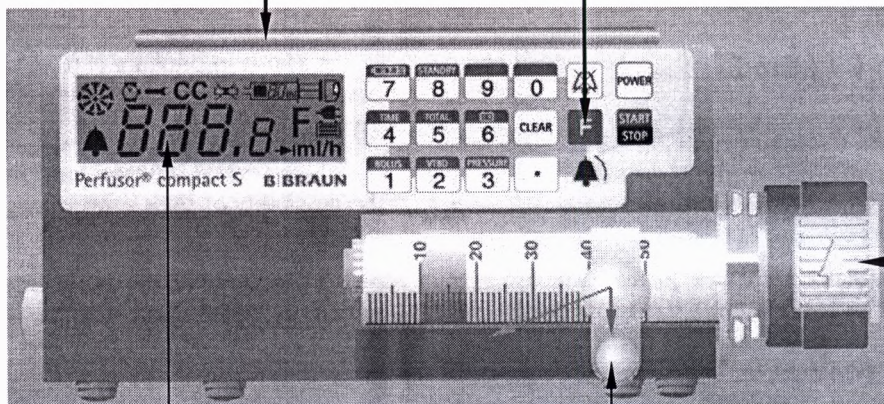
Обзор

Ручка

При переноске всегда пользуйтесь ручкой

Работа

Для активации специальных функций нажать кнопку F



Экран

Отображает все важные характеристики: скорость, тип шприца, источник питания (сеть/батарея), контроль выполнения и значок тревоги (см. «Сигналы тревоги на стр. 8)

Держатель шприца

Фиксирует шприц. Чтобы вынуть шприц потяните держатель на себя и поверните влево

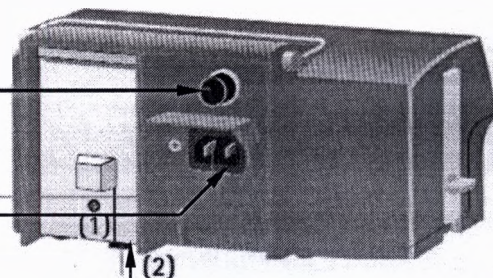
Шток приводного устройства может быть сдвинут рукой после открытия (вверх) запирающего рычага на его торце

Многофункциональный Коннектор (МФК)

Соединение для вызова персонала, машины скорой помощи (12В), борта санавиации и интерфейса.

Место подсоединения силового кабеля

В случае отключения тока в сети насос автоматически переключается на питание от батареек. Убедитесь, что насос подключен к госпитальной электросети.

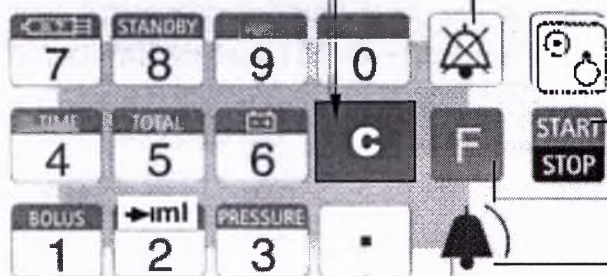


Отделение для батареек

Перфузор Компакт С при поставке с завода снабжен четырьмя не перезаряжаемыми стандартными батарейками (AA, 1,5 В). Во время замены батареек насос должен быть отсоединен от пациента и выключен. Для смены батареек открутите винт (1), нажмите сюда (2) и выдвиньте заднюю панель. Всегда заменяйте все четыре батарейки.

Кнопка сброса данных (Clear)

Кнопка отключения сигнала тревоги на 2 минуты



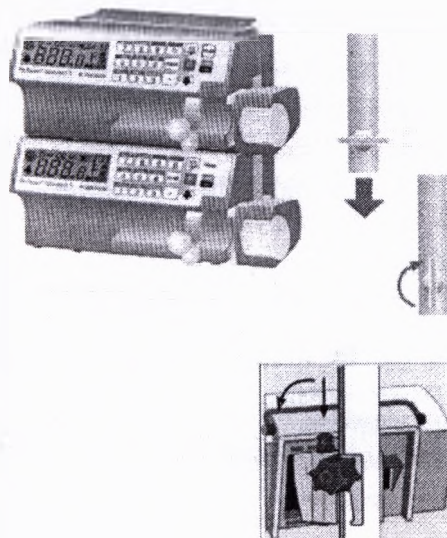
ВКЛ/ВЫКЛ. Удерживать кнопку нажатой в течение двух секунд

Начало/Конец Инфузии

Для активации специальных функций сначала нажмите F

Точка для установки скорости инфузии с десятыми долями

Индикатор сигнала тревоги



Транспортировка

Максимум три прибора могут быть соединены вместе. Требуется особая осторожность, если пациент уже подсоединен. Избегайте внешнего механического воздействия!

Соединение Приборов между собой

Поставьте один прибор на другой. Сдвиньте вниз соединительные стержни верхнего насоса в пазы нижнего до щелчка. Зафиксируйте поворотом стабилизатора до верхнего положения. Для разъединения повернуть стабилизаторы до горизонтального положения и сдвинуть стержни вверх.

Прикрепление к инфузионной стойке

Прикрепить Перфузор компакт С к фиксатору сверху вниз до щелчка. Для снятия нажать на черную кнопку. В целях безопасности каждый прибор присоединять отдельно.

Проверка после доставки

Несмотря на тщательную упаковку, риск повреждения при транспортировке не может быть полностью исключен. После доставки проверьте полноту комплектации. Не используйте поврежденный прибор! Свяжитесь с отделом обслуживания Поставщика!

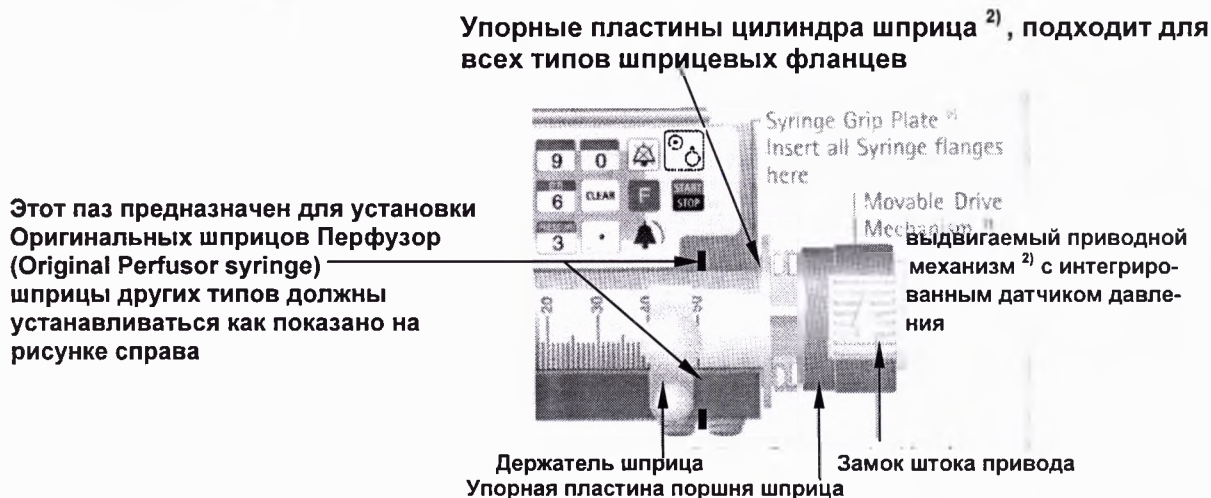
Стандартная комплектация включает:

- ✓ Перфузор компакт С
- ✓ Электрошнур
- ✓ Зажим для крепления к стойке
- ✓ Инструкция по эксплуатации
- ✓ Четыре батарейки, тип АА, 1,5 В

Работа

1. Установка шприца.

- Заполните шприц медикаментом и соедините с инфузионной линией.
- Включите прибор, используя кнопку . Обратите внимание на автоматическое самотестирование прибора: после включения на экране появятся все элементы на 2 секунды, а также аудиосигнал тревоги. Затем на экране появятся данные скорости: 111.1 222.2 555.5 Затем - программная версия BV или BC. Дополнительно проводится самотестирование прибора с высвечиванием значков , CC, , а также десятичной точки.



Откройте держатель шприца, сдвиньте замок штока привода вверх и выдвиньте приводное устройство. Установите шприц таким образом, чтобы упорные пластины цилиндра и поршня шприца вошли в направляющие пазы корпуса насоса и выдвигаемого приводного механизма соответственно. Закройте держатель шприца. Если шприц установлен правильно, замок штока привода защелкнется. В этот момент на экране появится номер типа шприца, который должен соответствовать номеру вставленного шприца – см. таблицу кодов шприцов. Подтвердите тип шприца, нажав кнопку **F**.

- Наполните инфузионную линию медикаментом, используя кнопку **BOL**  (Скорость наполнения равна установленной скорости болюса). Нажмите кнопку **BOL**  один раз, на экране будет мигать цифра скорости болюса, затем вновь нажмите и удерживайте кнопку **BOL**  пока инфузионная линия не заполнится (максимальный объем – 1мл), если этого недостаточно – нажмите **BOL**  еще раз. (Поскольку насос остается в режиме остановки инфузии, введенный болюс не добавляется к суммарному введенному объему).

2. Установка скорости инфузии.

Введите значение от 0.10 до 200.0 мл/час ¹ (например, для того чтобы задать скорость 2.56 мл/час нажмите 2 - . - 5 – 6). Проверьте данные на экране. Для исправления нажмите кнопку сброса **C** и введите новые данные.

3. Начало инфузии.

Нажмите **START STOP** . На экране появится значок подачи медикамента .

1 – См. технические данные

2 – Если поршень шприца не вошел в паз привода, неконтролируемую инфузию нельзя исключить.

4. Окончание инфузии

Нажмите  или  на 2 секунды.

5. Смена шприца.

Нажмите кнопку . Отсоедините пациента!

Откройте держатель шприца и удалите шприц. Установите новый наполненный медикаментом шприц с инфузионной линией. Закройте держатель шприца.

Подтвердите тип шприца, нажав кнопку **F**. (Необходимо только в случае, если новый шприц отличается от использовавшегося первоначально).

Подсоедините пациента и нажмите кнопку .

6. Изменение скорости инфузии

Нажмите кнопку .

Нажмите кнопку сброса  и введите новое значение.

Нажмите кнопку .

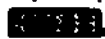
Изменение скорости без прерывания инфузии (титрование):

Не прерывая инфузии, нажмите кнопку сброса , введите новое значение и подтвердите его, нажав кнопку . На экране появится новое значение скорости инфузии. (Если кнопка  не была нажата после введения изменений, через 10 секунд на экране появится прежнее значение скорости инфузии).

Специальные функции

- Специальные функции активируются нажатием кнопки  (на экране при этом появится значок **F**).
- Во время инфузии возможен только контроль заданных параметров. Задание параметров и их изменение возможно только при остановке инфузии, исключение составляет изменение скорости без прерывания инфузии (титрование) (см. выше).
- Для подтверждения введения (изменения) параметров или выхода из программы «специальные функции» необходимо еще раз нажать кнопку **F**.
- Если вводимые параметры превышают установленные ограничения, на экране появится максимально допустимое значение параметра, для подтверждения которого необходимо еще раз нажать кнопку .

Выбор шприца

Откройте держатель шприца, нажмите кнопку , начнет мигать показатель кода шприца. Нажмите кнопку сброса данных , введите новый код (см. таблицу «Совместимые шприцы», стр. 14) и подтвердите нажав кнопку . Закройте держатель шприца и начните инфузию. После замены проверьте новый номер шприца во время проведения инфузии, нажав кнопки  и .

Болюс

Для изменения скорости болюса (инфузия должна быть остановлена!):

Нажать кнопку , затем , начнет мигать показатель болюса, нажмите кнопку сброса данных , затем введите новый параметр болюса и подтвердите его, нажав кнопку . Если в качестве параметра болюса вводится ноль, функции «Болюс» и «Наполнение линии» отключаются.

Специальные функции

Введение болюса во время инфузии:

РЕЖИМ А – болюс с заданным объемом:

Нажмите кнопку  , начнет мигать показатель болюса, нажмите кнопку сброса данных  , затем введите новый параметр болюса (шаг 0,1 мл) и подтвердите его, нажав кнопку  . Введенный объем болюса будет отображен на экране, максимальный объем соответствует объему используемого шприца. Для остановки болюсного введения нажмите любую кнопку.

РЕЖИМ В – болюс по требованию:

Сначала нажмите кнопку  , начнет мигать показатель болюса, затем еще раз нажмите кнопку  , и удерживайте ее нажатой столько, сколько нужно для введения требуемого объема в режиме болюса. Максимальный разрешенный объем болюса в данном режиме составляет 10% от объема шприца или интервал в 10 секунд. На каждый введенный миллилитр будет раздаваться звуковой сигнал. Остерегайтесь передозировки! При заданной величине болюса 800 мл/ч, 0.1 мл будет введен всего за 0.45 секунд. Во время введения болюса

Пауза

Пауза в инфузии без напоминающего сигнала тревоги. Нажмите кнопку  , а затем  . На экране появятся значки  и  , инфузия будет приостановлена. Все заданные параметры при этом будут сохранены. Повторное нажатие кнопки  отключает паузу.

Общий введенный объем

Показывает уже введенный объем. Если значение превышает 999,9 мл, на экране будет отображаться « ---, - ». Обнулить значение объема до 0,0 мл можно нажатием кнопки сброса данных  или отключив прибор.

Задание объема инфузии

Нажмите кнопку  , а затем  и введите параметры объема инфузии. Во время инфузии на экране будет отображаться символ  и величина заданного объема. Заданный объем обнуляется при отключении прибора.

Для внесения изменений в параметры объема: нажмите кнопку  , а затем  и кнопку сброса данных  , а затем введите новые данные объема.

При введении значения объема 0 мл – функция ограничения объема введения отключается.

Инфузия автоматически прекращается при достижении заданного объема.

Ограничение времени введения

Нажмите кнопку  , а затем  . Введите максимальное значение времени инфузии. Насос будет остановлен при достижении заданного временного интервала. Во время инфузии на экране будет отображаться значок  h .

Расчет объема по времени: Когда значения Объема инфузии и Времени введения заданы, автоматически производится расчет скорости инфузии. Величина скорости инфузии появляется на экране и мигает. Начните инфузию нажатием кнопки  .

(Если скорость инфузии задается вручную, возможно предустановить только один из параметров – либо Объем инфузии, либо Время введения. Расчет скорости инфузии по описанной методике “объем по времени” возможен только в случае, когда скорость инфузии не была установлена ранее.

Специальные функции

Емкость батареи / аккумулятора

Показывает заряд батареи:

 Низкий  Средний  Высокий

Кроме того, на экране появляются следующие значки:

000b – когда используются стандартные батарейки AA 1,5В

xxxА – когда используется перезаряжаемый аккумулятор, xxx = емкость в мА/ч

Окклюзионное давление

Прибор отключается в случае превышения заданного уровня давления в удлинительной линии (перегиб линии, тромбирование канюли и пр.). Уровень давления отключения может быть задан как P1 – низкий уровень (наибольшая чувствительность к повышению давления в системе), P2 – средний уровень, P3 – высокий уровень.

Нажмите кнопку , а затем . Выберите значение от 1 до 3. При срабатывании окклюзионной тревоги, болюсный объем, достигаемый насосом (примерно 1 мл в высшей фазе компрессии) автоматически уменьшается.

Работа от сети / батареек

Общая информация

Стандартная комплектация насоса Перфузор компакт С включает четыре непerezаряжаемые батарейки AA 1.5В (алкалин – марганцевые).

В качестве альтернативы может быть использован перезаряжаемый NiCd – аккумулятор производимый В. Braun и поставляемый по заказу. Этот аккумулятор заряжается автоматически при включении прибора в сеть.

Для обеспечения безопасной и надежной работы батареи должны быть соблюдены следующие правила:

- Индикатор заряда батареи является общим для всех батареек;
- Срок работы батареек может различаться:
 - в зависимости от производителя батареек
 - температурного режима хранения и эксплуатации
 - режима использования (например частое использование режима болюса сокращает срок работы батареек;
- батарейки могут взрываться или протекать, вызывая повреждение, если они
 - открыты или перегорели;
 - установлены без соблюдения полярности;
 - вместе установлены старые и новые батарейки;
 - вместе установлены батарейки разных производителей;
- Если прибор в течение длительного времени (более трех месяцев) не используется, батарейки необходимо вынуть;

Если батарейки удаляются из прибора во время его работы, а затем вставляется новый набор батареек, то Перфузор компакт С подает сигнал тревоги (на дисплее появляется «022» в комбинации с символом тревоги). Это мера безопасности, поскольку электронная система контроля распознает дефект в отделении батареек (отсутствие батареек, батарейки разряжены, неплотный контакт или окисление контактов).

Для выключения тревоги после замены батареек, нажмите и удерживайте кнопку  не менее 3 сек, пока на дисплее не пропадет символ тревоги. Затем снова включите прибор в режиме батареек.

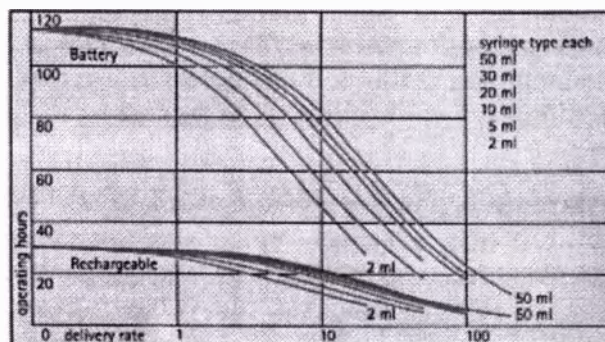
Работа от сети / батареек

- ⇒ Батарейки должны быть удалены, если появляется сигнал “батарея разряжена” из-за частой эксплуатации в режиме болюса (без использования напряжения сети) либо после двух лет эксплуатации, даже если индикатор показывает полный заряд батареек;
- ⇒ При автоматическом самотестировании насоса происходит проверка достаточности уровня заряда внутреннего источника энергии для подачи звукового сигнала тревоги отсутствия энергии от батареи. Если батареи истощены, при включении звучит сигнал тревоги. В этом случае оператор может использовать прибор только под постоянным наблюдением, поскольку отсутствие электроэнергии в сети не будет обнаруживаться прибором;
- ⇒ Могут быть использованы только алкалин – марганцевые батарейки
 - в алкалин – марганцевых батарейках отсутствует ртуть и кадмий;
 - обычные угольные батарейки дают неправильное отображение реального остаточного заряда, поэтому их использование не может гарантировать надежную работу;
 - NiCd – аккумулятор не должен подсоединяться к контактам для обычных батареек, поскольку их различные физические характеристики могут влиять на сигнал тревоги;

Внимание! После замены батареек необходимо включить прибор один раз в режиме батареек. Заряд батареек определится во время самотестирования насоса, символ батарейки на дисплее покажет реальный заряд батареек. Если Перфузор компакт С не тестируется как указано в режиме «батареек», символ «батарея не заряжена» мигает не зависимо от состояния батареек в действительности.

Срок эксплуатации с использованием стандартных батареек и перезаряжаемого аккумулятора на предельных режимах давления

Время эксплуатации
(часы)



Скорость инфузии

Сигналы тревоги / Отображение на экране

В случае тревоги мигает значок , на экране мигает надпись AAAA, либо:

Символ	Причина	Коррекция
	Батарейка разряжена, предварительный сигнал начинает звучать за 30 минут до полной разрядки батареек	Включить прибор в сеть и / или заменить батарейки
	Тревога повышения давления, например из-за окклюзии инфузионной линии, автоматическое снижение болюса, жидкость не может быть введена	Проверить инфузионную линию на наличие перегибов, проходимость в/в канюли, в/в фильтра или снизить порог чувствительности P1-P2-P3
	Предварительное оповещение за 3 минуты до опорожнения шприца (мигает только черное поле)	Приготовиться к завершению инфузии или началу следующей
	Сигнал – напоминание: данные не были введены в течение двух минут	Ввести запрашиваемые параметры инфузии
	Упорная планка поршня шприца установлена неправильно	Проверьте правильность установки планки поршня в фиксирующих пазах привода
	Автоматическое уменьшение болюса было прервано. Требуется уменьшение величины болюса в ручном режиме.	Уменьшайте болюс, для этого прерывайте инфузию путем открытия замка штока приводного механизма
	Замок штока приводного механизма не защелкнулся – проверить правильность установки упорной планки поршня шприца	Проверьте правильность установки планки поршня в фиксирующих пазах привода и среднее положение замка штока привода
	Заданный объем инфузии введен	Приготовьтесь к окончанию инфузии или введите новые параметры объема
	Заданное время инфузии истекло	Приготовьтесь к окончанию инфузии или введите новые параметры времени
	Нажатие кнопки прерывает сигнал тревоги на две минуты	
	Держатель шприца не закрыт	Закройте держатель шприца

Значки экрана

F	Режим Специальных функций активирован
	Работа от сети
	Объем инфузии и / или время инфузии заданы
	Сервисный индикатор – мигает по истечении сервисного времени
	Знак работы насоса – во время инфузии вращается

Технические характеристики

Тип прибора	инфузионный шприцевой насос
Классификация	☒ защита от дефибрилляции, CF тип ☐ Класс защиты II, IIb в соответствии с CE/MDD
Защита от влаги	IP 22, брызгозащищенный
Источник питания	220 – 240 В (0.08 А), 50/60 Гц или 110 – 120 В (0.16 А), 50/60 Гц
Внешний низковольтный источник	12 В (например, Машина Скорой Помощи)
Система вызова персонала	Макс. 24 В / 1 А / 24 Вт произвольная полярность подключения (VDE 0834)
EMC / RFI	IEC / EN 60601-1-2; EN 55011
Время включения	100 % (непрерывная работа)
Условия работы прибора	
▪ Относительная влажность	30% ... 90% (без конденсата)
▪ Температура	+ 5°C ... + 40°C
▪ Атмосферное давление	500 мбар (380 мм Hg) ... 1060 мбар (805,6 мм Hg)
Условия хранения прибора	
▪ Относительная влажность	30% ... 90
▪ Температура	- 20°C ... + 55°C
▪ Атмосферное давление	500 мбар (380 мм Hg) ... 1060 мбар (805,6 мм Hg)
Тип батарей (неперезаряжаемых)	4 x 1.5 В, алкалиновые
Время работы батарей	> 60 часов при скорости ≤ 10 мл/час
Тип аккумулятора (перезаряжаемый) NiCd	
Время работы аккумулятора	> 10 часов при скорости ≤ 10 мл/час
Время перезарядки аккумулятора	> 16 часов
Вес / Размеры (Ш x В x Г)	1.6 кг / (190 x 100 x 120 мм)

Технические характеристики

Параметры инфузии
Скорость продленной инфузии / скорость болюсного введения
(зависит от объема шприца)

Объем шприца	Скорость болюсного введения Мл / час	Скорость продленной инфузии Мл / час
50 / 60	1 – 1'200	0.10* – 99.99 100.0 – 200.0
20 / 30	1 – 700 / 800	0.10* – 99.99
5 / 10	1 – 150 / 200	0.10* – 50.00
2 / 3	1 – 70	0.10* – 25.00

* - минимальная скорость 0.01 мл/час устанавливается сервисной службой по запросу

Погрешность
скорости инфузии ± 2.5% (время измерения > 1 часа, объем инфузии > 2 мл)

Техническая погрешность
(искл. допуск по шприцам) ± 0,2%

Тревога при окклюзии
(окклюзионная чувствительность) 1 уровень – прибл. 4.35 PSI (0.3 бар)
2 уровень – прибл. 8.70 PSI (0.6 бар)
3 уровень – прибл. 17.41 PSI (1/2 бар)

Тревога при некорректной дозировке
а) Неисправность прибора. При неправильной дозировке > 0.015 мл из-за неисправности прибора, насос автоматически отключается.
б)

Кривые запуска и отклонения
Демонстрируют точность и равномерность инфузии в зависимости от времени
Примечание: на режим/точность инфузии существенным образом влияет тип используемых шприцов. Существенные отклонения могут возникнуть при использовании шприцов, отличающихся от рекомендуемых производителем.

Кривые запуска Интервал измерения t = 5 мин
 Длительность измерения T = 120 мин

Кривые отклонения: значения измерены во время второго и последнего часа работы
 Интервал измерения t = 5 мин
 Интервал наблюдения T = p t (мин)

Соединение с компьютером:
RS 232 в комбинации с кабелем интерфейса производства B.Braun (кат. № 8711661)
включая электропитание

Технический контроль прибора каждые два года

Совместимые шприцы

Код шприца	Кат. №	Объем шприца	Марка шприца	Производитель
52	4617509	50 мл	Omnifix	B. Braun
30	4617304	30 мл	Omnifix	B. Braun
22	4617207	20 мл	Omnifix	B. Braun
10	4617100	10 мл	Omnifix	B. Braun
5.0	4617053	5 мл	Omnifix	B. Braun
2.0	4617029	2 мл	Omnifix	B. Braun
50	8728810	50 мл	Original Perfusor Syringe	B. Braun
20	8728615	20 мл	Original Perfusor Syringe	B. Braun
51	8728917	50 мл	Proinject	B. Braun
61	309663	50/60 мл		Becton - Dickinson
31	309650	30 мл		Becton – Dickinson
24	309661	20 мл		Becton - Dickinson
11	309604	10мл		Becton - Dickinson
5.3	309603	5 мл		Becton - Dickinson
3.3	309585	3 мл		Becton - Dickinson
55	650090	50/60 мл		Sherwood EU
39	635430	35 мл		Sherwood EU
29	620036	20 мл		Sherwood EU
16	612173	12 мл		Sherwood EU
5.4	606159	6 мл		Sherwood EU
3.4	603495	3 мл		Sherwood EU
60	SS-60L	60 мл		Terumo
54	BS-50LG	50 мл		Terumo
32	SS-30L	30 мл		Terumo
23	SS-20L	20 мл		Terumo
13	SS-10L	10 мл		Terumo
5.1	SS-05L	5 мл		Terumo
3.1	SS-03L	3 мл		Terumo

Таблица показателей минимального остаточного объема для приведения в действие трехминутной предварительной тревоги

Тип шприца	Код шприца	Минимальный объем
Original Perfusor Syringe 20 мл	20	5.10 мл
Becton – Dickinson Pipak 20 мл	21	4,89 мл
Original Perfusor Syringe 50 мл	50	5.54 мл
Proinject 50 мл	51	9,78 мл
Omnifix 50 мл	52	9.11 мл
Becton – Dickinson Pipak 50/60 мл	53	9,24 мл
Terumo 50/60 мл	54	6.97 мл
Sherwood 50/60 мл	55	9,51 мл

Гарантийные обязательства

Ответственность производителя

Производитель, персонал по сборке и установке несут ответственность за безопасность прибора, его надежность и работоспособность при следующих условиях:

- Установка, ввод в действие, регулировка, модернизация или ремонт выполняются уполномоченным техническим персоналом;
- Электрическая проводка в помещении удовлетворяет требованиям: VDE 0100, 0107 и / или правилам IEC;
- Прибор эксплуатируется согласно инструкции по эксплуатации;

Гарантия

Компания B. Braun предоставляет 24 месяца гарантии, с момента поставки на каждый Перфузор компакт С. Гарантия предусматривает ремонт или замену отдельных частей, вышедших из строя в результате конструкторских или производственных ошибок, а так же дефектов материала. Срок действия гарантии прекращается в случае модернизации или ремонта, проведенных Пользователем или посторонними лицами.

Гарантия не распространяется на устранение дефектов, вызванных неправильным / неумелым обращением или нормальным износом прибора, включая батарейки или аккумуляторы.

Обслуживание

Необходимо осуществлять техническую проверку насоса Перфузор компакт С один раз в два года с соответствующим занесением всех проверенных параметров в проверочный лист.

Работа по обслуживанию должна выполняться только персоналом, обученным фирмой B. Braun.

Проверяйте чистоту, комплектацию и отсутствие повреждений. Работайте в соответствии с Инструкцией по эксплуатации. При включении проверьте: автоконтроль, сигнал тревоги, работу дисплея и контроль сигнала тревоги. один раз в год проверяйте контакты батареек на наличие коррозии и протирайте их, используя мягкие материалы.

Гигиена / Удаления отходов

Очищайте прибор с использованием мыльного раствора. Не применяйте распылители в местах контакта с электричеством. Рекомендуется средство для протирания фирмы Б. Браун, например Мелисептол. Перед началом работы очищенный прибор должен высохнуть в течение не менее одной минуты. Не распыляйте в отверстия прибора. Соблюдайте инструкции по удалению использованного расходного материала и гигиене.

Информация для Заказчика



Наименование	Упаковка	Код по каталогу
Перфузор компакт С	1 шт.	871 4860

Рекомендуемые аксессуары для Перфузор компакт С

Кабель для подключения «Вызова персонала»	1 шт.	0871 1682
Кабель 12 В для бортовой сети автомобиля	1 шт.	0871 1674
Кабель интерфейса с электроизоляцией	1 шт.	0871 1661
Перезаряжаемый аккумулятор	1 шт.	3450 1690
У-образный электрокабель для питания двух насосов Перфузор компакт С	1 шт.	0870 0109

Рекомендуемые шприцы для Перфузор компакт С

Оригинальный шприц для Перфузора 50 мл со съемной иглой	0872 8810
Оригинальный шприц для Перфузора 50 мл без съемной иглы	0872 8844
Оригинальный шприц для Перфузора 50 мл со съемной иглой и фильтром, светозащищенный	0872 8828
Оригинальный шприц для Перфузора 50 мл со съемной иглой и фильтром	0872 8852
Оригинальный шприц для Перфузора 20 мл со съемной иглой	0872 8623
Оригинальный шприц для Перфузора 20 мл без иглы	0872 8615
Оригинальный шприц для Перфузора 20 мл со съемной иглой и фильтром	0872 8631
Шприцы Омнификс 50, 20, 10, 5, 2 мл (см. каталог Б. Браун)	

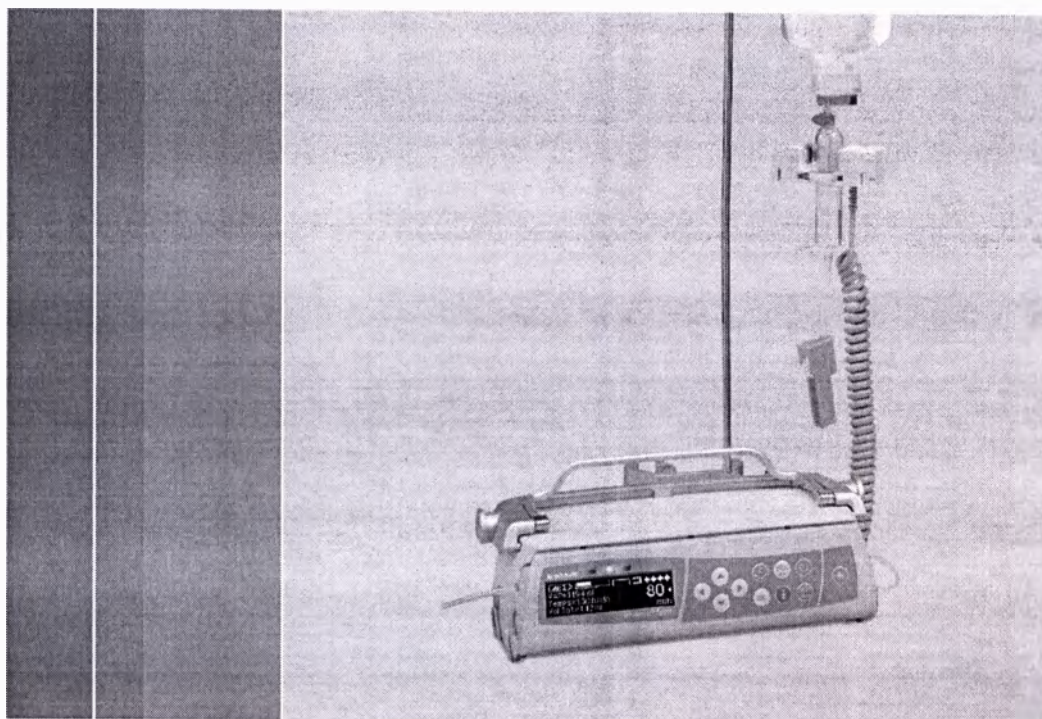
Совместимые шприцы (См. таблицу на стр. 14)

Рекомендуемые инфузионные линии для Перфузор компакт С

Специальный удлинитель N из ПВХ, Люер лок, 150 см	0872 2960
Специальный удлинитель L из ПВХ, Люер лок, 200 см	0872 2862
Специальный удлинитель MR из ПВХ, Люер лок, 75 см	0872 2870
Специальный удлинитель M из ПВХ, Люер лок, свободная перекидная гайка 150 см	0872 2994
Специальный удлинитель PE из полиэтилена, Люер лок, 150 см	0872 2935
Специальный удлинитель S из ПВХ, светозащищенный, Люер лок, 150 см	0872 2919
Специальный удлинитель PES из полиэтилена, сетозащищенный, Люер лок, устойчивый к давлению, 150 см	0872 3010
Специальный удлинитель МК из ПВХ с иглой, Люер лок, 75 см	0872 2889
Специальный удлинитель из ПВХ со стерильным фильтром 0,22 микрон, Люер лок, 200 см, не используется вместе со шприцами 20 мл и менее	0872 3001

Инфузомат Спэйс

и принадлежности



Руководство по применению

Рекомендуется, чтобы все насосы в Вашем отделении имели одинаковую версию программного обеспечения!

CE 0123

RU

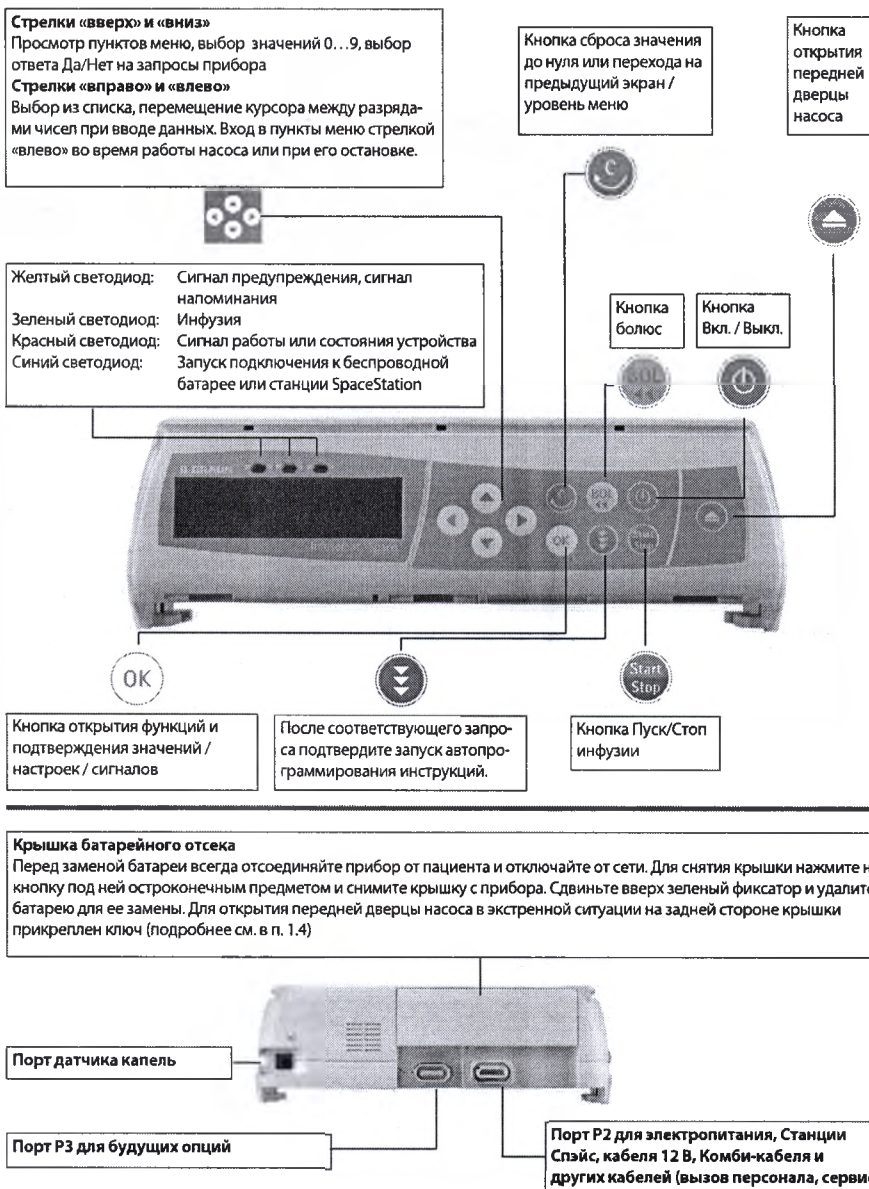
Действительно для
программного
обеспечения 686M

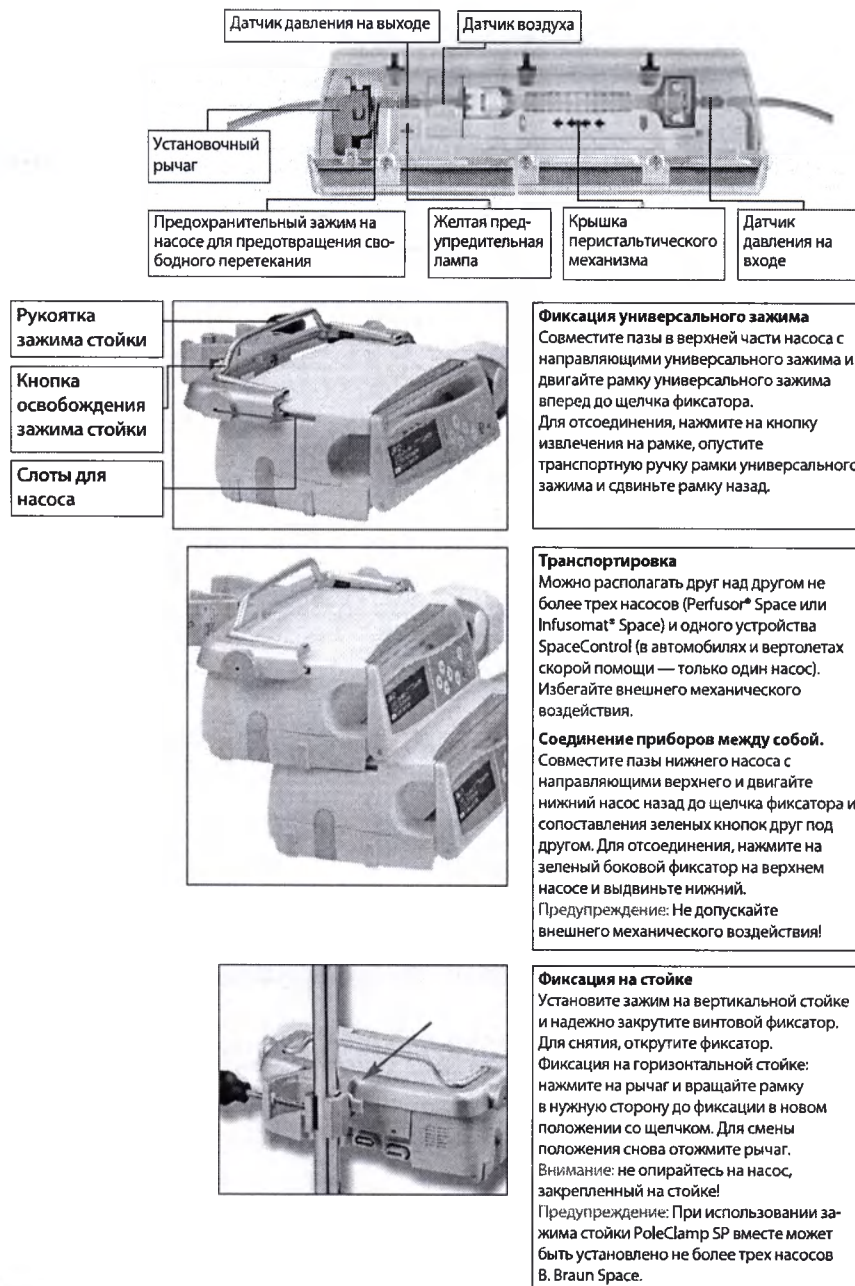
B | BRAUN

Инфузомат Спэйс / Обзор.....	3
Символы.....	5
Безопасность пациента	6
Структура Меню / Навигация	12
Глава 1 Управление насосом	16
1.1 Начало инфузии	16
1.2 Ввод разных комбинаций Скорости, Объема и Времени.....	19
1.3 Болюсное введение.....	20
1.4 Смена инфузионной системы и возобновление инфузии	21
1.5 Завершение инфузии.....	23
1.6 Режим паузы	23
Глава 2 Дополнительные возможности управления.....	25
2.1 Запрос параметров насоса во время инфузии.....	25
2.2 Изменение параметров Скорость, Объем и Время без остановки инфузии и сброс параметров в Меню Статус	23
Глава 3 Специальные функции	26
3.1 Расчет дозы (Обзор)	26
3.2 Расчет дозы (Выполнение)	27
3.3 Список лекарств	27
3.4 Контролируемая Пациентом Анальгезия (КПА) - PCA.....	30
3.5 Целевая управляемая инфузия (Target Controlled Infusion, TCI).....	32
3.6 Штриховое кодирование	38
3.7 Функция Piggyback.....	39
3.8 Режим ускорения и замедления.....	41
3.9 Программный режим.....	44
3.10 Прерывистый режим	46
3.11 Доза за время	49
Глава 4 Автопрограммирования.....	52
Глава 5 Настройки.....	56
5.1 Оклюзионное Давление	56
5.2 Входное окклюзионное давление	56
5.3 Блок данных	57
5.4 Скорость болюса.....	58
5.5 Режим KVO (Открытая вена)	58
5.6 Контраст / Подсветка экрана / Подсветка кнопок	58
5.7 Громкость звукового сигнала	59
5.8 Дата / Время	59
5.9 Макро Режим.....	59
5.10 Язык.....	59
Глава 6 Сигналы тревоги.....	60
6.1 Сигналы неисправности прибора	60
6.2 Сигналы предупреждения и оповещения	60
6.3 Сигналы напоминания	64
6.4 Подсказки о сигналах тревоги	64
Глава 7 Работа от батареи и обслуживание.....	65
Глава 8 Графики пуска и кривые отклонения	68
Глава 9 Технические Характеристики	69
Глава 10 Гарантия / ТКБ* / Сервис / Дезинфекция / Утилизация.....	77
Глава 11 Рекомендации по применению принадлежностей	81
Информация для Заказа.....	87

* Доступность
перечисленных
функций зависит
от настроек
насоса
** Технический
контроль
безопасности

ИНФУЗОМАТ СПЭЙС / ОБЗОР





СИМВОЛЫ

Символ	Значение
	Обязательное действие: см. инструкцию по применению
	Внимание, символ общего предупреждения Внимание, см.
	Тип прибора CF, с защитой от дефибрилляции
	Класс защиты прибора II
	Маркировка электрических и электронных приборов, согласно Директиве 2002/96/EC (WEEE)
CE 0123	Знак CE согласно Директиве 93/42/EEC
	Диапазон температуры
	Диапазон относительной влажности
	Диапазон атмосферного давления
	Неионизирующее электромагнитное излучение
	Знак общего предупреждения



Перед началом работы ознакомьтесь с Руководством по применению. Инфузионный насос должен использоваться только подготовленным персоналом.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА

Назначение

Автоматизированная волюметрическая инфузионная система Инфузомат Спэйс состоит из переносного электронного волюметрического насоса, специальных инфузионных систем и принадлежностей к насосу. Система предназначена для проведения терапии у взрослых, детей и новорожденных, проведения периодического или непрерывного парентерального или энтерального введения растворов через клинически обусловленные доступы. Перечень доступов включает венозный, ирригационный/абляционный и энтеральный, но не ограничивается только ими. Система применяется для введения медикаментов, предназначенных для инфузионной терапии, включая коллоиды и кристаллоиды, кровь и ее компоненты, полное парентеральное питание, липиды, энтеральные смеси, но не ограничивается только ими. Автоматизированная волюметрическая инфузионная система Инфузомат Спэйс предназначена для применения подготовленным медицинским персоналом в стационарных и амбулаторных лечебных учреждениях, на дому и в санитарном транспорте.

При использовании TCI диапазон пациентов должен быть следующим:

	Минимум	Максимум
Вес (кг)	30	200
Рост (см)	130	220
Возраст (лет)	16	100

Некоторые наборы параметров используют мышечную массу (TMT) для индивидуальной параметризации. Расчет TMT может дополнительно ограничить диапазон пациентов, так как TCI недопустима для пациентов, страдающих ожирением.

При использовании TCI диапазон процедур должен быть следующим:

- Propofol: анестезия и успокоение, находясь в сознании
- Remifentanyl: анестезия

Решение о применении данной системы должно приниматься квалифицированным медицинским персоналом на основании ее свойств и технических характеристик.

Управление

- Первичный инструктаж по работе с Инфузоматом Спэйс проводится представителем Б. Браун или уполномоченным лицом. После обновления программного обеспечения Пользователь должен быть проинформирован об изменениях в работе прибора и принадлежностей, описанных в Руководстве по применению.

⚠ Предупреждение: Убедитесь, что прибор надежно установлен и закреплен. При использовании с коротким инфузионным штативом, насос должен быть установлен на ровной поверхности. Не размещайте насос над пациентом и исключите возможность причинения вреда пациенту при возможном падении насоса.

- Перед применением осмотрите насос для исключения повреждений, некомплекта или загрязнений, проверьте аудиовизуальные сигналы самотестирования.
- Не штабелировать и не размещать рядом с другим оборудованием, за исключением устройств B. Braun Spase.
- Подключите систему к пациенту только после правильной ее установки в насос и заполнения раствором. Перекрывайте соединение во время смены системы для предупреждения неправильного дозирования лекарства.
- Выберите инфузионную систему/катетер согласно предстоящему применению.

⚠ Предупреждение: Установите инфузионную линию, избегая перегибов.

- Рекомендуется менять расходные материалы каждые 96 часа (или в соответствии с государственными гигиеническими нормативами).
- Установка в медицинских помещениях должна соответствовать существующим требованиям (напр. VDE 0100, VDE 0107 или постановлениям IEC). Соблюдайте установленные требования и нормативы по безопасности.

⚠ Предупреждение: Во избежание взрывоопасных ситуаций, эксплуатация насоса должна осуществляться на расстоянии не менее 25 см от воспламеняющихся анестезирующих смесей.

- Перед началом инфузии сравните отображаемое значение с введенным значением.
- При использовании системы вызова персонала, рекомендуется ее проверка после подключения инфузионных насосов.
- Оберегайте прибор и кабель питания от воздействия влаги.
- В случае падения насоса или внешнего силового воздействия на него, прибор должен быть проверен сервисной службой.
- Данные экрана должны всегда проверяться до принятия следующего клинического решения.
- Применение насоса как мобильного устройства (при домашнем уходе, внутри- и внебольничной транспортировке пациента): Убедитесь, что прибор надежно установлен и закреплен. Позиционирование смена положения и сильное сотрясение могут

привести к незначительным изменениям точности инфузии и/или случайному болюсному введению.

- При проведении инфузионной терапии в критических ситуациях, обязателен дополнительный мониторинг пациента.
- Датчик воздуха не определяет проникновение воздуха в следующие компоненты: трехходовые краны, инфузионные адаптеры и другие линии, расположенные между насосом и пациентом.
- При введении высокоактивных препаратов, подготовьте второй насос с тем же препаратом. Данные инфузии должны быть применимы для продолжения терапии на втором насосе.
- Независимо от заданных мягких ограничений, вводимые значения должны соответствовать клиническому состоянию данного пациента.
- При изменении параметров, влияющих на расчет дозы, значение скорости всегда будет меняться, а значение дозировки будет скорректировано.

Энтеральное питание

Перфузор Спэйс может применяться для энтерального питания. Не используйте энтеральное питание для внутривенного введения, это может причинить вред пациенту. Используйте только специальные принадлежности, предназначенные и маркированные для энтерального питания.

Трансфузия

Инфузомат Спэйс может использоваться для переливания крови. Используйте только специальные системы, предназначенные и маркированные для трансфузии.

Прочие рекомендации

- Используйте только устойчивые к давлению и совместимые расходные материалы (мин. 2 бар / 1500 mmHg) для предотвращения воздействия факторов, снижающих безопасность пациента.
- При подсоединении нескольких инфузионных линий к одному венозному доступу не исключается вероятность взаимного влияния линий.
- Касательно возможной несовместимости оборудования и медикаментов, обратитесь к соответствующей информации производителей.
- Используйте только совместимые комбинации приборов, аксессуаров, рабочих компонентов и расходных материалов с винтовым соединением.

- Подключаемые электроприборы должны соответствовать требованиям IEC/EN (напр. IEC/EN 60950 для оборудования по обработке данных). Пользователь несет всю ответственность за конфигурацию системы при подключении дополнительного оборудования. Должен быть принят во внимание международный стандарт IEC/EN 60601-1-1.

Стандарты безопасности:

Инфузомат Спэйс соответствует всем стандартам безопасности для медицинских электроприборов в соответствии с нормативами IEC/EN 60601-1 и IEC/EN 60601-2-24.

- Предельные значения по электромагнитной совместимости (ЭМС) согласно требованиям IEC 60601-1-2:2007 и IEC 60601-2-24 2012 соблюдены. При использовании оборудования вблизи другого оборудования, которое может создавать сильные помехи (например, высокочастотного хирургического оборудования, ядерно-спиновых томографов и мобильных телефонов), соблюдайте безопасное расстояние, рекомендованное производителями этих устройств.
- Инфузомат Спэйс отвечает всем требованиям стандарта EN 13718 для воздушного и водного транспорта, а также условий труднопроходимой местности. При транспортировке, Инфузомат Спэйс необходимо закрепить с помощью Станции Спэйс или универсального зажима. После хранения при температуре, не соответствующей установленным эксплуатационным требованиям, Инфузомат Спэйс необходимо перед применением оставить на час при комнатной температуре.
- Поскольку особых требований для насосов, предназначенных для энтерального питания, не существует, все вышеуказанные нормы и стандарты применимы и при использовании Инфузомата Спэйс для энтерального питания.
- Изучите параметры запуска, прежде чем вводить критические лекарства с низкой скоростью инфузии (0,1 мл/ч)

Инструкции по технике безопасности при использовании PCA

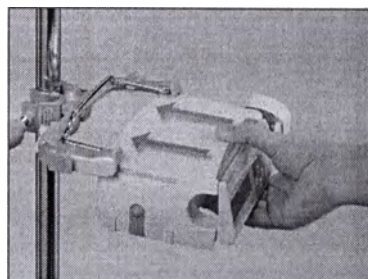
- При использовании комплекта PCA со Станцией Спэйс, PCA-насос должен находиться в самом нижнем слоте самой нижней Станции Спэйс.
- Доступ к настройкам насоса может быть запрещен функцией блока данных 3-го уровня. В случае, если насос разрешен к использованию только персоналу, специализирующемуся на лечении боли, то код блока данных 3-го уровня должен отличаться от кодов 1-го и 2-го уровней.
- После завершения работы в режиме PCA и повторном запуске, параметры насоса принимают значения, заданные по умолчанию.

- Используя кнопку PCA, пациент может воздействовать на насос. При помощи этой кнопки он может инициировать только PCA-болюс. Данная возможность ограничена лимитами дозы, заданными при помощи списка лекарств, а также настройками насоса.

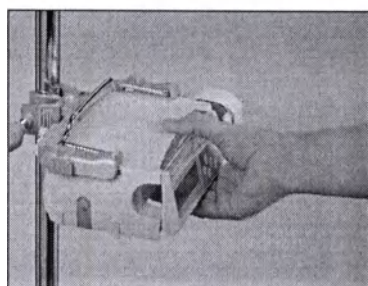
Инструкции по технике безопасности при использовании TCI

- TCI должна выполняться только опытными анестезиологами, знакомыми с принципами TCI и обученными использовать данное устройство.
- Использование TCI с B. Braun Space не ограничивает ответственность анестезиолога за назначение препаратов. Они должны быть знакомы с доступной литературой для любого из наборов параметров, используемых в сочетании с препаратом, и должны обращаться к рецептурной информации для выяснения пределов дозировки и скорости введения.
- Фармакокинетические и фармакодинамические взаимодействия между анестетиками известны, но не принимаются во внимание при расчете концентраций в плазме и эффективных местных концентраций. Они должны учитываться пользователем.
- В частности, пользователь должен знать, что начало TCI приведет к автоматической инфузии предварительно рассчитанного болюса, за которой следует инфузия для достижения выбранной целевой концентрации.
- Необходимо, чтобы пользователь проверял соответствие характеристик пациента и выбранной целевой концентрации, а также результирующих дозировок рецептурной информации для данной страны.
- Компания B. Braun проверила точность реализации математической модели, применимость и точность подачи насоса.
- При использовании TCI необходим соответствующий мониторинг состояния пациента.
- Следите за использованием правильных разбавления или концентрации и убедитесь в выборе правильного разбавления в насосе.
- Никогда не вводите Propofol или Remifentanyl второй инфузией при использовании TCI.
- Можно полностью выключить режим TCI, чтобы избежать случайного использования TCI.

Инструкции по безопасному использованию Pole Clamp



1. Совместите пазы насоса с направляющими зажима
2. Двигайте насос назад по направляющим до упора
3. До появления слышимого щелчка
4. Проверьте надежность крепления насоса



Теперь насос надежно закреплен в зажиме

- Не опирайтесь на закрепленный в зажиме насос
- Не устанавливайте насос над пациентом



- Не используйте зажим при наличии признаков повреждения
- Не используйте зажим при отсутствии ограничителей зажима

СТРУКТУРА МЕНЮ / НАВИГАЦИЯ

Значения символов кнопок

	кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.		кнопка сброса данных
	кнопка открытия дверцы		кнопка ОК
	кнопка СТАРТ/СТОП		кнопочная панель со стрелками вверх-, вниз-, влево-, вправо-
	кнопка БОЛЮС		кнопка соединения

Все снимки экранов являются примерами и могут отличаться для конкретных пациентов и индивидуальной терапии.

Информация экрана

Значение



В верхней части экрана отображается последний примененный профиль инфузии. На запрос «Продолжить предыдущую инфузию?» необходимо ответить нажатием кнопки (Да)  или (Нет) .

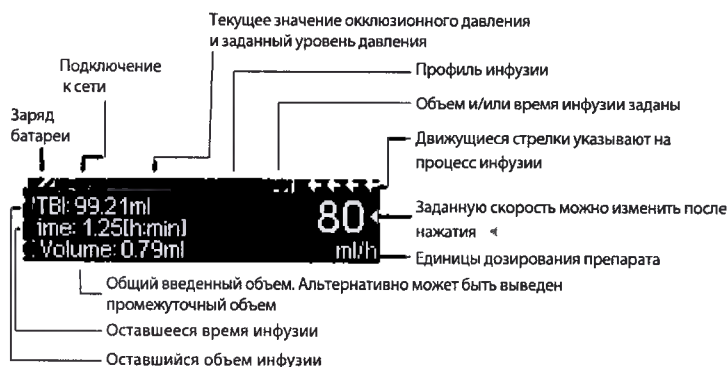


Параметры, которые можно изменить, (напр. скорость в мл/ч) открываются кнопками  или . При редактировании данных переход между разрядами/уровнями осуществляется кнопками  и . Белый фон указывает на текущий разряд/уровень. Используйте кнопки  и  для изменения текущего значения. Подсказки в верхней и нижней частях экрана указывают, как выполнить действие (напр., для подтверждения скорости нажать , начать инфузию – нажать , сброс данных – .

Информация экрана

Значение

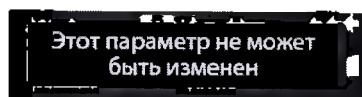
Типичный экран во время инфузии:



Вся информация о состоянии находится в нижней строке экрана. Для выбора информации нажимайте . Выбранные данные постоянно отображаются на экране (например, полное название лекарства, текущее системное давление и т. д.).



Кнопка нажата во время инфузии. Чтобы начать ввод ручного болюса со скоростью 1200 мл/ч, нажмите кнопку (в верхней части экрана) или перейдите к выбору объема болюса при помощи кнопки (в нижней части экрана).

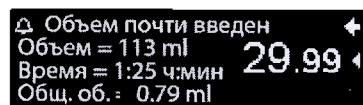


Эта экранная подсказка появляется, если Пользователь пытается изменить параметр нажатием кнопки , когда этот параметр недоступен для изменений.



Установите уровень окклюзионного давления кнопками и , подтвердите нажатием кнопки . Для выхода из настройки окклюзионного давления нажмите кнопку .

Информация экрана



⚠ Объем почти введен
 Объем = 113 ml 29.99 ml
 Время = 1:25 ч:мин
 Общ. об. = 0.79 ml

Значение

Сигналы предупреждения сопровождаются сообщениями на дисплее (например, «Шприц почти пуст»), звуковым сигналом и непрерывным свечением желтого светодиода.

Для подтверждения приема предупреждения нажмите .



Vital infused
 OK Confirm Mute

При подаче оповещающих сигналов (напр. Заданный объем введен), инфузия прекращается, подается звуковой сигнал и мигает красный индикатор.

Для подтверждения приема предупреждения нажмите .

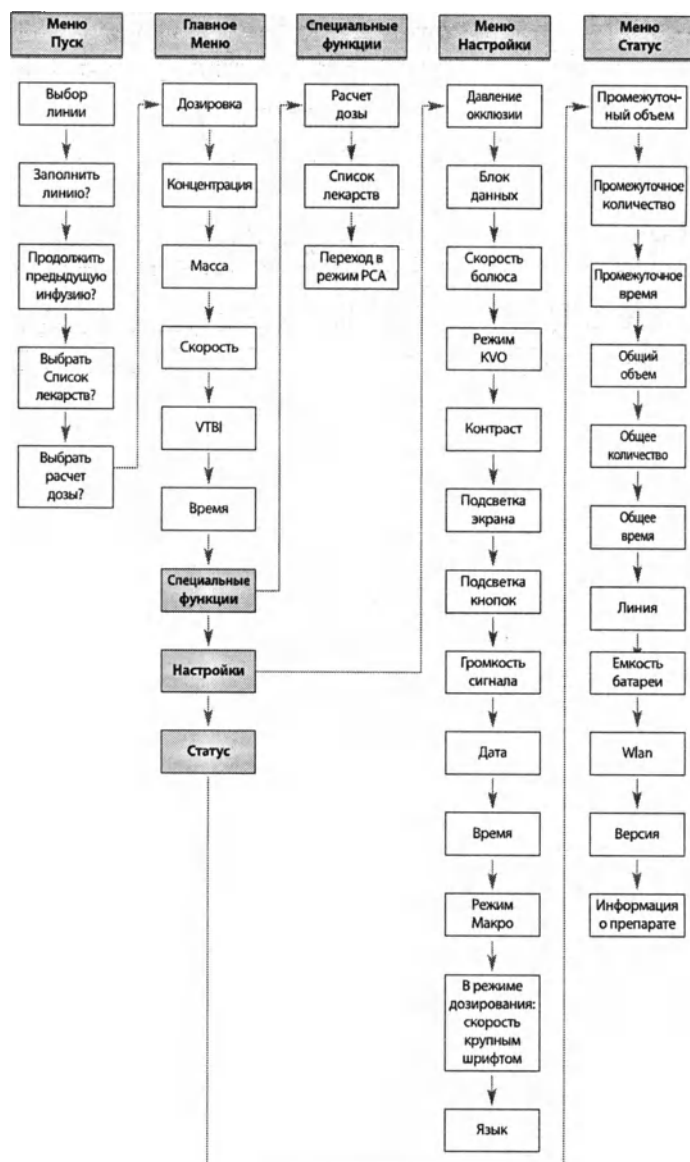


Насос выключится через
 2 СЕК

Для выключения насоса, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд.

Слева направо движется белая полоска с обратным отсчетом 3 секунд.

Если инфузионная линия не извлечена из насоса, вместо выключения он перейдет в режим паузы.



УПРАВЛЕНИЕ НАСОСОМ

1.1 Начало инфузии

- Убедитесь, что насос надежно установлен. Проверьте комплектность и целостность прибора. Не устанавливайте инфузионный флакон ниже уровня насоса.
- Проткните наконечником инфузионной системы пробку флакона. Заполните капельную камеру максимум на 2/3.
- Заполните инфузионную линию и закройте роликовый зажим.
- Если прибор подключен к сети, на экране отражаются заряд аккумулятора, символ подключения к сети и предыдущий инфузионный профиль.
- Включите насос нажав  Запускается автоматическое самотестирование: на экране появляется сообщение «Самопроверка активирована» и версия программного обеспечения, подаются два звуковых сигнала и однократно загораются три цветовых индикатора – желтый, зеленый/красный и синий. На экране отображается информация об источнике питания (аккумулятор или сеть) и установленном уровне окклюзионного давления. Дополнительно появляется информация о типе инфузионной линии (при установленной в насос линии). Затем отображается значение предельного аккумулируемого объема воздуха и максимальный размер воздушных пузырьков, активирующий сигнал тревоги.

Насос позволяет сохранить в памяти до четырех языков (зависит от специфических для данного языка знаков), из которых пользователь может выбрать необходимый для работы. При первичном включении прибора Пользователю предлагается выбрать языки интерфейса из списка, отметив их кнопкой . После этого, выбор необходимо подтвердить кнопкой . Затем выбрать язык по умолчанию кнопками  и подтвердить . Ответьте на следующий вопрос кнопкой  для активации выбранного языка.

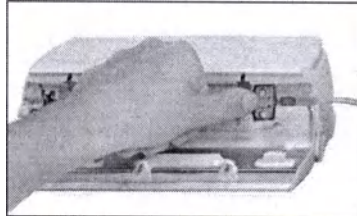
- Нажмите  для прямого ввода параметров инфузии или нажмите  и  для открытия передней дверцы насоса и установки инфузионной системы.

 **Внимание:** Закройте Роликовый перед установкой капельницы и не подключайте к пациенту, пока должным образом не загружается и загрунтовать.

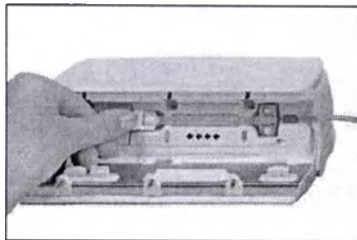
Внимание: Вы можете установить систему только тогда, когда насос включен, направляющие элементы системы должны быть установлены в разъемы, в противном случае возможен неконтролируемый ток жидкости. Следите за тем, чтобы перед установкой инфузионной системы роликовый зажим был закрыт, особенно при температуре 10 - 15 °C. Никогда не оставляйте насос

без внимания во время установки инфузионной линии.

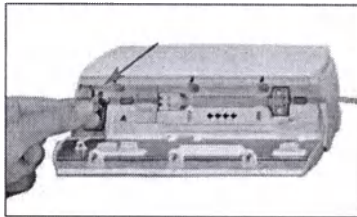
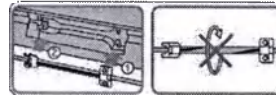
Внимание: Установка различных инфузионных систем выполняется одинаково. Ознакомьтесь, пожалуйста, с инструкциями и информацией на упаковке к устанавливаемым системам (стандартным, трансфузионным, светозащитным, энтеральным и пр.) для получения информации о подготовке и применении этих систем.



Установите инфузионную систему справа налево. Убедитесь, что она расправлена. Сначала проведите линию через входной датчик давления. Затем установите планку с двумя отверстиями.



Затем присоедините белый зажим. Убедитесь, что силиконовый сегмент не растянут и не перекручен, звездочки на трубке должны находиться на прямой линии и не должны быть перекручены. Затем, не перекручивая линию, зафиксируйте белую скобку.



Установите зеленый сдвижной зажим (см. стрелку) в открытое отверстие в направлении, указанном стрелкой, установочный рычаг защелкнется, а прерыватель потока пережмет инфузионную линию (после этого мигающий сигнальный индикатор отключится).



- Надежно вставьте трубку в направляющую пневмодатчиков, чтобы обеспечить надлежащее подключение линии к датчикам. Проведите трубку через выемки с левой и правой сторон насоса.
- Закройте переднюю дверцу насоса. Закройте дверцу насоса, плотно прижав руками обе ее стороны, и надавливайте до тех пор, пока не услышите и не почувствуете, что приводная защелка двери плотно притягивает дверь. Не открывайте роликовый зажим, пока насос не выдаст соответствующее указание после выполнения самопроверки. Затем выберите тип установленной линии кнопками  и подтвердите кнопкой . Откройте роликовый зажим.

Внимание: Не прилагайте усилие при закрытии дверцы – Если дверца закрывается с трудом, проверьте, пожалуйста, правильность установки инфузионной системы и зеленого сдвижного зажима.

Внимание: Перед открытием дверцы закройте роликовый зажим и проследите за тем, чтобы она не упала. Если дверца открылась до горизонтального положения, убедитесь, пожалуйста, в том что зеленый сдвижной зажим надежно перекрывает систему и вытяжная петля на дверце не сломана. При обнаружении повреждения или поломки петли на дверце, передайте насос в сервисную службу.

Внимание: Если линия из списка выбрана неправильно, время подачи сигнала тревоги может увеличиться. Также возможно неправильное значение скорости инфузии.

- Нажмите , если доступна функция заполнения, скорость заполнения указана на экране. Повторяйте процедуру, пока линия не будет заполнена. Для отмены заполнения нажмите . Затем нажмите  для продолжения работы.

Внимание: Во время заполнения все датчики воздуха и каплеь отключены.

- Установите подключение к пациенту.
- Ответьте на запрос: использовать предыдущий инфузионный профиль, кнопками  и  (запрос можно деактивировать через сервисное меню). При выборе , произойдет выход в Главное Меню.

Примечание: При скорости менее 1 мл/ч, физически не всегда возможно определить, закрыт ли роликовый зажим на инфузионной линии. Для устранения этого риска можно использовать датчик падения.

Регулировка скорости инфузии:

- Для установки скорости, в Главном Меню откройте соответствующий пункт, нажав , и установите значение кнопками .
- Нажмите  для начала инфузии. Для запуска инфузии требуется указать объем инфузии. Время будет рассчитано после ввода объема инфузии. Когда время введено, объем инфузии рассчитывается, только если запрограммирована скорость введения/дозировки.

Бегущие стрелки на экране и зеленый индикатор указывают, что идет инфузия.

Примечание. Если используется система Инфузомат Спэйс Лайн СейфСет, указывать значение объема инфузии не требуется.

Примечание: Текущая инфузия может быть остановлена в любой момент нажатием . Насос может быть выключен в любой момент нажатием  и удержанием в течение 3 секунд (Исключение: Блок данных Уровень 2 и пока в насос установлена система).

1.2 Ввод разных комбинаций Скорости, Объема и Времени

Помимо скорости инфузии, Инфузомат Спэйс позволяет задать объем и время инфузии. Если введены два из перечисленных параметров, третий рассчитывается насосом автоматически. Если заданы объем и/или время инфузии, напротив установленного параметра в Главном Меню появится символ стрелки, так называемый «символ цели». Во время инфузии с помощью насоса этот целевой символ отображается рядом с движущимися стрелками на работающем дисплее (этот символ невидим в случае использования TCI). Символ цели показывает, что задан один из параметров – объем или время инфузии. Символ цели, появляющегося в Главном Меню, указывает на запрограммированный параметр (объем инфузии или время). При изменении значения скорости, целевой параметр не адаптируется к новому значению скорости. Адаптируется не заданный предварительно параметр инфузии (не имеющий впереди символа цели). После начала инфузии оставшиеся объем инфузии и время отображаются в Меню состояния и на рабочем дисплее (значения отсчитываются в обратном направлении).

1.) Ввод Объема и Времени: скорость инфузии рассчитывается и отображается в нижней части экрана.

Целевой параметр: Объем инфузии

- Выберите Объем, используя кнопки , и войдите в меню, нажав .
- Введите значение Объема, используя кнопки , и подтвердите, нажав .
- Выберите Время, используя кнопки , и войдите в меню, нажав .
- Введите значение Времени, используя кнопки , и подтвердите, нажав .

Проверьте достоверность автоматически рассчитанной скорости инфузии.

Ввод и установка параметров в пунктах 2.) и 3.) осуществляются таким же образом.

2.) Инфузия с ограничением объема.

Введите скорость и объем инфузии: время инфузии рассчитывается автоматически и отображается в нижней части экрана.

Целевой параметр: Объем инфузии

3.) Инфузия с ограничением времени.

Введите скорость и время: объем инфузии рассчитывается автоматически и отображается в нижней части экрана.

Целевой параметр: Заданное время инфузии

Изменение заданного ранее значения объема и времени (скорость, объем и время заданы и рассчитаны к моменту внесения изменений):

а) Символ цели отображается перед параметром Объем:

- Изменение заданного объема => адаптация времени.
Прежний и новый целевой параметр: Заданный объем
- Изменение времени инфузии => адаптация скорости.
Прежний и новый целевой параметр: Заданный объем

б) Символ цели отображается перед параметром Времени:

- Изменение времени => адаптация заданного объема.
Прежний и новый целевой параметр: Время
- Изменение объема => адаптация значения времени.
Новый целевой параметр: Заданный объем

1.3 Болюсное введение

После нажатия  можно выбрать единицу болюса .

Примечание. Выбранная единица измерения сохранена не будет. Болюс можно вводить в мл.

Возможны три способа болюсной инфузии:

- 1.) Ручной болюс (по требованию): Нажмите , а затем нажмите и удерживайте кнопку **K**. Болюсная инфузия продолжается, пока кнопка нажата. Введенный объем болюса отображается на экране. Максимальная длительность болюса - 10 секунд. Достижение этого предела сопровождается звуковым сигналом.
- 2.) Болюс с заданным объемом: Нажмите , затем  и установите объем болюса, используя . Нажмите  для подтверждения объема и его введения.
- 3.) Болюс с заданной скоростью: Нажмите , а затем  и установите значение объема, используя . Нажмите  для подтверждения заданного объема. Установите длительность болюса кнопками . Рассчитанная автоматически скорость болюса отображается в верхней части экрана. Для пуска болюса нажмите .

Вы можете использовать сервисную программу для установки скорости болюса по умолчанию и предельно допустимой.

При новой инфузии насос возвращается к скорости, принятой по умолчанию, даже если при предыдущей инфузии скорость болюса менялась Пользователем.

Примечание: Если болюс не выполняется после нажатия , насос автоматически возвращается к прежней скорости введения.

Примечание: Введенный объем болюса учитывается в общем заданном объеме.

Для того чтобы заполнить линию в любой момент, когда насос остановлен, нажмите .

Ответьте на следующий вопрос нажатием , чтобы начать процесс заполнения. Для прекращения болюса в любой момент нажмите  или любую другую кнопку.

Внимание: Остерегайтесь передозировки! При скорости 1200 мл/ч, 1 мл вводится в течение 3 секунд. Для прекращения болюсного введения в любой момент, нажмите .

При малых объемах болюса недостаточная дозировка из-за пусковых характеристик насоса и допусков инфузионных систем не может быть исключена. Отсоедините пациента во время заполнения.

1.4 Смена инфузионной системы и возобновление инфузии

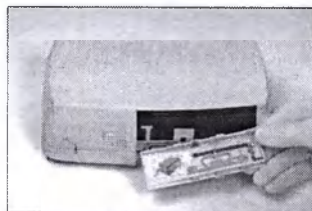
Примечание: Перед сменой инфузионной системы всегда перекрывайте соединение с пациентом, для избежания ошибок в дозировании. Во время смены системы никогда не оставляйте насос без внимания. Регулярно проверяйте и очищайте защитный зажим.

- Для остановки инфузии нажмите . Зеленый индикатор гаснет. Закройте роликовый зажим и перекройте соединение с пациентом.
- Нажмите  и откройте переднюю дверцу, нажав . Отожмите вниз зеленый рычаг, удалите использованную систему и установите новую.

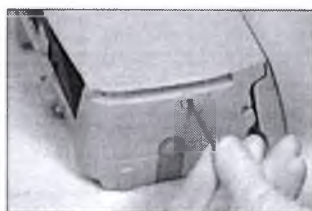
Примечание: В том маловероятном случае если не удастся открыть дверцу насоса, снимите шестигранный ключ с внутренней стороны крышки батарейного отсека. С помощью ключа снимите заглушку с отверстия экстренного доступа к насосу. Вставьте рычаг в отверстие и поворачивайте его по часовой стрелке, пока дверца насоса не откроется.



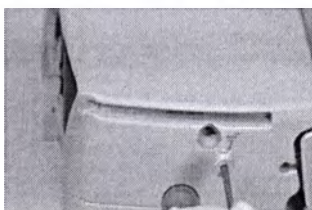
Протолкните дверцу с помощью ручки.



Извлеките рычаг из внутренней стороны крышки батарейного отсека.



Поворачивайте рычаг, чтобы снять заглушку отверстия аварийного доступа.



Снимите заглушку отверстия аварийного доступа.



Чтобы открыть дверцу, поворачивайте рычаг внутри отверстия.

- Закройте дверцу, подтвердите тип системы  и откройте роликовый зажим.
- Если необходимо, заполните систему, нажав . Чтобы продолжить, нажмите  после завершения заполнения.
- Подсоедините систему к пациенту и проверьте параметры, используя кнопки .
- Начните инфузию кнопкой .

Примечание: Новая инфузия может быть начата в любой момент после ее остановки. Находясь в пунктах меню: Главное меню, Статус и Настройки нажмите повторно  и следуйте подсказкам.

1.5 Завершение инфузии

- Нажмите  для остановки инфузии. Зеленый индикатор гаснет. Перекройте инфузионную линию роликовым зажимом и отсоедините линию от пациента.
- Нажмите , Подтвердите запрос на открытие дверцы нажатием кнопки .
- Отожмите вниз зеленый рычаг полностью до щелчка и фиксации в нижнем положении. Удалите инфузионную линию и закройте дверцу насоса.
- Для выключения насоса, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд.

Примечание: После выключения прибора все настройки сохраняются.

Примечание: Когда линия внутривенной инфузии вставлена, питание насоса отключаться не может.

1.6 Режим паузы

При длительной остановке инфузии Пользователь может поддерживать заданные параметры.

- Нажмите  для остановки инфузии. Затем нажмите кнопку  и удерживайте менее 3 секунд.
- Нажатием  подтвердите переход в режим Паузы.
- Насос сейчас находится в режиме «Пауза».

Когда насос находится в режиме ожидания, на его дисплее отображаются название препарата и оставшееся время для текущего режима; можно задать длительность ожидания от 1 минуты до 24 часов. Чтобы изменить

оставшееся время, нажмите . Чтобы выйти из режима ожидания, нажмите . По истечении времени ожидания насос подаст сигнал.

Если вставлен шприц, насос будет использовать режим паузы также и при нажатии  в течении как минимум 3 секунд.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

2.1 Запрос параметров насоса во время инфузии

Нажмите  во время инфузии для перехода из текущего в Главное меню. Для перемещения по пунктам меню и проверки параметров, используйте кнопки . Для проверки параметров в Меню Статус / Настройки выберите соответственно пункт «Статус» или «Настройки» в Главном меню. Войдите в Меню  и передвигайтесь по нему, используя кнопки .

2.2 Изменение параметров Скорость, Объем и Время без остановки инфузии и сброс данных в Меню Статус

- Для перехода в Главное Меню во время инфузии нажмите . Выберите скорость/объем/время кнопками  и нажмите , чтобы открыть параметр.
- Введите новое значение, используя кнопки , и подтвердите ввод .

Сброс данных в меню Статус:

Промежуточные значения объема и времени можно сбросить при остановке и во время инфузии.

- Используя  и , выберите пункт «Статус» в Главном меню.
- Выберите промежуточный объем (в мл) или промежуточное время (в ч:мин) кнопками  и откройте параметр кнопкой .
- Для сброса текущего значения параметра нажмите .

Параметры общего объема и времени отображаются на экране как «Общий объем» и «Общее время» с указанием соответствующих единиц, и могут быть сброшены в начале новой инфузии. Второй способ сбросить эти параметры из Главного Меню: нажмите , ответьте на запрос, если необходимо продолжить предыдущую инфузию кнопкой  и сбросьте значения нажатием .

Тип установленной в насос инфузионной системы отображается в пункте меню «Линия» и не может быть изменен после его подтверждения в начале инфузии. Информация о лекарстве включает название лекарства, название Списка лекарств и дату его создания. При выполнении перехода от дополнительной инфузии к основной вручную или автоматически, информация об этом будет отражена в строке «Смена PGY». Текущий заряд батареи в часах и минутах отображается в пункте «Емкость батареи», текущая версия программного обеспечения отображается в пункте «Версия». Данные о давлении в системе отображаются в разделе «Статус» в мм. рт. ст. или барах (в зависимости от сервисных настроек).

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

3.1 Единицы дозирования и расчёты дозы (Обзор)

В приведенном ниже списке указаны единицы измерения, используемые в насосе:

Граммы	= нг, мкг, мг, г
Международные единицы	= мМЕ, МЕ, КМЕ, ММЕ
Эквиваленты	= мЭкв
Моли	= ммоль
Килокалории	= ккал
Миллилитры	= мл, мл/кг

Помимо этих единиц дозирования, пользователь может выбрать:

- Питание: ккал, мЭк, ммоль
- единицы поверхности тела: м²

$$\text{Скорость инфузии (мл/ч)} = \frac{\text{Доза}}{\text{Концентрация}} \times \left[\begin{array}{l} \text{Вес пациента} \\ \text{(опционально)} \end{array} \right]$$

Насос вычисляет площадь поверхности тела по формуле «Дюбуа» (DuBois D, DuBois EF. A formula. Arch Intern Med 1916; 17: 863):

$$\text{ППТ(м}^2\text{)} = 0,007184 \times \text{вес(кг)}^{0,425} \times \text{рост(см)}^{0,725}$$

Перед запуском инфузии проверьте правильность рассчитанной площади поверхности тела и получившейся в результате скорости подачи, а также убедитесь, что дозировка для площади поверхности тела задана с помощью штрих-кода. Расчет дозировки позволяет рассчитывать скорость подачи в мл/ч на основе введенных параметров дозирования.

Задаваемые параметры:

1. Концентрация – количество активного вещества в объеме.
 - Количество активного вещества
 - объем в ml
2. При необходимости: вес пациента или рост пациента

Примечание.

 - Вес пациента можно указывать в кг, фунтах или граммах.
 - Рост пациента указывается в м (используется для расчета ППТ)
3. Режим дозирования:
 - с учетом времени: количество активного вещества в минуту, час, 24 часа
 - с учетом времени и веса пациента: количество активного вещества на кг в минуту, час, 24 часа или на площадь поверхности тела.
4. Если необходимо: Заданный объем в мл.

3.2 Расчет дозы (Выполнение)

- В Меню «Специальные функции» выберите Расчет дозы нажатием .
- Выберите единицы активного вещества кнопками  и подтвердите .
- Установите концентрацию, задав количество активного вещества и объем используя кнопки , и подтвердите .
- Если нет необходимости учитывать вес пациента, нажмите . Нажмите чтобы выбрать  «вес» или «поверхность» и подтвердите кнопкой .
- Введите вес пациента кнопками  и подтвердите кнопкой .
- Нажмите  для расчета дозирования с учетом времени и веса пациента, введите вес пациента кнопками  и подтвердите кнопкой .
- Выберите режим дозирования  и подтвердите кнопкой .
- Задайте дозу, используя кнопки , и подтвердите кнопкой . Скорость рассчитывается автоматически и отображается в нижней части экрана.
- Проверьте введенные параметры, используя  и начните инфузию .

доза позднее могут быть изменены в Главном Меню так же, как и скорость, объем и время (см. 2.2). Влияние изменения дозы на другие параметры отображается в виде данных в нижней части экрана.

Дополнительно, в Меню Статус можно увидеть общее и промежуточное количество активного вещества. Они могут быть обнулены и проверены таким же способом, как и другие общие и промежуточные значения.

Отключение расчета дозы возможно только при остановке насоса.

Нажмите  в Главном меню и затем нажмите .

Внимание: Изменение веса или роста пациента изменит скорость инфузии.

3.3 Список лекарств

До 1200 наименований лекарств, включая параметры инфузии, информацию о лекарстве и до 10 концентраций для каждого лекарства могут быть сохранены в 30 категориях. Этот список можно разбить на 50 отделений и 16 профилей пациентов. Загрузка списка в насос выполняется с помощью отдельной компьютерной программы (Space Upload Manager и HiBaSeD).

Примечание: Список лекарств доступен из Меню Пуск и Меню Специальные функции. Перед началом применения Списка, Пользователь должен убедиться, что Список лекарств в насосе соответствует данной группе пациентов. Название отделения и дата создания (см. заголовок) должны быть проверены на насосе.

Существует несколько способов выбора медицинского препарата для инфузии. Это возможно как во время инфузии, так и при остановке насоса.

С одной стороны, наименование лекарства со всеми параметрами инфузии может быть выбрано из Списка лекарств. С другой стороны, если скорость, объем и/или время уже были заданы в Главном меню, загружаются наименование лекарства и вновь заданные параметры инфузии. Если расчет дозы уже начат, последующее использование наименования лекарства из списка все равно возможно.

Загрузка лекарства (включая соответствующие параметры) из Главного Меню:

- Войдите в раздел Специальные функции и нажмите ◀.
- Войдите в Список Лекарств, нажав ◀.
- Двигайтесь по списку, используя ⬅ и выберите отделение кнопкой ◀. Если вы уже выбрали отделение, в следующий раз этот этап будет пропущен.
- Измените отделение двигаясь по списку до пункта «Выбрать отделение». Нажмите ⚙ для выбора отделения.
- Двигайтесь по списку, используя ⬅ и выберите профиль пациента кнопкой ◀. Если профиль не выбран, этот этап будет пропущен.
- Двигайтесь по списку, используя ⬅ и выбирайте в алфавитном порядке (все лекарства) или по категории, используя ◀.
- Если лекарство используется для разных видов инфузии, выберите вид инфузии, используя ⬅ и подтвердите кнопкой ◀.
- Подтвердите отображаемую информацию о лекарстве кнопкой ⬅.



- Решите, необходимо ли определять для медицинского препарата безопасные пределы ⬆ или следует использовать только название медицинского препарата ⬇.
- Проверьте, совпадает ли краткое название лекарства в Главном Меню Работа с выбранным названием лекарства. Проверьте данные в Главном Меню Работа, используя ⬅ и начните инфузию кнопкой ⬅.

Примечание. Если название медицинского препарата задано без указания безопасных пределов, на экране RUN (ЗАПУСК) отобразится следующая подсказка:



Примечание: Наименование отделения и профиль пациента не могут быть изменены в ходе инфузии (включая режим Piggyback).

Начальный болюс:

Начальный болюс должен быть задан в Менеджере списка лекарств.

- Используйте Список лекарств в соответствии с инструкциями по применению.
- Выберите необходимое лекарство, используя и нажмите . Перед вводом начального болюса, на экран выводится меню, позволяющее внести изменения в параметры болюса, используя .
- Проверьте параметры и начните инфузию кнопкой .

Жесткие ограничения (Hard Limits):

Если вводимые значения скорости/дозы/объема болюса и скорости болюса превышают значения, заданные в Списке лекарств (жесткие ограничения), ввод препарата будет отменен, на экране появится предупреждение и насос вернется в Список лекарств. Если это происходит во время инфузии, насос продолжает инфузию с заданной ранее скоростью.

Мягкие ограничения (Soft Limits):

Для тех же параметров в Редакторе Списка Лекарств могут быть установлены так называемые мягкие ограничения. Они могут быть превышены без каких-либо ограничений. Следующие символы, описывающие статус в отношении мягких ограничений, могут отображаться на экране:

Инфузия с заданными нижним и верхним мягкими ограничениями	=	
Инфузия с заданным верхним мягким ограничением	=	
Инфузия с заданным нижним мягким ограничением	=	
Верхнее мягкое ограничение нарушено	=	
Нижнее мягкое ограничение нарушено	=	
Мягкие ограничения не установлены	=	
Доступно только название лекарства (возможно использование только названия лекарства из Списка лекарств)	=	

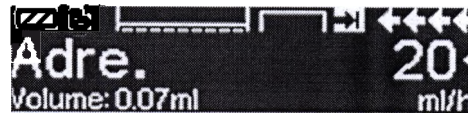
Ограничения Списка лекарств должны соответствовать возможностям насоса и инфузионной системы.

Примечание: При введении сильнодействующих лекарств рекомендуется проведение соответствующего мониторинга.

Примечание: В случае, когда лекарство выбрано из Списка уже после того, как произведен расчет дозы, заданные параметры заменяются на выбранные из Списка, при подтверждении.

Удалённое обновление Списка лекарств из Менеджера Загрузок (Space Online Suite)

Иконка файла мигает каждые 2 секунды. Есть доступное обновление.



Загрузка Списка лекарств начинается при переходе насоса в режим ожидания.

Примечание: Вы можете отменить загрузку нажатием .

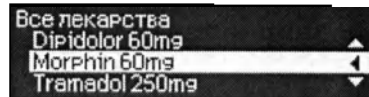
Если вы хотите использовать удалённое обновление Списка лекарств, обратитесь, пожалуйста к представителю Б. Браун в Вашем регионе.

3.4 Модуль управляемой пациентом аналгезии (РСА-модуль)

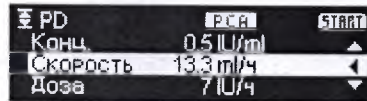
Для РСА необходим Список лекарств, в котором хотя бы одно лекарство имеет активированный профиль РСА. Это создает условия для эффективной и безопасной терапии. Включите насос  подождите выполнения самотестирования. В зависимости от настроек, Список лекарств появляется сразу или в Главном меню.

Выберите «Специальные Функции»  в Главном меню и подтвердите .

Выберите Список Лекарств, категорию и требуемое лекарство, используя .



После выбора лекарства насос предлагает дополнительную информацию о лекарстве, которая подтверждается нажатием .

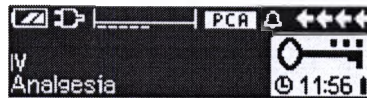


Выберите и подтвердите профиль PCA используя . Настройки, хранящиеся с Списке лекарств, отображаются на экране*.

После этого можно начинать терапию нажав , если все значения определены. В зависимости от заданных значений терапия начинается с инициального (нагрузочного) болюса и базальной инфузии или без таковых.

Перед тем, как оставить пациента, переведите насос в режим Блок данных Уровень 3, используя в разделе «Настройки». Это особенно необходимо, когда несанкционированный доступ к настройкам нежелателен.

Введите код используя и подтвердите .

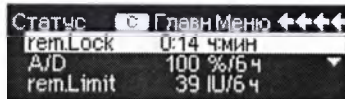


Так будет выглядеть экран насоса.

После этого пациент может запрашивать болюсы. В зависимости от этапа инфузии они могут вводиться или отклоняться. Смена шприца также возможна после введения кода для Уровня 1 и Уровня 2. Изменение настроек PCA или другой терапии, однако, возможно только после введения кода Уровня 3.

Данные терапии могут быть проверены в разделе «Статус».

Войдите в Главное меню нажав и выберите «Статус» используя .



Соотношение A/D указывает соотношение введенных к запрошенным болюсам, что позволяет сделать вывод об эффективности терапии.

Звуковое подтверждение запрошенного болюса может быть активировано и изменено в меню «Блок данных 3».

При подключении болюсной кнопки появляется такой символ терапии: .

Если болюсная кнопка не подключена, символ терапии выглядит так: .

Болюсная кнопка подключается к порту P2 на задней панели насоса.

*Объем болюса - это количество, получаемое пациентом при запросе. Max. Limit это максимальное количество лекарства или объем, который пациент может получить за определенное время. Lockout это время между двумя болюсами.

Подсказка: Возможно начав продленную инфузию, затем перейти в режим PCA (в случае, если лекарство может быть введено как с помощью постоянной инфузии, так и в режиме PCA).

График Спэйс PCA

При нажатии кнопки  во время инфузии, на экран выводится график Спэйс PCA:



На горизонтальной оси отражается время, точки над осью представляют собой количество полученных болюсов, а точки под ней - количество отклоненных болюсов.

График имеет разрешение 15 минут и отражает до 5 точек за 15 минут. Если в течение этого времени фиксируется более 5 введенных или отклоненных болюсов, последняя точка выделяется жирным шрифтом.

Изменения параметров PCA отображаются в виде указателей в нижней части графика.

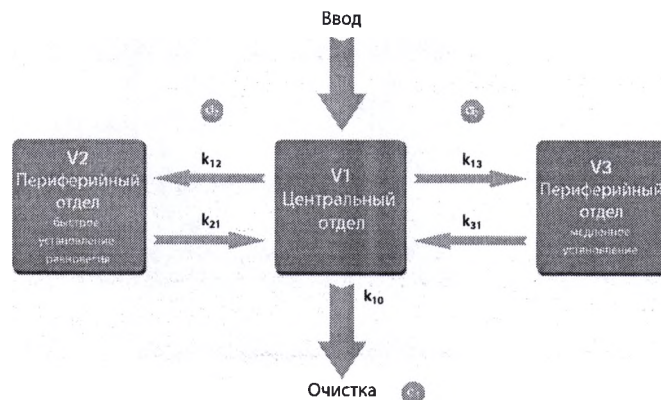
3.5 Целевая управляемая инфузия (Target Controlled Infusion, TCI)

Введение

В TCI пользователь определяет требуемую (целевую) концентрацию препарата в теле человека, а не скорость инфузии. Скорости, требуемые для достижения и поддержания данной концентрации, рассчитываются насосом с использованием алгоритма, основанного на фармакокинетической модели трех отсеков.

Фармакокинетическая модель (ФК-модель) — это математическая модель для предсказания концентрации препарата в теле человека (т. е. уровня плазмы) после болюса или непрерывной инфузии иной длительности. ФК-модель разработана путем измерения значений уровней плазмы у группы пациентов или добровольцев и соответствующего статистического анализа. ФК-модель — это в основном модель 2 или 3 отделений, указывающая объемы отделений, скорости обмена между отделениями и скорости выведения или метаболизма препарата.

ФК-модель может быть параметризована для использования с различными препаратами, если она подходит для данного препарата. Фармакокинетическая модель и ее параметры схематически описываются следующей иллюстрацией:



В.

Braun Space предлагает две модели для TCI:

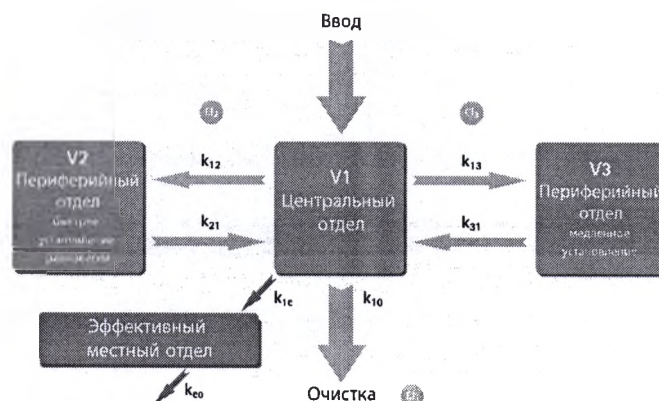
■ TCI, нацеленная на концентрацию в плазме

В данном режиме пользователь выбирает требуемую концентрацию препарата в плазме крови, и ФК-модель используется для расчета скоростей инфузии, требуемых для наискорейшего достижения данной концентрации (если нет ограничения, заданного пользователем).

■ TCI, нацеленная на эффективную местную концентрацию

В данном режиме пользователь выбирает требуемую концентрацию препарата в месте его воздействия, и ФК-модель используется для расчета скоростей инфузии, требуемых для наискорейшего достижения данной концентрации (если нет ограничения, заданного пользователем). Результатом использования этого режима является определенное превышение концентрации в плазме.

Для эффективной местной цели есть связь между фармакокинетикой и необходимой фармакодинамикой. Так как считается, что эффективный местный отдел не имеет объема и константу скорости k_{1e} можно игнорировать, константа скорости k_{e0} является параметром, необходимым для выполнения TCI в месте воздействия. Фармакокинетическая модель, модифицированная подобным образом, схематически описывается иллюстрацией на следующей странице.



ТСИ с помощью B. Braun Space возможна для двух препаратов: Propofol и Remifentanyl. В случае Propofol пользователь может выбирать из двух наборов параметров. Наборы параметров, используемые для данных препаратов (не все наборы параметров допускают эффективную местную цель):

Препарат/ параметр	Propofol		Remifentanyl
V_1 [литры]	$0,228 * \text{вес}$	4,27	$5,1 - 0,0201 * (\text{возраст} - 40) + 0,072 * (\text{TMT} - 55)$
k_{10} [мин ⁻¹]	0,119	$0,443 + 0,0107 * (\text{вес} - 77) - 0,0159 * (\text{TMT} - 59) + 0,0062 * (\text{рост} - 177)$	$[2,6 - 0,0162 * (\text{возраст} - 40) + 0,0191 * (\text{TMT} - 55)] / [5,1 - 0,0201 * (\text{возраст} - 40) + 0,072 * (\text{TMT} - 55)]$
k_{12} [мин ⁻¹]	0,112	$0,302 - 0,0056 * (\text{возраст} - 53)$	$[2,05 - 0,0301 * (\text{возраст} - 40)] / [5,1 - 0,0201 * (\text{возраст} - 40) + 0,072 * (\text{TMT} - 55)]$
k_{13} [мин ⁻¹]	0,0419	0,196	$[0,076 - 0,00113 * (\text{возраст} - 40)] / [5,1 - 0,0201 * (\text{возраст} - 40) + 0,072 * (\text{TMT} - 55)]$
k_{21} [мин ⁻¹]	0,055	$[1,29 - 0,024 * (\text{возраст} - 53)] / [18,9 - 0,391 * (\text{возраст} - 53)]$	$[2,05 - 0,0301 * (\text{возраст} - 40)] / [9,82 - 0,0811 * (\text{возраст} - 40) + 0,108 * (\text{TMT} - 55)]$
k_{31} [мин ⁻¹]	0,0033	0,0035	$0,01402 - 0,0002085 * (\text{возраст} - 40)$
k_{eo} [мин ⁻¹]	0,26	0,456	$0,595 - 0,007 * (\text{возраст} - 40)$
Литература	Marsh et al., Br. J. Anaesthesia, Vol. 67, 1991, 41-48	Schnider et al., Anesthesiology, Vol. 88, 1998, 1170-1182 Schnider et al., Anesthesiology, Vol. 90, 1999, 1502-1516	Minto et al., Anesthesiology, Vol. 86, 1997, 10-33
Эффективная местная цель	Нет	Да	Да

Список препаратов

В предварительно установленном списке препаратов предлагаются следующие значения:

	Propofol	Remifentanyl
Available Concentrations (Доступные концентрации)	5 мг/мл 10 мг/мл 20 мг/мл	20 мкг/мл 50 мкг/мл
Сокращение	TCIProp	TCIRemi
Default Max. Rate (Макс. скорость по умолчанию)	1.200 мл/ч	1.200 мл/ч
Hard Limit Rate (Предельная скорость)	Макс. для насоса	Макс. для насоса
Plasma Limit Default (Предел плазмы по умолчанию)	400 %	400 %
Plasma Limit Hard Low (Нижний абсолютный предел плазмы)	100 %	100 %
Plasma Limit Soft Max (Макс. программный предел)	450 %	450 %
Default Target (Цель по умолчанию)	0.0 мкг/мл	0.0 нг/мл
Target Soft Max (Макс. программная цель)	8.0 мкг/мл	8.0 нг/мл
Абсолютная макс. цель	15,0 мкг/мл	20,0 нг/мл
Decrement Concentration (Убывающая концентрация) по умолчанию	1,0 мкг/мл	1,0 нг/мл
Default Parameter Set (Набор параметров по умолчанию)	Marsh	Minto

Важное примечание. Перед установкой дополнительного списка препаратов свяжитесь с местным представителем B. Braun!

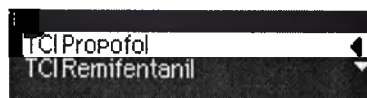
Настройка насоса

Для проведения TCI необходимо наличие списка лекарств хотя бы с одним выбранным препаратом, активирующим TCI профиля. Список препаратов в данной версии определен заранее. Соблюдение данного условия обеспечивает эффективность и безопасность проведения лечения.

Включите насос, нажав , и дождитесь, когда завершится самодиагностика. Вставьте шприц и используйте библиотеку препаратов в соответствии с инструкцией по применению.

Выбор препарата

Выберите список препаратов, категорию (препараты для TCI должны выбираться из категории «TCI») и требуемый препарат, используя .



В данном примере: Propofol.



На следующем этапе выберите правильное разбавление (концентрацию) препарата для введения, а также набор параметров (модель) и режим (эффективная местная цель или цель плазмы)



Данные действия необходимы только в случае других параметров для данного препарата.

Ввод данных пациента

В зависимости от набора параметров необходимы один или несколько из следующих критериев:

- Вес
- Рост
- Пол
- Возраст



Используйте  для изменения данных пациента. Пример.

Окно изменения появляется с начальной настройкой «0», чтобы гарантировать изменение значения (исключение: начальное значение для пола — «мужской»).

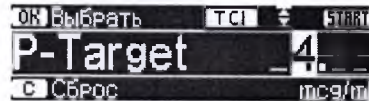
При использовании эффективной местной цели вес может быть ограничен из-за ограничений расчета TMT.

Важные примечания.

- Вводите данные, соответствующие конкретному пациенту.
- После запуска TCI изменить данные пациента невозможно!

Изменение цели и начало TCI

Окно редактора для установки цели появляется со значением по умолчанию из списка препаратов.



Изменение данного параметра управляется системой уменьшения ошибки дозировки «DoseGuard™» в соответствии с пределами, определенными в списке препаратов.

Подтвердите цель с помощью . Теперь TCI можно начать, нажав .

После начала TCI экран выглядит следующим образом:



В верхней строке находится значок, указывающий набор параметров и режим (индикатор режима) со следующими значениями:

- «TCI Ma P»: TCI Marsh, цель плазмы
- «TCI Sc P»: TCI Schnider, цель плазмы
- «TCI Sc E»: TCI Schnider, эффективная местная цель
- «TCI Mi P»: TCI Minto, цель плазмы
- «TCI Mi E»: TCI Minto, эффективная местная цель

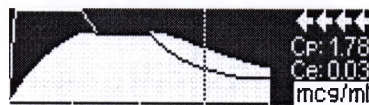
В нижней строке могут отображаться параметры состояния, например «Скорость», «Cp»/«Ce», «Объем» и т. п. Требуемый параметр можно выбрать, используя . Рекомендуется выбирать «Cp»/«Ce».

В случае необходимости изменения цели нажмите для изменения значения.

Полезная информация при работе насоса



При нажатии можно запросить дополнительную информацию.



При втором нажатии предлагается графический обзор.

Линия описывает изменение «Ср» со временем, а площадь — изменение «Се» со временем. Промежуток времени составляет 20 минут (15 минут прошлого и 5 минут будущего).

Дополнительная информация убирается с помощью .

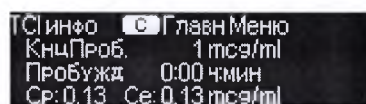
Завершение TCI

Существуют две возможности завершения терапии с помощью TCI (возврат из анестезии или успокоения):

- Установите цель = 0
- Остановите насос

Рекомендуется просто остановить насос, нажав .

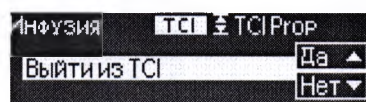
При нажатии  насос выдает дополнительную информацию; в данном случае информация изменяется следующим образом:



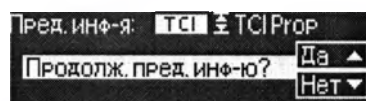
При повторном нажатии  отображается график.

По завершении терапии появляются две возможности:

- а) Насос можно использовать для TCI того же препарата, но с новым пациентом.
В этом случае прекратите старую процедуру и используйте новые шприцы
- б) Насос может продолжить работать с пациентом, но в непрерывном режиме (без TCI).



В обоих случаях «старую» TCI необходимо прекратить, нажав  и выбрав «Да» на данном экране путем нажатия .



В случае а) нажмите  в меню, а в случае б) нажмите .

3.6 Штриховое кодирование

Поддержка штрих-кодов присутствует, но по умолчанию деактивирована. При желании использовать функцию штрихового кодирования обратитесь к местному торговому представителю.

3.7 Функция Piggyback

Режим Piggyback позволяет временно прервать текущую (основную) инфузию, для того, чтобы провести piggyback (дополнительную, вторичную) инфузию. Инфузионная система Piggyback соединяется с основной системой над насосом при помощи Y-клапана. Рекомендуется установка дополнительного флакона приблизительно на 20 см выше основного. Инфузионные системы должны быть заполнены. Возвратный клапан должен быть установлен как показано на рисунке (см. следующую стр.).

Обязательным условием пуска функции Piggyback является остановка насоса.

Примечание: Помните, что задаваемые объемы основной и дополнительной инфузии должны соответствовать объемам флаконов. Инфузия Piggyback может выполняться только в непрерывном режиме или в режиме дозирования.

- Введите значение скорости инфузии вручную, через Расчет дозы или выберите из Списка лекарств. Невозможно начать дополнительную инфузию (Piggyback), пока не будут заданы параметры первичной (основной) инфузии (скорость и объем).
- Выберите Piggyback в меню «Специальные функции» и подтвердите нажав .
- Переход с дополнительной инфузии на основную (от «PIGY» к «PRIM») можно выполнить вручную или автоматически. Для выбора автоматического или ручного подтверждения перехода от основной инфузии к дополнительной, нажмите соответственно  или .
- Скорость и объем дополнительной инфузии могут быть загружены через Расчет дозы, Список лекарств или введены вручную с .
- Запустите дополнительную инфузию нажатием . Насос вводит piggyback объем с piggyback скоростью.

Символы в верхней части экрана во время инфузии («PRIM» или «PIGY») указывают на текущую инфузию, соответственно основную или дополнительную.

После введения заданного объема дополнительной (Piggyback) инфузии, насос автоматически возвращается к основной инфузии, если это было выбрано. После того, как заданный объем основной инфузии введен, насос переходит в режим KVO («открытая вена»), после завершения инфузии в режиме KVO, насос останавливается и подает сигнал тревоги. Если был выбран ручной переход, после введения заданного объема дополнительной инфузии насос останавливается или переходит в режим KVO и Пользователь должен вручную выбрать пункт

Главного меню «Перейти к PRIM» для выбора основной инфузии и нажать .

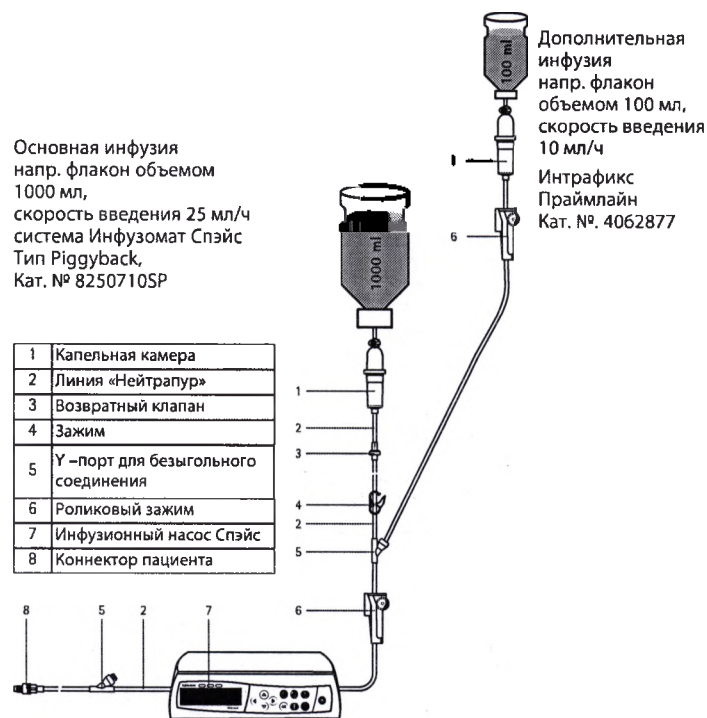
Примечание: Infusion bag must contain residual volume for KVO after infused VTBI.

Примечание: Ручное переключение между основной и дополнительной инфузией в Главном меню возможно в любой момент после остановки насоса. Рекомендуется держать роликовый зажим неактивной магистрали закрытым.

Инфузию Piggyback можно повторять многократно посредством смены дополнительного лекарства или обновления лекарства для Piggyback.

- Войдите в пункт «Задать новый Piggyback» в разделе Специальные функции и подтвердите кнопкой .

Примечание: Смена данных дополнительной инфузии также изменит заданный объем.

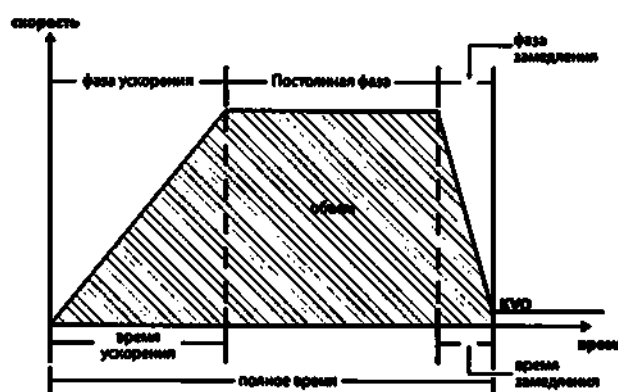


3.8 Режим ускорения и замедления

Режим ускорения и замедления предназначен для проведения инфузии с постепенным повышением и понижением скорости. Насос автоматически рассчитывает ускорение и замедление, необходимое для достижения общих объёма и времени и времени ускорения и замедления. Он разделен на 3 фазы:

- Фаза ускорения: скорость насоса линейно повышается до заданного значения (скорость плато) за заданное время (время ускорения).
- Постоянная фаза: скорость плато используется для непрерывной инфузии.
- Фаза замедления: скорость насоса линейно снижается после постоянной фазы до перехода к скорости KVO или остановки насоса за установленное время (время замедления).

Пример:



Режим ускорения и замедления может применяться только опытным пользователем, знакомым с принципами режима ускорения и замедления и обученным работе с данным прибором.

Примечание: Активный режим ускорения и замедления всегда отображается с помощью специального значка на экране (/ /).

Примечание: В режиме ускорения и замедления функция Болюс отключена.

Ввод параметров режима: Инфузия может быть начата из Списка лекарств или через Главное Меню/Специальные функции.

Запуск режима ускорения и замедления из Списка лекарств:

Примечание: Настройки режима ускорения и замедления были сделаны ранее в менеджере Списка лекарств и загружены в насос.

- Включите насос кнопкой  и дождитесь окончания самотестирования.
 - Установите систему и воспользуйтесь Списком лекарств согласно инструкции по применению.
 - Выберите требуемое лекарство кнопкой  и нажмите .
- Насос отображает доступные инфузионные профили.
- Выберите «Режим ускорения и замедления» с помощью  и нажмите .
- На экране отображаются настройки для «Режим ускорения и замедления».
- Для внесения изменений нажмите , чтобы изменить значение и , чтобы подтвердить его.

Теперь можно начать работу насоса нажатием .

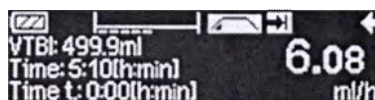
Запуск режима Ускорения и замедления из раздела Специальные функции:

- Включите насос кнопкой  и дождитесь окончания самотестирования.
- Установите систему.
- Перейдите к Режиму ускорения и замедления в разделе Специальные функции.
- Нажмите  для ввода параметров и  для подтверждения.
- После ввода всех требуемых параметров, можно начать инфузию нажатием .

Статус инфузии отображается в верхней части экрана насоса значком «Режим ускорения и замедления».

На экране отображается следующее:

Фаза ускорения.



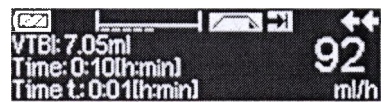
Сейчас насос линейно повышает скорость за установленное время до достижения постоянного уровня, а затем автоматически переходит к постоянной фазе.

Постоянная фаза.



Насос выполняет инфузию с постоянной скоростью в течение установленного времени, а потом автоматически переходит к фазе замедления.

Фаза замедления.



Насос линейно снижает скорость в течение установленного времени до достижения скорости KVO.

Примечание: После начала инфузии изменение скорости, времени и заданного объема возможно только для постоянной фазы.

При изменении (увеличении/уменьшении) скорости постоянной фазы, параметры инфузии пересчитываются. При увеличении/уменьшении скорости постоянной фазы, объемы в фазах ускорения, постоянной и замедления увеличиваются/уменьшаются. Постоянная фаза сокращается/удлиняется для полного введения заданного объема к концу фазы замедления.

При изменении времени ускорения/замедления, параметры инфузии пересчитываются. Постоянная фаза удлиняется/сокращается для полного введения заданного объема к концу фазы замедления.

При увеличении/уменьшении заданного объема, постоянная фаза удлиняется/сокращается для введения нового заданного объема к концу фазы замедления.

Примечание: Введение лекарства может быть остановлено и возобновлено в режиме ускорения и замедления в любой момент нажатием . Режим ускорения и замедления останавливается немедленно без перехода в фазу замедления и начинается без перехода к новой фазе ускорения.

Это никак не отражается на настройках параметров инфузии.

Срочное завершение

При выборе функции срочного завершения, инфузия может быть завершена в фазе замедления до полного введения заданного объема.

- Нажмите во время постоянной фазы.
- Используйте для входа в Специальные функции и нажмите .

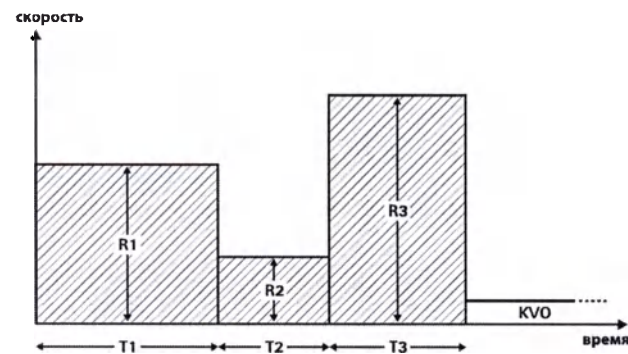
- Выберите функцию Срочное завершение и подтвердите кнопкой .
- Измените фазу замедления, используя  и нажмите  для подтверждения.
Насос автоматически переходит в фазу замедления и линейно снижает скорость.

3.9 Программный режим

Программный режим предназначен для инфузии, требующей нестандартного режима выполнения. Пользователь задает ряд интервалов (до 12 интервалов) с определёнными параметрами (скорость, время, объём) для каждого этапа.

Насос автоматически переходит из одного программного этапа в другой.

Пример:



Программный режим может применяться только опытным пользователем, знакомым с принципами программного режима и обученным работе с данным прибором.

Примечание: Активный Программный режим отображается в виде значка на экране (.

Примечание: В Программном режиме функция Болус недоступна.

Параметры установки режима: Инфузия может быть начата из Списка лекарств или через Главное Меню/Специальные функции.

Запуск Программного режима из Списка лекарств:

Примечание: Настройки Программного режима были сделаны ранее в менеджере Списка лекарств и загружены в насос.

- Включите насос кнопкой  и дождитесь окончания самотестирования.

- Установите шприц и воспользуйтесь Списком лекарств согласно инструкции по применению.
- Выберите требуемое лекарство кнопкой  и нажмите .
- Выберите «Программный режим» с помощью .

На этом экране пользователь должен подтвердить количество шагов инфузии с помощью .



Настройки шагов инфузии отображены на экране. Эти настройки были сделаны в Редакторе Списка лекарств и должны быть подтверждены кнопкой .

- Для внесения изменений нажмите , чтобы изменить значение и , чтобы подтвердить его.
- Установите заданный объём для одного шага с помощью .

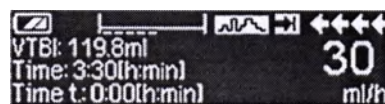
Теперь можно начать работу насоса нажатием .

Запуск Программного режима из раздела Специальные функции:

- Включите насос кнопкой  и дождитесь окончания самотестирования.
- Установите систему.
- Выберите Программный режим в разделе Специальные функции.
- Нажмите , для ввода параметров и  для подтверждения.
- Установите заданный объём, используя .
- После ввода требуемых параметров, можно начать инфузию нажатием .

В верхней части дисплея появляется значок «Программный Режим».

На экране отображается следующее:



Насос выполняет инфузию с заданной скоростью за установленное время для текущего этапа.

В ходе инфузии может быть изменён только заданный объём.

- Нажмите  для проверки следующих шагов Программного режима в Главном Меню.

Возможна отмена одного из шагов текущей инфузии. Все следующие шаги сохраняют установленную очередность.

- Войдите в Главное Меню нажав .
- Используйте  для перемещения по Главному Меню и выберите Текущий нажав .
- Для проверки следующих шагов нажмите .
- Выберите «Программные параметры» с помощью .
- Просмотрите все шаги с помощью .

Примечание: Введение лекарства может быть остановлено и возобновлено в Программном режиме в любой момент нажатием . Это никак не отражается на настройках параметров инфузии.

Число этапов определяется заданным объёмом. Внимательно установите заданный объём в правильном соотношении с объёмом одного шага. Заданный объём может потребовать уточнения после изменения шагов.

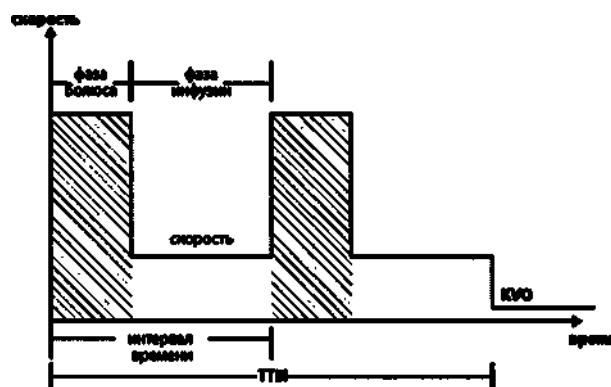
Главное Меню указывает на текущий шаг. Заданные параметры могут быть проверены в разделе Программных параметров в Главном меню.

3.10 Прерывистый режим

Прерывистый Режим состоит из двух фаз. Эти фазы повторяются.

- Фаза Болюса: заданный болюс активен.
- Фаза инфузии: интервал, в течение которого действует заданная скорость.

Пример:



Прерывистый режим может применяться только опытным пользователем, знакомым с принципами прерывистого режима и обученным работе с данным прибором.

Примечание: Активный Прерывистый режим всегда отображается с помощью специального значка на экране ().

Примечание: В Программном режиме стандартный Болюс отключен.

В Прерывистом режиме настройки болюса активны. Давление автоматически устанавливается на максимальном уровне.

Ввод параметров режима: Инфузия может быть начата из Списка лекарств или через Главное Меню/Специальные функции.

Запуск Прерывистого режима из Списка лекарств:

Примечание: Настройки Прерывистого режима были сделаны ранее в менеджере Списка лекарств и загружены в насос.

- Включите насос кнопкой  и дождитесь окончания самотестирования.
- Установите систему и воспользуйтесь Списком лекарств согласно инструкции по применению.
- Выберите требуемое лекарство кнопкой  и нажмите .

Насос отображает доступные инфузионные профили.

- Выберите «Прерывистый режим» с помощью  и нажмите .
- На экран выводятся настройки инфузии для Прерывистого режима.
- Для внесения изменений нажмите , чтобы изменить значение и , чтобы подтвердить его.

Примечание: Скорость болюса рассчитывается исходя из редактируемых параметров. Эти параметры должны быть проверены пользователем перед началом инфузии.

Начать работу насоса можно с помощью .

Запуск Прерывистого режима из раздела Специальные функции:

- Включите насос кнопкой  и дождитесь окончания самотестирования.
- Установите систему.
- Выберите Прерывистый режим в разделе Специальные функции.
- Нажмите  для ввода параметров и  для подтверждения.

После ввода требуемых параметров, можно начать инфузию нажатием .

В верхней части дисплея появляется значок «Прерывистый режим».

На экране отображается следующее:



Насос выполняет введение заданного болюса.

После фазы болюса, насос переходит к фазе инфузии, на экране отображается следующее:



Насос выполняет инфузию с заданной скоростью.

Примечание: Отмена болюса в Прерывистом режиме в любой момент время возможна только с помощью .

Примечание: Введение лекарства может быть остановлено и возобновлено в Прерывистом режиме в любой момент нажатием . Это никак не отражается на настройках параметров инфузии.

В ходе инфузии можно изменить объём болюса, количество активного вещества, заданный объём, а также временной интервал.

- Нажмите .
 - Используйте  для перемещения по списку параметров и выберите параметр для изменения с помощью .
 - Введите новое значение и нажмите .
- Насос продолжает инфузию.

Изменение болюса после начала инфузии:

Если пользователь меняет болюс, ход терапии меняется.

- Нажмите .
- Используйте  для выбора Болюса и нажмите .
- Измените болюс, используя  и нажмите  для подтверждения. Насос автоматически пересчитывает все остальные настройки терапии.

Изменение временного интервала после начала инфузии:

Если пользователь меняет временной интервал, ход терапии меняется.

- Нажмите .
- Используйте  для выбора интервала и нажмите .
- Измените интервал, используя  и нажмите  для подтверждения. Насос автоматически пересчитывает все настройки терапии.

3.11 Доза за время

Доза за время используется для введения заданной дозы антибиотиков за установленное время. Доза за время является отдельным режимом инфузии и не может использоваться вместе с другим видом инфузии, кроме Piggyback.

Он может быть активирован только с помощью Менеджера Списка лекарств. Он может использоваться только для стандартной инфузии и/или Piggyback.

Активный режим Доза за время всегда обозначается специальным символом на экране (). Если, кроме ДЗВ, проводится инфузия Piggyback, отображается комбинированный символ для обоих режимов ().

Примечание: Режим Доза за время может применяться только опытным пользователем, знакомым с принципами прерывистого режима и обученным работе с данным прибором.

Скорость инфузии в режиме Доза за время меняться не может. Этот параметр является результатом задания общей дозы и времени инфузии. Сразу после выбора лекарства следует установить время инфузии и общую дозу для введения. Если Список лекарств содержит значения параметров, принятые по умолчанию, такие значения используются как заданные.

Если в ходе инфузии необходимы изменения, скорость можно контролировать изменяя время. Насос рассчитывает новую скорость, используя общую остаточную дозу и оставшееся время. В Главном меню общая доза, время и заданный объем могут быть изменены также во время инфузии.

Остальные параметры (дозирование, базовая скорость, концентрация, вес и рост пациента) меняться не могут.

Примечание: Функции KVO и Болюс в режиме Доза за время не доступны.

Примечание: Режим Доза за время всегда требует использования единиц дозы (напр. мг, мг/кг веса пациента)

Перед использованием режима Доза за время, свяжитесь с региональным представителем Б. Браун!

Запуск режима Доза за время из Списка лекарств:

Примечание: Настройки режима Доза за время были сделаны ранее в менеджере Списка лекарств и загружены в насос.

- Включите насос кнопкой  и дождитесь окончания самотестирования.
- Установите систему и воспользуйтесь Списком лекарств согласно инструкции по применению.
- Выберите требуемое лекарство кнопкой  и нажмите .

Насос отображает доступные инфузионные профили. Выберите «Доза за время» с помощью  и нажмите .

Редактор Общей Дозы появляется, если лекарство для режима Доза за время выбрано из Списка лекарств, а значение общей дозы по умолчанию не установлено. Редактор также появляется при редактировании общей дозы в Главном меню.



Введите общую дозу, если необходимо, и подтвердите кнопкой .

Редактор времени появляется, если лекарство для режима Доза за время выбрано из Списка лекарств, а значение времени по умолчанию не установлено. Редактор также появляется при редактировании времени в Главном меню.



Введите Время, если необходимо, и подтвердите кнопкой .

Заданный объём рассчитывается автоматически, на экране появляется следующее:



Проверьте рассчитанную скорость для достоверности, используя .

Запустите режим Доза за время нажатием .



Рабочий экран: Для контроля инфузии используется время. По этой причине оставшееся время выводится на рабочем экране крупными цифрами. Параметр в левом нижнем углу можно прокручивать. При оставлении насоса, выведите на экран скорость инфузии.

Примечание: На рабочем экране всегда возможно нажать кнопку  и изменить или проверить значения Главного меню во время инфузии.

ных лекарств и устанавливается в Списке лекарств. Смена системы, тем не менее, возможна с использованием кодов, установленных для двух предыдущих уровней. Обзор различий между уровнями 1, 2 и 3 дан в таблице.

Активация функции:

- В меню Настройки выберите раздел Блок данных, нажав .
- Выберите между Уровнями 1, 2 или 3 кнопками  и , и подтвердите .
- Введите код, используя  и нажмите  для активации блока данных.

Изменить защищенные значения и активировать функцию Болюс, отмеченные значком , возможно только после введения кода. Через 20 секунд в разделах Главное меню, Статус, Специальные функции и Настройки блокировка вновь активируется. Если неправильный код введен дважды, насос возвращается в прежнее меню. Если неправильный код введен дважды снова, подается сигнал тревоги, активируется система вызова персонала и мигает желтый индикатор. Если заданное значение достигнуто при инфузии в режиме блокировки данных, возобновление инфузии возможно только при вводе правильного кода.

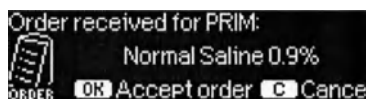
Для отключения функции, выберите «Вык.» в разделе Блок данных, нажмите , введите код и нажмите  еще раз.

АВТОПРОГРАММИРОВАНИЯ

Примечание. При получении инструкций посредством автопрограммирования все стандартные функции насоса продолжают выполняться.

Насос может получать инструкции посредством беспроводной связи от системы ЭМК или станции SpaceStation с модулем SpaceCom. Процесс принятия инструкций с помощью беспроводной связи зависит от поставщика ЭМК.

- С помощью ручного контроллера или портативного компьютера просмотрите инструкцию и придерживайтесь протокола вашего лечебного заведения для сканирования мешка/шприца, насоса, пациента и медсестринского персонала (опция).
- После подтверждения инструкции на ручном контроллере или портативном компьютере отправьте ЭМК запрос на отправку инструкции непосредственно на насос. Инструкция будет переслана и придет на насос в течение 10 с.
- Убедитесь, что на насосе выбраны Главное меню, пассивный режим или режим ожидания.
- Сообщение о новой инструкции отобразится с названием лекарства и режима.



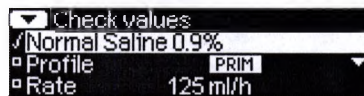
- Нажмите **OK** чтобы принять, или **Cancel**, чтобы отклонить инструкцию и ответить на запрос.
- Выберите отделение и профиль пациента в соответствии с указаниями по программированию библиотеки лекарств, приведенными в главе 1.
- Насос выполнит поиск соответствий в библиотеке лекарств.

Примечание. Если в библиотеке лекарств не будет найдено соответствие, что может быть вызвано отсутствием соответствующих названий, концентраций или единиц измерения дозировки, насос отобразит причину отсутствия соответствий и, в зависимости от конфигурации вашего лечебного учреждения, позволит ввести данные вручную в обход библиотеки лекарств или полностью отклонит инструкцию. Инструкция, подтвержденная в обход библиотеки лекарств, будет обозначена треугольником с восклицательным знаком, что означает отсутствие настроек библиотеки лекарств.

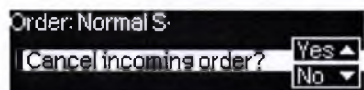




- Перемещайтесь между значениями с помощью клавиш со стрелками и используйте для подтверждения.



Примечание. Пока инструкция не подтверждена, ее можно отменить.



- После подтверждения всех значений отобразится Главное меню.

Примечание. Если значение превышает мягкое предельное значение, установленное в библиотеке лекарств, будет отображено предупреждение о превышении мягкого предельного значения. Мягкие предельные значения могут подавляться или перепрограммироваться в зависимости от политики лечебного заведения. В случае превышения жесткого предельного значения инструкция будет отклоняться (за исключением случаев, когда программа обслуживания насоса не настроена на поиск соответствий в библиотеке лекарств для автопрограммирования).

Для основных инструкций («Непрерывно» или «Распределение дозы по времени»):

Примечание. Первая отправленная инструкция всегда рассматривается как основная инфузия, последующие инструкции считаются дополнительными.

Примечание. Инструкция, отправленная как «Распределение дозы по времени», всегда рассматривается как основная инфузия, после ее получения дополнительные инструкции не принимаются. Кроме того, для инструкции «Распределение дозы по времени» не принимаются изменения параметров.

- Чтобы начать инфузию, нажмите клавишу Start/Stop (Старт/стоп) .

Изменение параметров текущей основной инфузии

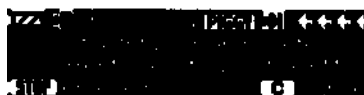
Изменения параметров могут быть получены для основной инфузии, когда насос работает или остановлен и находится в режиме выполнения основной или дополнительной инструкции.

В режиме выполнения основной инструкции:

- Отобразится значок обновления параметров; чтобы принять или отклонить инструкцию, следуйте выводимым на экран указаниям. На экране подтверждения будут показаны СТАРЫЕ и НОВЫЕ значения измененных параметров.

**В режиме выполнения дополнительной инструкции:**

- В верхней части экрана появится сообщение о наличии обновления параметров для основной инструкции.
- Нажмите клавишу , чтобы просмотреть инструкцию.
- Следуя подсказке, нажмите , чтобы принять инструкцию, или клавишу , чтобы отклонить инструкцию и отложить ее выполнение на более позднее время.

**Новая основная инфузия:**

- Чтобы принять новую основную инструкцию, остановите инфузию и очистите данные текущей основной инфузии, нажав клавишу  и ответив «да» на запрос об очистке данных текущей инфузии.

Дополнительные инструкции:

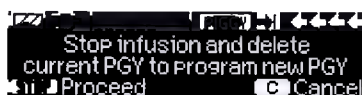
Инструкции, полученные после настройки основной инфузии, будут предназначаться для дополнительных инфузий; следуйте подсказкам на экране, чтобы остановить основную инфузию и принять дополнительную инструкцию.



- Подтвердите значения инструкции так же, как это делалось ранее для основных инструкций.
- Перед запуском дополнительной инфузии ответьте на запросы для проверки высоты мешка и зажимов.

Новая дополнительная инструкция при выполнении дополнительной инфузии:

- Следуйте подсказкам на экране, чтобы остановить текущую инфузию.

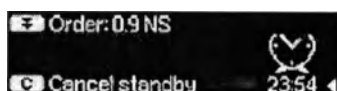


Примечание. Дополнительную инструкцию можно на время отложить, нажав кнопку , чтобы отменить выполнение инструкции, и ответив «да» на вопрос «отложить на более позднее время».



Примечание. Изменять значения любой входящей инструкции можно только после подтверждения всех значений. Как только все значения подтверждены, можно перейти к любому значению и открыть редактор с помощью кнопки , чтобы изменить значение. В качестве альтернативы можно отменить инструкцию и отправить запрос на предоставление пересмотренной инструкции.

Примечание. Если насос переведен в режим ожидания, пока рассматривается инструкция, новая инструкция будет мигать в верхней части экрана. Нажмите клавишу , чтобы принять инструкцию (насос выйдет из режима ожидания).



НАСТРОЙКИ

Функции настроек можно выбирать как во время инфузии, так и при остановке насоса. Для редактирования пунктов меню, выберите «Настройки» в Главном Меню и нажмите кнопку . Затем выберите требуемую функцию кнопками  и следуйте указаниям Инструкции как описано ниже.

5.1 Окклюзионное давление

Чем выше уровень давления в системе, активирующий сигнал тревоги, тем выше должен быть установлен уровень окклюзионного давления. Чтобы свести к минимуму задержку при подаче аварийного сигнала, запуск должен быть произведен с низким уровнем давления, после чего уровень давления должен повышаться до запуска инфузии.

В зависимости от различных факторов, таких как длина трубки, диаметр трубки, вязкость жидкости и параметров используемого в системе фильтра, может потребоваться регулировка уровня давления.

- В меню Настройки выберите раздел Давление, нажав .
- Выберите один из девяти уровней (1 = низший уровень; 9 = высший уровень), используя  и , подтвердите выбранное значение . При нажатии левой стрелки в меню давления отображаются уровни давления и эквивалент в мм рт. ст.



Верхняя линия указывает текущее давление инфузии. Нижняя пунктирная линия указывает на значение давления, при котором срабатывает сигнализация. В данный момент это значение установлено на уровне 5 из 9 и обозначено пунктирной линией на отметке 5. На изображении показано текущее давление, составляющее ~ 30% от уровня давления 5.

5.2 Входное окклюзионное давление

Прибор оснащен датчиком входного окклюзионного давления для обнаружения окклюзии (напр. закрытый роликовый зажим, перегиб системы) между флаконом и насосом. Чем выше установлен уровень

давления, тем большее падение давления необходимо для активации окклюзионного сигнала тревоги.

- В меню «Настройки» выберите раздел Входной датчик давления, нажав .
- Выберите один из девяти уровней (1=низший уровень; 9=высший уровень) кнопками  и , подтвердите выбранное значение нажатием .



5.3 Блок данных

Функция Блок данных защищает прибор от несанкционированного доступа. Для сервисной программы рекомендуется использовать код из четырех цифр для уровня 1 и 2 из настроек по умолчанию (9119). Существует три уровня защиты.

Уровень 1:

Изменение значений, как и болюсная инфузия недоступны, но можно произвести смену инфузионной системы. Возможна навигация по разделам меню и проверка состояния насоса в меню Статус. Пуск, остановка и выключение насоса доступны.

Уровень 2:

Этот уровень имеет те же характеристики, что и Уровень 1, но в дополнение к предыдущему, не позволяет произвести смену инфузионной системы. Для того, чтобы предотвратить активацию сигнала тревоги «Блок данных», необходимо ввести правильный код в течение 20 секунд после остановки насоса. Смена системы и выключение насоса возможны только после ввода правильного кода.

Уровень 3:

Этот уровень позволяет начать и остановить инфузию, а также выключить насос. Код для этого уровня может быть различным для разных лекарств и устанавливается в Списке лекарств. Смена шприца, тем не менее, возможна с использованием кодов, установленных для двух предыдущих уровней. Обзор различий между уровнями 1, 2 и 3 дан в таблице.

Действие	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Смена шприца	✓	✗	✓ с кодом для уровня 1/2
Пуск инфузии	✓	✗	✓
Изменение параметров	✗	✗	✗
Остановка инфузии	✓	✓	✓
Выключение насоса / Пауза	✓	✗	✗
Болюс PCA с дистанционной болюсной кнопкой	✗	✗	✓
Настраиваемый экран	✗	✗	✓
Звуковой сигнал в ответ на запрос болюса	✗	✗	✓
Индикация запрета болюсов PCA	✓	✓	✗

✓ = возможно | ✗ = невозможно | = сопровождается сигналом тревоги

5.4 Скорость болюса

- В меню Настройки выберите раздел Скорость болюса, нажав .
- Используя кнопки , измените значение скорости болюса и подтвердите .

Примечание: Установите скорость болюса в соответствии с клиническими требованиями. Остерегайтесь передозировки! Напр. при скорости 1200 мл/ч 0,33 мл вводятся всего за 1 сек.

5.5 Режим KVO (Keep Vein Open – Открытая вена)

После того, как заданный объем введен или установленное время истекло, насос может продолжать инфузию с выбранной скоростью в режиме KVO. (см. Технические характеристики). Длительность инфузии в режиме KVO устанавливается в сервисной программе.

- В меню Настройки выберите раздел KVO, нажав .
- Кнопкой подтвердите активацию режима KVO.

5.6 Контраст / Подсветка экрана / Подсветка кнопок

Контраст, подсветку экрана и кнопок можно настроить с учетом освещенности помещения.

- В меню Настройки выберите раздел Контраст / Подсветка экрана / Подсветка кнопок нажав .

- Выберите один из девяти уровней Контраста / Подсветки кнопками  и , подтвердите выбранное значение .

5.7 Громкость звукового сигнала

Выберите один из девяти уровней громкости звукового сигнала.

- В меню Настройки выберите раздел Громкость, нажав .
- Установите уровень громкости кнопками  и , подтвердите .

5.8 Дата / Время

- В меню Настройки выберите раздел Дата/Время, нажав .
- Используя кнопки , установите дату и время, подтвердите значение .

5.9 Режим Макро

В режиме Макро значение скорости во время инфузии отображается на экране более крупным шрифтом.

- В меню Настройки выберите раздел Макро, нажав .
- Кнопкой  выберите ответ «Да» на запрос об активации Режимы Макро.

Для быстрой активации режима Макро: во время инфузии нажмите и удерживайте кнопку  нажатой, пока размер шрифта не изменится.

5.10 Язык

Эта функция позволяет менять используемый насосом язык.

- В меню Настройки выберите раздел Язык, нажав .
- Используя кнопки , выберите язык и нажмите .
- Подтвердите выбор Да/Нет кнопкой .

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Инфузомат Спэйс оснащен звуковой и визуальной сигнализацией тревоги.

Тип сигнала	Звуковой сигнал	Визуальный сигнал			Вызов персонала	Подтверждение пользователем
		красный св./диод	желтый св./диод	текстовая строка		
Прибор неисправен	да	мигает	выкл.	прибор неисправен и код тревоги (см. Руководство по сервису)	да	Нажмите и удерживайте  до отключения насоса через несколько секунд.
Сигнал оповещения	да	мигает	выкл.	см. описание сигнала тревоги	да	Нажмите  для подтверждения звукового и текстового сигналов и вызова персонала. Красный индикатор горит пока инфузия не возобновится. Нажмите  , чтобы выключить звук сигнализации на 2 минуты.
Сигнал предупреждения	да	выкл.	всегда вкл.	см. описание сигнала тревоги	(де-) активируется через сервисную программу	Нажмите  для отключения сигнала и вызова персонала. Визуальный сигнал остается до разрешения причины тревоги.
Сигнал напоминания	да	выкл.	всегда вкл.	см. описание сигнала тревоги	да	Нажмите  для отключения сигнала и вызова персонала и удаления сигнального сообщения.
Подсказка о сигнале	нет	выкл.	выкл.	см. описание сигнала тревоги	нет	Подсказка исчезает без подтверждения.

6.1 Сигналы неисправности прибора

При появлении сигнала неисправности прибора инфузия немедленно прекращается. Нажмите  для отключения прибора. Затем включите прибор снова. При повторном сигнале тревоги, закройте роликовый зажим, отсоедините пациента, откройте переднюю дверцу насоса и выньте систему. Прибор необходимо передать в сервисную службу.

6.2 Сигналы предупреждения и сигнала оповещения

Сигналы предупреждения:

Сигналы предупреждения подаются за несколько минут (в зависимости от сервисных установок) перед сигналами оповещения. Сигнал предупреждения включает звуковой тон, мигающий желтый индикатор и активирует систему вызова персонала (опция). Текстовое сообщение зависит от причины тревоги. Звуковой тон и система вызова персонала отключаются нажатием кнопки . Экран и индикатор остаются в режиме предупреждения вплоть до отключения сигнала оповещения.

Во время подачи сигнала предупреждения инфузия не прерывается.

Сообщение на экране	Причина сигнала предупреждения
Объем почти введен	Введение заданного объема близко к завершению
Время истекает	Заданное время инфузии скоро истечет
Батарея разряжается	Батарея почти разряжена
KVO активен	Объем введен/Время истекло и насос продолжает инфузию в режиме KVO - Открытая вена
Ошибка соединения	Насос установлен в систему, хотя бы один из приборов в которой несовместим или неисправен. Применение этого прибора в системе не разрешается. Систему необходимо передать для проверки в сервисную службу.

Таймер на экране ведет обратный отсчет оставшегося времени (в зависимости от сервисной настройки, от 0 до 30 мин). После этого насос подает сигнал оповещения.

Сигналы оповещения:

Сигналы оповещения приводят к прерыванию инфузии. Подается звуковой сигнал, мигает красный индикатор и активируется система вызова персонала. На экране отображается надпись «Сигнализация» и указывается причина включения сигнализации; можно подтвердить сигнализацию, нажав , или отключить сигнализацию, нажав . Если звуковой сигнал отключен, сообщение сигнализации все равно будет отображаться на экране, пока не будет подтверждено нажатием . Если сигнализация не была подтверждена через 2 минуты нажатием , звуковой сигнал будет снова включен. Звуковой сигнал, сообщение сигнализации и вызов персонала (опционально) после нажатия  будут выключены. Коррекция должна быть произведена в соответствии с причиной сигнала тревоги.

Сообщение на экране	Причина сигнала оповещения
Объем введен	Заданный объем введен. Продолжите инфузию или введите новые параметры.
Время истекло	Заданное время инфузии истекло. Продолжите инфузию или введите новые параметры.
Батарея разряжена	Батарея разряжена. Подключите прибор к сети и/или замените батарею. Сигнал о разрядке батареи длится 3 минуты, после этого насос автоматически отключается.

Высокое давление	Обнаружена окклюзия в системе. Достигнут установленный уровень давления. Насос автоматически понижает скорость введения. Проверьте отсутствие петель и перегибов инфузионной системы и проходимость инфузионного фильтра и в/в катетера. Увеличьте уровень окклюзионного давления если необходимо.
KVO остановлен	Время работы в режиме KVO истекло. Продолжите инфузию или введите новые параметры.
Крышка батарейного отсека удалена	Крышка батарейного отсека установлена неправильно. Переустановите крышку до щелчка.
Время паузы истекло	Установленное время паузы истекло. Задайте новое время паузы или возобновите предыдущую инфузию.
Батарея не установлена	Использование насоса без батареи невозможно. Отключите прибор и установите батарею в соответствии с описанием в Обзоре по Инфузомату Спэйс.
Привод заблокирован	Шаговый двигатель не работает из-за высокого давления в системе. Отсоедините систему от пациента и переустановите ее.
Откалибруйте прибор	Параметры калибровки насоса были изменены (например, после обновления программного обеспечения). Выполните калибровку через сервисную программу. Выполняется Сервисной службой.
Датчик капель отсоединен	Прерван контакт с датчиком капель во время работы насоса. Проверьте правильность крепления датчика капель на капельной камере инфузионной магистрали. При необходимости переустановите датчик капель или задайте объем и продолжайте инфузию.
Проверьте линию на входе	Сигнал тревоги от входного датчика давления. Убедитесь, что роликовый зажим открыт и отсутствуют перегибы инфузионной линии между флаконом и насосом.
Воздушные пузырьки / Аккумулированный воздух	Воздух в системе. Осмотрите инфузионную

	систему, отключите ее от пациента и повторите ее заполнение при необходимости.
Нет капель	Датчик капель не обнаруживает капель. Возможные причины: инфузионный флакон пуст, роликовый зажим закрыт, датчик капель не установлен на капельную камеру. Проверьте отсутствие перегибов инфузионной системы, конденсацию на капельной камере (для удаления конденсата, встряхните капельную камеру).
Слишком мало капель	Количество падающих капель меньше заданной скорости инфузии. Возможные причины: отрицательное давление в стеклянном инфузионном флаконе. Для устранения - откройте вентиляционный клапан на капельной камере. Другие причины: инфузионный флакон пуст, роликовый зажим открыт не полностью, перегибы инфузионной линии. При обнаружении – устраните указанные препятствия.
Слишком много капель	Количество падающих капель больше заданной скорости инфузии. Возможные причины: инфузионная система повреждена, неправильно установлена в насос, либо негерметично подсоединена к катетеру.
Свободный поток	Капельная камера заполнена жидкостью или протечка в системе. Проверьте герметичность системы. Проверьте датчик капель.
Данные сброшены	Данные инфузии и насоса не возможно восстановить. Введите данные инфузии и настройки насоса заново.
Данные инфузии сброшены	Параметры инфузии не возможно восстановить. Введите параметры инфузии заново.
Время паузы истекло	Установленное время паузы истекло. Задайте новое время паузы или возобновите предшествующую инфузию.
Батарея не установлена	Использование насоса без батареи невозможно. Отключите прибор и установите батарею в соответствии с описанием в Обзоре по Инфузомату Спэйс.

Блок данных	Была попытка остановить или отключить насос без ввода кода. Введите правильный код для соответствующего продолжения инфузии или выключите насос.
-------------	--

Красный индикатор гаснет после подтверждения о прочтении оповещения.

Внимание: Если на  экране появляется символ гаечного ключа и/или одновременно мигают желтый, красный и синий индикаторы – насос находится в сервисном режиме и его использование для лечения пациентов запрещено. Насос должен быть проверен сервисной службой.

6.3 Сигналы напоминания

Сигналы напоминания подаются в двух случаях:

1. Инфузионная система установлена, инфузия не начата, значения не введены и прибор не работает в течение 2 минут.
Раздается звуковой сигнал, мигает желтый светодиод и активируется вызов персонала.

а) Сообщение на экране «Сигнал напоминания!»

б) Сообщение на экране «Ввод параметров не завершен!»

Для прекращения подачи сигнала тревоги нажмите  и продолжите ввод параметров инфузии и настроек насоса.

2. Ввод данных начат, но не завершен или не подтвержден.
Другая причина – инфузионная система не установлена.

Включается звуковая сигнализация, сообщение на экране «Значение не принято», мигает желтый индикатор и активируется система вызова персонала.

Для прекращения подачи сигнала тревоги нажмите  и продолжите ввод параметров инфузии.

6.4 Подсказки о причинах сигналов тревоги

При некорректном вводе параметров на экране появляются соответствующие подсказки, например «Значение скорости болюсного введения выходит за пределы допустимого диапазона»; «Ошибка загрузки»; «Значение не может быть изменено».

Включается звуковая сигнализация. Подсказки исчезают через несколько секунд и их подтверждение не требуется.

РАБОТА ОТ БАТАРЕИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

батарей Время работы насоса с новой батареей составляет 4 часа при скорости инфузии 100 мл/ч. Для оптимальной работы батареи, насос имеет защиту от перегрузки и полной разрядки. Батарея заряжается при включении прибора в сеть. При отключении от сети или в случае падения напряжения, насос автоматически переходит на питание от батареи.

Примечание: Перед длительным хранением насоса (более 2-х недель без использования), батарея должна быть полностью заряжена, а затем извлечена из насоса. Перед извлечением (сменой) батареи всегда отсоединяйте насос от пациента и отключайте прибор.

Индикатор заряда батареи отображается на экране (низкий, средний, полный заряд). Для получения более детальной информации о состоянии батареи (время работы в часах и минутах) необходимо в меню «Статус» войти в раздел «Батарея».

Внимание: Отображаемое на насосе время работы батареи является приблизительным и рассчитывается на основе текущей скорости подачи препарата. Изменение скорости подачи может влиять на время работы батареи.

Процедуры замены шприца потребляют большое количество энергии. Внезапное сокращение времени работы батареи может быть вызвано истечением срока эксплуатации батареи. В этом случае батарею следует заменить на новую.

Если сильнодействующие медицинские препараты необходимо подавать на протяжении длительного времени без питания сети, рекомендуется подготовить полностью заряженную резервную батарею или насос.

Примечание. В случае ЭСР может понадобиться подключение насоса к сетевой розетке питания для повторного запуска батареи.

Внимание: Если аккумуляторный модуль в течение длительного периода времени будет находиться вне насоса, рекомендуется полностью зарядить батарею и хранить ее при комнатной температуре.

Предупреждение: При вскрытии или ожигании батарея может протечь или взорваться. Соблюдайте указания по утилизации!

Важная информация о самотестировании батареи:

Если индикатор батареи во время работы от сети мигает, это означает, что емкости батареи хватит менее чем на 30 минут. В этом случае насос не должен отключаться от сети. В этом случае насос не должен отключаться от сети. Если необходимо экстренно отключить насос от сети, убедитесь, что остаточный заряд батареи достаточен для применения. Если символ батареи мигает непрерывно (> 1ч), батарея должна быть проверена техническим персоналом и заменена при необходимости.

Указания по оптимальному использованию батареи:

Факторы, влияющие на срок службы батареи:

- окружающая среда
- меняющаяся нагрузка (напр. частая подача болюсов)

Срок службы батареи можно увеличить путем ее регулярной зарядки и разрядки. Для этого насос должен работать от батареи до появления сигнала тревоги о ее разрядке. После этого прибор необходимо подключить к сети минимум на 6 часов.

Рекомендуется выполнять данную процедуру один раз в месяц.

Кроме того:

- Если батарея, которая не разряжена полностью, заряжается несколько раз, ее емкость может уменьшиться.
- При нормальных температурных условиях батарея может быть заряжена и разряжена приблизительно 500 раз, после чего длительность ее работы снижается.
- При отключении насоса от сети батарея медленно разряжается. Это происходит даже, когда насос не работает.
- Время работы батареи может быть определено только при непрерывной работе насоса с полностью заряженной батареей при комнатной температуре.

Обслуживание батареи:

Для точной регулировки емкости батареи необходимо ее циклическое обслуживание. Частоту обслуживания батареи можно задать в инструменте обслуживания. В режиме обслуживания батареи определяется возможная потеря емкости (например, из-за старения батареи) и затем емкость и время работы от батареи пересчитываются заново. После длительного хранения или длительной работы без обслуживания батареи, может случиться так, что время подачи предупредительного сигнала больше не будет поддерживаться. В этом случае необходимо проведение обслуживания батареи.

Для инициализации полной разрядки батареи на экране появляется запрос «Обслуживание батареи» и отображается кнопка . Для того, чтобы запустить процесс разрядки батареи нажмите  и . При включении насоса процесс прерывается. Если обслуживание батареи необходимо продолжить, необходима повторная активация режима обслуживания. После полной разрядки батареи происходит ее полная зарядка. Полное обслуживание батареи длится приблизительно двенадцать часов.

Внимание: Примите во внимание, что время работы от батареи может быть меньше, если обслуживание батареи не завершено.

Замена батарей:

Замена батарейного блока SP может выполняться любым пользователем. Специальная квалификация для этой операции не требуется.

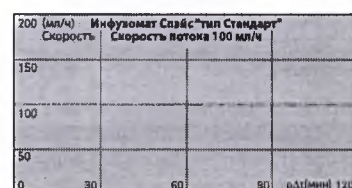
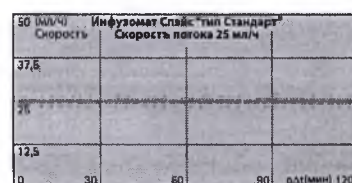
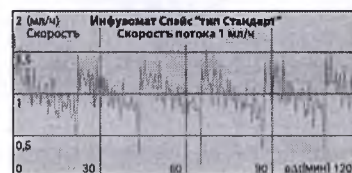
Емкость всех перезаряжаемых батарей со временем снижается. Снижение емкости зависит от нескольких факторов, включая циклы перезарядки, температуру и частоту использования батареи.

Функциональность никель-металл-гидридной (NiMH) батареи рекомендуется периодически проверять. Эксплуатацию батареи следует прекратить, если после замены шприца при полностью заряженной батарее выводятся сообщения «Батарея почти разряжена» или «Батарея разряжена».

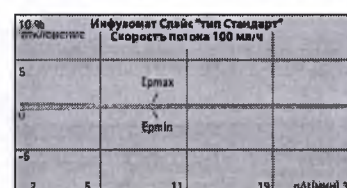
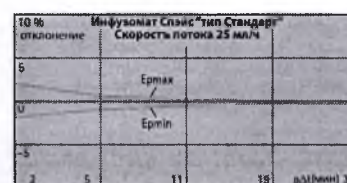
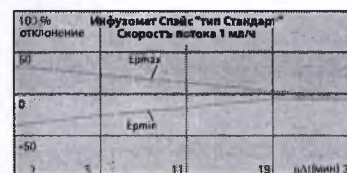
Внимание: При вскрытии или ожигании батарея может протечь или взорваться. Соблюдайте указания по утилизации!

ГРАФИКИ ПУСКА И КРИВЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ

Графики пуска



Кривые отклонения



Графики показывают точность/однородность потока относительно времени.

Они демонстрируют прямую зависимость режима инфузии и точности инфузии от типа используемых систем. Отклонения от технических характеристик насоса не может быть гарантирована как производитель может изменить IV-набор спецификации значительное точности системы без предварительного уведомления.

Стандартная точность системы составляет +/- 5% от объема, измеряемого с помощью метода проверки искривления трубки, определенного стандартом IEC 60601-2-24 при скорости 1 мл/ч (23°C), и, когда насос используется с рекомендуемыми наборов.

Кривые отклонения

Значения измерены на втором часу работы.

Интервал измерения $\Delta t = 0,5$ мин

Интервал наблюдения $p \times \Delta t$ [мин]

Графики пуска

Интервал измерения $\Delta t = 0,5$ мин

Интервал наблюдения $T = 120$ мин

Поток Q (мл/час)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип прибора	Волюметрический инфузионный насос
Классификация (в соотв. с IEC/EN 60601-1)	защита от дефибрилляции; CF тип класс защиты II; В комбинации со Станцией Спэйс класс защиты I
Класс (в соотв. с Директивой 93/42 ЕЕС)	II b
Защита от влаги	IP 22 (защита от брызг в горизонтальном положении)
Внешний источник питания:	
■ Номинальное напряжение	От Станции Б.Браун Спэйс или опциональный адаптер (номинальное напряжение 100 ... 240 В перем. тока, 50/60 Гц) при одиночном
■ Внешний низковольтный источник	11 ... 16 В пост. ток через внешний низковольтный источник 12 В или Станция Спэйс
Вызов персонала	Макс. 24В / 0,5А / 24 ВА (VDE 0834)
EMC	IEC/EN 60601-1-2 / 60601-2-24
Время применения	100% (длительное применение)
Условия эксплуатации	
• Относительная влажность	30% ... 90% (без конденсата)
• Температура	+ 10 ... + 40С
• Атмосферное давление	500 ... 1060 мбар
Условия хранения	
■ Относительная влажность	20% ... 90% (без конденсата)
■ Температура	-20 ... +55 °С
■ Атмосферное давление	500 ... 1060 мбар
Тип батареи (перезаряжаемая)	NiMH
Время работы от аккумулятора	Прибл. 4 часа при скорости 100 мл/ч
Время зарядки аккумулятора	Прибл. 6 часов
Вес	1,4 кг
Размеры	214 x 68 x 124 мм
Задание объема инфузии	0,1 – 99,99 мл с шагом 0,01 мл 100,0 – 999,9 мл с шагом 0,1 мл 1000 – 9999 мл с шагом 1 мл
Задание времени инфузии	00:01 – 99:59 ч

Точность инфузии	± 5 % в соответствии с IEC/EN 60601-2-24
Макс. объем при условии единичного нарушения	При неправильном введении 1,4 мл из-за неисправности, насос автоматически останавливается
Технический осмотр	Каждые 2 года
Интервал смены набора для вливания.	Точность подкачки поддерживается как минимум 96 часов.
Подключение к порту одного пациента нескольких линий	Подключение нескольких инфузионных с различными скоростями потока может повлиять на скорость всех инфузий после прохождения точки подсоединения.
Скорость инфузии	0,1 – 99,99 мл/ч, шаг 0,01 мл/ч 100,0 – 999,9 мл, шаг 0,1 мл 1000,0 – 1200 мл, шаг 1 мл
Точность болюсного введения	± 5 %
Скорость инфузии в режиме KVO	Скорость ≥ 10 мл/ч: скорость KVO 3 мл/ч Скорость < 10 мл/ч: скорость KVO 1мл/ч Скорость < 1 мл/ч: скорость KVO = установленной по умолчанию скорости
Соединение с компьютером	Соединение USB в комбинации с соединительным кабелем Б. Браун CAN SP (кат. номер 8713230) с электрической изоляцией. Обратите внимание на соблюдение правил безопасности.
Датчик воздуха	Техническая чувствительность: Определение пузырьков воздуха ≥ 0,01 мл Активация сигнала тревоги: Сигнализация при одном пузырьке: 0,02 – 0,3 мл (по умолчанию 0,3 мл) Сигнализация накопления воздуха: 0,5 – 3,8 мл/ч (по умолчанию 1,5 мл/ч) Разрешение: 0,01 мл
Входной датчик давления	9 уровней, от -0.12 до -0.21 бар (снижение давления)
Окклюзионное давление	9 уровней до 1.2 бар

Окклюзионное давление	Время до сигнала тревоги (мин) при скорости			
	[бар]	[1 мл/ч]	[25 мл/ч]	[100 мл/ч]
Низкое	тип. 0,3	09:07	00:33	00:07
Среднее	тип. 0,7	25:53	01:14	00:15
Высокое	тип. 1,2	46:50	02:06	00:24

Макс. болюс после уменьшения
болюса

≤ 0,2 мл

Громкость сигнализации

9 уровней от 1 (59 дБА) до 9 (74 дБА)

Механическое ограничение
окклюзионного давления в
условиях сбоя

Максимальное окклюзионное
давление 2.1 бар (210 кПа)
Максимальный объем болюса после
окклюзии — 2 мл.

Протокол событий

> 3000 последних вводов данных
100 событий диагностики системы
За более подробной информацией
обратитесь к документации по
History Viewer

- Используйте только в месте с одобренными производителем устройствами и аксессуарами, в противном случае возможно повышение шумового излучения или снижение помехоустойчивости.
- Используйте герметичные и совместимые одноразовые предметы ухода за пациентами (мин. 2 бар/1500 мм рт. ст), чтобы не оказывать воздействия на функциональные данные – это может негативно повлиять на безопасность пациента.
- Используйте только совместимые с люэровскими наконечниками комбинации оборудования, принадлежностей, рабочих деталей и одноразовых компонентов.

Важные характеристики инфузионных насосов

- Инфузия жидкостей с поддержанием постоянной скорости инфузии
- Ограничение давления в качестве предупредительной меры разрыва инфузионной линии
- Защита от инфузии воздуха
- Защита от непреднамеренных объемов болюса и закупорок (добавлено в соответствии со стандартом IEC 60601-2-24)
- Высокоприоритетный сигнал тревоги (добавлено в соответствии со стандартом IEC 60601-2-24)

Примечание: Приведенные в Руководстве по применению технические характеристики установлены при использовании систем Инфузомат Спэйс, тип Стандарт (Кат. № 8700036 SP). При использовании систем других типов указанные характеристики могут отличаться.

Руководство и декларация производителя по электромагнитной совместимости

Руководство и декларация производителя – электромагнитное излучение		
Система Space System предназначена для использования в определенной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь системы Space System или любых ее компонентов должен убедиться, что они будут использоваться именно в такой среде.		
Проверка уровня излучения	Соответствие стандартам	Электромагнитная среда – руководство
Радиоизлучение CISPR 11	Группа 1	Система Space System использует радиочастотную энергию только для своей внутренней работы. Поэтому РЧ-излучение системы является очень слабым и практически не может создавать помехи при взаимодействии с находящимся рядом электронным оборудованием. Если в батарейном блоке (8713182A) установлен модуль интерфейса WLAN или используется USB-адаптер интерфейса WLAN для модуля SpaceCom (8713185), система Space System передает РЧ-сигнал. Дополнительные сведения приведены в технических характеристиках батарейного блока SP с модулем Wifi IUF и станции SpaceStation с модулем SpaceCom.
Радиоизлучение CISPR 11	Класс В (ПРИМЕЧАНИЕ 2)	Система Space System и любые ее компоненты подходят для использования в любых помещениях, включая жилые помещения и помещения, напрямую подключенные к низковольтной сети электроснабжения жилых зданий.
Эмиссия гармонических составляющих IEC 61000-3-2	только для SpaceStation Класс А	
Колебания напряжения / фликер-шум IEC 61000-3-3	Соответствует	
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Максимальные значения излучения измеряются для целой системы (SpaceStation и компонентов).		
ПРИМЕЧАНИЕ 2. Если к системе Space System подключено оборудование класса А, то система Space System также переводится в класс А. Это оборудование/эта система может вызывать появление радиопомех или нарушать работу находящихся рядом приборов. Может возникнуть необходимость в действиях по снижению этого воздействия, таких как реориентация или перемещение системы Space System или экранирование ее местоположения.		

Руководство и декларация производителя – электромагнитная устойчивость			
Система Space System предназначена для использования в определенной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь системы Space System или любых ее компонентов должен убедиться, что она будет использоваться именно в такой среде.			
Испытание на электромагнитную устойчивость	Уровень испытания IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-24	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам (ЭСР) в соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-4-2	<u>контактный</u> IEC 60601-1-2: ±6 кВ IEC 60601-2-24: ±8 кВ <u>воздушный</u> IEC 60601-1-2: ±8 кВ IEC 60601-2-24: ±15 кВ	±6 кВ без помех ±8 кВ возможна остановка по сигналу тревоги ±8 кВ без помех ±15 кВ возможна остановка по сигналу тревоги	Пол должен быть деревянный, бетонный или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна быть не менее 30 %.
Электростатические броски/скачки в соответствии с требованиями стандарта IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для входных/выходных линий	±2 кВ ±1 кВ	Мощность сети должна быть стандартной для обычной коммерческой недвижимости или больницы.
Всплеск напряжения в соответствии с требованиями стандарта IEC 61000-4-5	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ синфазный режим	±1 кВ ±2 кВ	Мощность должна быть стандартной для обычной коммерческой недвижимости или больницы.

Руководство и декларация производителя – электромагнитная устойчивость			
Система Space System предназначена для использования в определенной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь системы Space System или любых ее компонентов должен убедиться, что она будет использоваться именно в такой среде.			
Испытание на электромагнитную устойчивость	Уровень испытания IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-24	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
Провалы напряжения, краткосрочные нарушения и колебания подачи напряжения на входных линиях электропитания в соответствии с требованиями стандарта IEC 61000-4-11	< 5 % U_t (провал >95% от U_t) на 0,5 периода 40% U_t (провал 60% от U_t) на 5 периодов 70% U_t (провал 30% от U_t) на 25 периодов < 5 % U_t (провал >95% от U_t) на 5 с <5% U_t на 5 с (провал >95%)	Соответствует норме при использовании внутреннего аккумулятора	Мощность сети должна быть стандартной для обычной коммерческой недвижимости или больницы. Если пользователю системы Space System необходимо обеспечить непрерывную работу в течение длительного периода колебаний сети электропитания, рекомендуется для питания системы Space System и ее компонентов использовать источник бесперебойного питания или аккумулятор.
Магнитное поле частоты питания (50/60 Гц) в соответствии с требованиями стандарта IEC 61000-4-8	IEC 60601-2-24: 400 А/м	400 А/м	Магнитное поле частоты питания должно быть стандартным для обычной коммерческой недвижимости или больницы в обычном месте.
ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице отмечены различные тестовые значения для стандарта IEC 60601-2-24. При данных тестовых значениях не допускаются опасные помехи, а при более низких тестовых значениях по стандарту IEC 60601-1-2 не допускаются вообще никакие помехи.			

Руководство и декларация производителя – электромагнитная устойчивость			
Система Space System предназначена для использования в определенной ниже электромагнитной среде. Клиент или пользователь системы Space System или любых ее компонентов должен убедиться, что она будет использоваться именно в такой среде.			
Испытание на электромагнитную устойчивость	Уровень испытания IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-24	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
радиочастотные электромагнитные ВЧ-поля в соответствии с требованиями стандарта IEC 61000-4-6	IEC 60601-1-2: 3 В(эфф.) стандартное и 10 В(эфф.) в пределах научного, промышленного и медицинского радиодиапазона		Портативное и мобильное коммуникационное радиочастотное оборудование нельзя использовать на расстоянии от любой части системы Space System или компонентов (включая кабели), которое меньше рекомендуемого расстояния, рассчитанного из уравнения, применимого к частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние $d = 1,2 \sqrt{P}$ Напряженность полей не должна превышать 10 В/м
радиочастотные электромагнитные ВЧ-поля в соответствии с требованиями стандарта IEC 61000-4-3	IEC 60601-2-24: 10 В(эфф.) от 150 кГц до 80 МГц 10 А/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	10 В(эфф.) от 150 кГц до 80 МГц 10 А/м от 80 МГц до 3 ГГц	$d = 1,2 \sqrt{P}$ от 80 МГц до 800 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц где P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным его производителя, а d – рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженность полей от стационарных передатчиков радиоволн, определенная по данным электромагнитного анализа объекта, должна быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне. Помехи могут возникать в непосредственной близости от оборудования, помеченного следующим символом: 

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Эти указания могут быть применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения от конструкций, объектов и людей. ПРИМЕЧАНИЕ 3. В таблице указаны различные тестовые значения для стандарта IEC 60601-2-24. При данных тестовых значениях не допускаются опасные помехи, а при более низких тестовых значениях по стандарту IEC 60601-1-2 не допускаются вообще никакие помехи. Напряженность электромагнитного поля, генерируемого стационарными радиопередатчиками, такими как базовые станции для радиотелефонов/сотовых телефонов или портативных радиостанций, любительские радиостанции, радиопередатчики с вещанием в диапазонах FM и AM, а также телевизионные трансляторы, не может быть точно предсказана исходя из одних только теоретических данных. Для точной оценки электромагнитной обстановки в зоне расположения стационарных радиопередатчиков могут потребоваться специальные измерения. Если по результатам этих измерений сила электромагнитного поля в месте установки и использования системы SpaceSystem превышает соответствующий допустимый уровень (см. выше), необходимо удостовериться, что система Space System функционирует правильно. При обнаружении отклонений в работе могут потребоваться дополнительные действия, например переориентация или перемещение системы Space System.

Рекомендуемое расстояние между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи и системой Space System

Система Space System предназначена для использования в электромагнитной среде с контролируруемыми помехами излучаемых радиоволн. Покупатель или пользователь системы Space System или ее составляющих частей может помочь в предотвращении электромагнитных помех путем соблюдения рекомендованного ниже минимального расстояния между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и системой Space System в зависимости от максимальной выходной мощности коммуникационного оборудования.			
Номинальная мощность передатчика, Вт	Расстояние в зависимости от частоты передатчика, м		
	от 150 кГц до 80 МГц 1,2√P	от 80 МГц до 800 МГц 1,2√P	от 80 МГц до 2,5 ГГц 2,3√P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,27
100	12	12	23
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние d в метрах (м) может быть определено с помощью уравнения, применимого к частоте передатчика, где P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Дополнительный коэффициент 10/3 используется при расчете рекомендуемого расстояния для передатчиков в частотном диапазоне от 0,15 МГц до 2,5 ГГц для снижения вероятности создания помех мобильным/портативным коммуникационным оборудованием в случае его случайного перенесения к местам пребывания пациентов. ПРИМЕЧАНИЕ 3. Эти указания могут быть применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитных волн зависит от поглощения и отражения от конструкций, объектов и людей.			

ГАРАНТИЯ / ТКБ*/ СЕРВИС / ДЕЗИНФЕКЦИЯ / УТИЛИЗАЦИЯ

Ответственность производителя

Производитель, персонал по сборке и установке, а также импортеры несут ответственность за безопасность прибора, его надежность и работоспособность при следующих условиях:

- Установка, ввод в действие, регулировка, модернизация или ремонт выполняются уполномоченным техническим персоналом;
- Электрическая проводка в помещении удовлетворяет требованиям: VDE 0100, 0107 и / или правилам IEC;
- Прибор эксплуатируется согласно Руководству по применению.
- Техническая безопасность проверяется и поддерживается регулярно.

Знак CE подтверждает, что медицинское изделие соответствует «Директиве Совета по медицинской продукции 93/42/ЕЕС» от 14 июня 1993 года

B. Braun
Melsungen AG

Гарантия

Компания Б. Браун предоставляет 24 месяца гарантии, с момента поставки на каждый Инфузомат Спэйс (12 месяцев на каждый аккумулятор (Battery Pack SP)). Гарантия предусматривает ремонт или замену отдельных частей, вышедших из строя в результате конструкторских или производственных ошибок, а так же дефектов материала. Срок действия гарантии прекращается в случае модернизации или ремонта, проведенных Пользователем или посторонними лицами.

Гарантия не распространяется на устранение дефектов, вызванных неправильным / неумелым обращением или нормальным износом прибора.

Дефектные аккумуляторные батареи можно вернуть в компанию B. Braun для дальнейшей утилизации.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Данное оборудование запрещается изменять без соответствующего разрешения производителя.

Separate collection for electrical and electronic equipment (currently applicable to EU community only).



Обучение

Б. Браун предлагает дополнительное обучение новым возможностям версии L. По вопросам обучения, пожалуйста, обращайтесь к представителю компании в Вашем регионе.

Технический контроль безопасности (ТКБ*) / Сервис

Технический контроль безопасности рекомендуется проводить каждые два года с соответствующим занесением всех проверенных параметров в проверочный лист.

Работа по обслуживанию должна производиться только персоналом, проинструктированным Компанией.

Регулярная проверка

Проверяйте чистоту, комплектность, отсутствие повреждений.

Используйте только в соответствии с Руководством по применению.

При каждом включении проверяйте: самотестирование, звуковой сигнал, индикацию работы и сигнализацию.

Дезинфекция



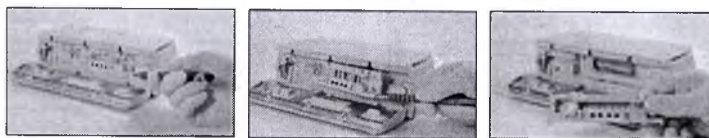
Предупреждение: Перед проведением дезинфекции насоса всегда отсоединяйте его от пациента и выключайте устройство, а также отсоединяйте от источника питания и других устройств (например, вызова персонала).

Протрите все внешние поверхности чистой и мягкой безворсовой тканью, смоченной в теплом растворе мыльной воды. Перед дезинфекцией удалите со всех поверхностей все видимые остатки мыльной воды. Не распыляйте дезинфицирующие средства непосредственно на насос, используйте мягкую безворсовую ткань, слегка смоченную дезинфицирующим средством. После очистки и дезинфекции устройство должно сохнуть не менее 20 минут перед началом эксплуатации. Направляющий элемент линии можно извлечь, вставив остроконечный предмет (шариковую ручку) в правый нижний угол. Для очистки крышку можно погрузить в жидкость, отпечатки пальцев следует вытереть мягкой тканью.

Протирайте увеличительное стекло и стекло экрана на передней панели дверцы насоса только мягкой тканью.

Рекомендуется: дезинфицирующее средство для протирки компании B. Braun: Meliseptol® Foam pure, Melsitt 10% и Melsept SF 10%.

Запрещено применять Нехаquart® или другие дезинфицирующие средства, содержащие алкиламин.



Примечание. Во время очистки удерживайте инструмент направленным вверх и не допускайте пропитывания частей инструмента жидкостью или погружения в нее.

Не допускайте попадания влаги или моющих средств на электрические контакты данного устройства (разъемы P2 или P3) или в другие отверстия устройства. Чтобы снизить вероятность попадания влаги на электрические контакты, разъем P2 источника питания, можно использовать комбинированный кабель для закрытия разъемов во время проведения очистки. Убедитесь, что разъемы, использующиеся для закрытия контактов, не подключены к сетевой розетке питания или другому источнику электроэнергии. После проведения очистки снимите разъемы и проверьте все контакты на предмет наличия остатков влаги и видимых повреждений или нарушений целостности покрытия на контактах. Необходимо дать всем остаткам влаги испариться перед подключением устройства к сетевой розетке питания. Замените все разъемы с признаками повреждений или нарушением покрытия прежде, чем возвращать устройство в эксплуатацию. Используйте средство очистки электрических контактов, которое не вступает в реакцию с пластиком, чтобы удалить остатки материалов, которые могут находиться внутри электрических разъемов.



Предупреждение: Не допускайте попадания жидкостей в отверстия или на электрические контакты насоса или источника питания. Попадание жидкости на эти участки может привести к короткому замыканию, возникновению коррозии или выходу из строя чувствительных электрических деталей, а также поражению электрическим током. При попадании жидкости на эти участки устройство необходимо заменить на другое устройство с минимальным воздействием на процедуру, проводимую для пациента. Устройство нельзя подключать к источникам питания до тех пор, пока квалифицированный технический специалист не обследует его на предмет повреждений или остатков жидкости, которые могут влиять на работу устройства.



Предупреждение: Не прикасайтесь острыми предметами к направляющему элементу линии или области перистальтической подкачки. При повторной установке направляющего элемента линии убедитесь, что он не поврежден и фиксируется со слышимым щелчком.

Примечание. Использование неодобренных чистящих средств, а также несоблюдение процедур дезинфекции и отказ от использования рекомендуемых производителем растворов могут приводить к сбоям в работе инструмента или повреждениям продукта и аннулированию гарантии.

Утилизация

Насосы, как и батареи могут быть возвращены Компании Б. Браун для дальнейшей утилизации. При утилизации расходных материалов и инфузионных флаконов соблюдайте все надлежащие правила гигиены.

Проверка после доставки

Несмотря на тщательную упаковку, риск повреждения при транспортировке не может быть полностью исключен. После доставки проверьте целостность и комплектность поставки. Не используйте поврежденный прибор! Свяжитесь с отделом обслуживания Поставщика!

Проверка комплектности

Насос инфузионный перистальтический Инфузомат Спэйс Батарея Спэйс Инструкция по применению на русском языке Гарантийный талон на русском языке.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ****Станция Спэйс (8713140)**

Станция Спэйс предназначена для установки до четырех насосов.
Полная информация в Руководстве по применению Станции Спэйс.

**Верхняя крышка СпэйсКавер стандарт (8713147)
Верхняя крышка СпэйсКавер комфорт (8713145)**

Верхняя крышка предназначена для установки на Станцию Спэйс.
Крышка имеет встроенную ручку для переноски Станции. СпэйсКавер комфорт дополнительно оснащена центральной сигнализацией с блоком управлений и сигнальными индикаторами.

Универсальный зажим Спэйс (8713130)

Предназначен для фиксации до трех насосов Б. Браун Спэйс и одного модуля СпэйсКонтроль и их стыковки в единый блок. Детальное описание приведено в разделах Инфузомат Спэйс/Обзор и Безопасность пациента.

Блок питания Спэйс (8713110D - 8713123D)

Обеспечивает питание от сети для одного насоса или для модуля СпэйсКонтроль.

- 1.) Подключите штекер блока питания к разъему P2 на задней панели насоса (до «щелчка»).
- 2.) Подключите блок питания к сети.

Примечание: Для отсоединения блока питания от насоса, нажмите зажим на штекере.

Максимум три штекера могут быть состыкованы друг с другом при подключении к разъему P2.

Технические характеристики: 100...240 В переменного тока, 50/60 Гц.

Комби - кабель Спэйс 12 В (8713133)

Комби – кабель Спэйс позволяет объединить до трех насосов. Все насосы могут быть подключены через блок питания Спэйс или соединительный кабель 12 В.

- 1.) Подключите штекер Комби - кабеля Спэйс к разъему P2 на задней панели насоса (до «щелчка»).
- 2.) Соедините штекер блока питания Спэйс с разъемом Комби - кабеля Спэйс.
- 3.) Установите штекер блока питания в сетевой разъем

Примечание: Максимум три штекера могут быть состыкованы друг с другом при подключении к разъему P2.

Датчик капель Спэйс (8713175)

Датчик капель Спэйс обеспечивает дополнительную безопасность, поэтому его использование рекомендуется, в частности, при инфузии с малыми скоростями (1 мл/ч).

Разъем для соединения датчика капель с насосом Инфузомат Спэйс находится на задней панели прибора, в левом нижнем углу. Во время доставки порт датчика капель защищен заглушкой, для удаления заглушки используйте отвертку.

Используйте держатель на универсальном зажиме для хранения датчика капель.

Короткий штатив Short Stand SP (8713135)

Используйте короткий штатив для подвешивания инфузионных флаконов.

- 1.) Подсоедините универсальный зажим Спэйс к насосу.
- 2.) Вставьте короткий штатив в отверстие универсального зажима до щелчка.
- 3.) Для извлечения короткого штатива: нажмите на белую кнопку в нижней части универсального зажима и удалите штатив.

Примечание. На коротких стойках используйте только один инфузионный мешок объемом не более 1000 мл.

Примечание. Перед подсоединением мешка с жидкостью к короткой стойке и последующим подсоединением к пациенту убедитесь, что насос закреплен надлежащим образом и не может упасть и нанести вред здоровью пациента.

**Перезаряжаемая батарея Спэйс (NiMH) (8713180)
Перезаряжаемая батарея Спэйс (NiMH)
ink. Pin (8713180A)**

Информация о перезаряжаемой батарее Спэйс находится в разделе «Питание от батареи».

**Перезаряжаемая батарея Спэйс (Lilon) вкл. Pin и
Wi-Fi (8713182A)**

Полная информация в Руководстве по применению "Аккумуляторный модуль SP с поддержкой".

Интерфейсный кабель CAN Спэйс (8713230)

Интерфейсный кабель CAN Спэйс требуется для соединения Станции Спэйс / насоса Спэйс с компьютером (для сервисных целей).

- 1.) Установите штекер в разъем F3 станции или P2 насоса и соедините с CAN/USB конвертером.
- 2.) Соедините CAN/USB конвертер со входом компьютера как описано в Руководстве по применению.

Внимание: интерфейсный кабель CAN Спэйс должен применяться только сервисным персоналом. Не использовать, если инфузионная линия подключена к пациенту.

Примечание: Максимум три штекера могут быть состыкованы друг с другом при подключении к разъему P2.

Интерфейсный кабель RS232 SP (8713234)

Интерфейсный кабель RS232 SP необходим для установки соединения между помпой Spase и разъемом компьютера (для технического обслуживания).

- 1.) Подсоедините разъем к гнезду P2 на помпе и соедините с помощью интерфейсного кабеля RS232 SP.
- 2.) Подсоедините интерфейсный кабель RS232 SP к разъему на компьютере, как описано в инструкциях по использованию.

Соединительный кабель Спэйс 12 В (8713231)

Подключите соединительный кабель Спэйс 12 В следующим образом:

- 1.) Подсоедините штекер к разъему Р2 на задней панели насоса или к разъему F3 Станции Спэйс соответственно.
- 2.) Вставьте соединительный штекер в разъем прикуривателя автомобиля.
- 3.) При необходимости, удалите красный адаптер автомобильного коннектора, слегка повернув и одновременно вытягивая.

Зеленый индикатор на корпусе штекера указывает на наличие рабочего напряжения. При необходимости штекер для прикуривателя может быть без труда заменен на другой.

Внимание: Не подсоединяйте насос к пациенту во время его подзарядки от прикуривателя автомобиля!

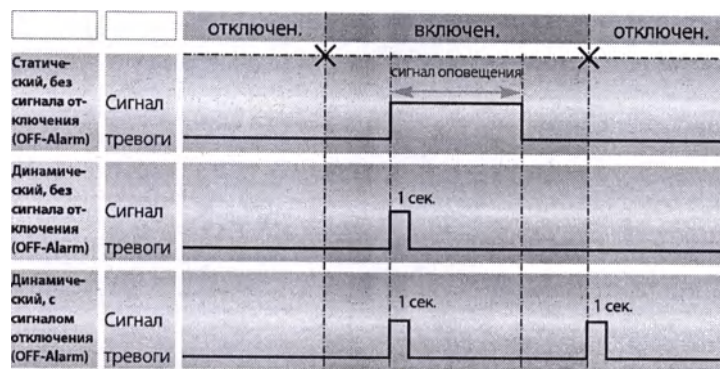
Примечание: Максимум три штекера могут быть состыкованы друг с другом при подключении к разъему Р2.

Кабель Спэйс для системы вызова персонала (8713232)

Используйте указанный соединительный кабель для подключения насоса Инфузомат Спэйс к системе вызова персонала. Подключение к системе вызова персонала необходимо для выполнения требований VDE 0834.

Примечание: проверьте готовность системы вызова персонала перед каждым ее использованием.

Инфузомат Спэйс поддерживает три различных режима работы. Они описаны в сигнальной схеме ниже. Выберите вариант, соответствующий установленной в больнице системе вызова персонала. Выбор варианта работы осуществляется через сервисную программу.



* В режиме static without OFF-alarm, система вызова персонала может быть отключена нажатием кнопки **OK**.

Внимание: Всегда контролируйте систему сигнализации насоса.

Примечание: Максимум три штекера могут быть состыкованы друг с другом при подключении к разъему P2.

Технические характеристики:

	соединительные кабели	
	белый и зеленый	белый и коричневый
сигнал тревоги	отсоединен	подсоединен
управление	подсоединен	отсоединен

Полярность соединения произвольная:
макс. 24 В / 0,5 А / 12 ВА

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ПАЦИЕНТОМ АНАЛЬГЕЗИИ (КПА) - PCA

■ Набор Спэйс PCA (Кат. № 871 3554), в составе :

- болюсная кнопка с кабелем
- кольцо и лента для крепления болюсной кнопки на кисти пациента
- фиксатор кабеля для ленты и болюсной кнопки
- металлический зажим для фиксации кабеля болюсной кнопки на постельном белье
- ремешок для фиксации кабеля болюсной кнопки



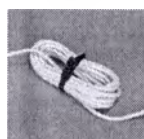
Фиксация болюсной кнопки на кисти:



или на простыне:



Применение ремешка для кабеля:



Кат. №

Б. Браун Инфузомат Спэйс (100 - 240 V)871 3050**Рекомендуемые принадлежности для насоса****Б. Браун Инфузомат Спэйс:**

Инфузионная станция Спэйс	871 3140
Верхняя крышка СпэйсКавер стандарт	871 3147
Верхняя крышка СпэйсКавер комфорт.....	871 3145
Универсальный зажим для насоса Спэйс	871 3130
блок питания СпэйсSP EU III	871 3110D
блок питания СпэйсSP EU III 3.0m	871 3123D
блок питания СпэйсSP GB III	871 3111D
блок питания СпэйсSP US III	871 3112D
блок питания СпэйсSP AU III	871 3113D
блок питания СпэйсSP-RSA plug.....	871 3115D
блок питания СпэйсSP CN III	871 3117D
блок питания СпэйсSP DK III.....	871 3118D
блок питания СпэйсSP BR III.....	871 3119D
блок питания Спэйс SP KR III.....	871 3120D
Комби – кабель Спэйс 12 V	871 3133
Датчик капель Спэйс	871 3175
Короткий штатив Спэйс.....	871 3135
Перезаряжаемая батарея Спэйс (NiMH)	871 3180
Перезаряжаемая батарея Спэйс (NiMH) ink, Pin	871 3180A
Перезаряжаемая батарея Спэйс (Lilon) вкл. Pin и Wi-Fi	871 3182A
Интерфейсный кабель CAN Спэйс	871 3230
Соединительный кабель Спэйс (12 V)	871 3231
Соединительный кабель Спэйс для системы вызова персонала	871 3232
Интерфейсный кабель RS232 SP	871 3234
Набор Спэйс PCA.....	871 3554

IV - Standard

Single packed.....	870 0036 SP
Secondary packaging (10x10).....	870 0435 SP
Single packed extra long (300cm).....	827 0350 SP
Neutrapur	825 0731 SP
with Eurofix injection port por needle access	870 0087 SP
Neutrapur - with Safeflow needle free Y-port	870 0110 SP
Neutrapur - with Y-Port for needle access	825 0383 SP

SafeSet IV - Standard:

Single packed	870 1148 SP
Single packed extra long (300cm).....	827 0358 SP
Neutrapur	870 1149 SP
Neutrapur - with Safeflow needle free Y-port	870 0118 SP

UV light protected:

Amber - light protected, orange tubing	870 0127 SP
SafeSet, amber - light protected, orange tubing.....	870 0128 SP
Amber - light protected, needle free Y-Port, orange tubing	825 0437 SP
SafeSet, amber - light protected, needle free Y-Port, orange tubing	825 0438 SP
Opaque - light protected, black tubing	870 0125 SP

Transfusion:

with 200 µm blood filter	827 0066 SP
with 200µm blood filter, needle free Y-port.....	827 0074 SP

Enteral Nutrition:

with 1000 ml Nutrifix bag, Y-port Luer Lock	825 0839 SP
with 1000 ml Nutrifix bag, inverse Safety Y-Port, EN Lock pat. connector.....	825 0836 SP
Neutrapur - with multi bottle connector.....	825 0857 SP
Neutrapur - with multi bottle connector inverse Safety Y-Port, EN Lock pat. connector.....	825 0856 SP

Neonate:

Dosifix® - 150 ml burette, Neutrapur® with needle free Safeflow Y-Port	825 0245 SP
Dosifix® - 150 ml burette, DEHP-Free tubing with Y-Port for needle access	825 0294 SP

Oncology

Neutrapur® - with inline 0.2 µm Sterifix® Filter	870 0095 SP
SafeSet Neutrapur® - with inline 0.2 µm Sterifix® Filter	870 0098 SP

Piggyback

with needle free Safeflow injection port and integrated BCV	825 0710 SP
SafeSet with needle free Safeflow injection port and integrated BCV	825 0718 SP
secondary line with integrated BCV	406 2877
SafeSet secondary line with integrated BCV	406 28781



B | BRAUN

Производитель:
B. Braun Melsungen AG
34209 Melsungen
Germany
Tel +49 (0) 56 61 71-0

38911823 • Заказ № 10686700201
0715

Представительство в России

B. Braun Melsungen AG
Sparte Hospital Care
34209 Melsungen
Б. Браун Медикал ООО
А/Я 34

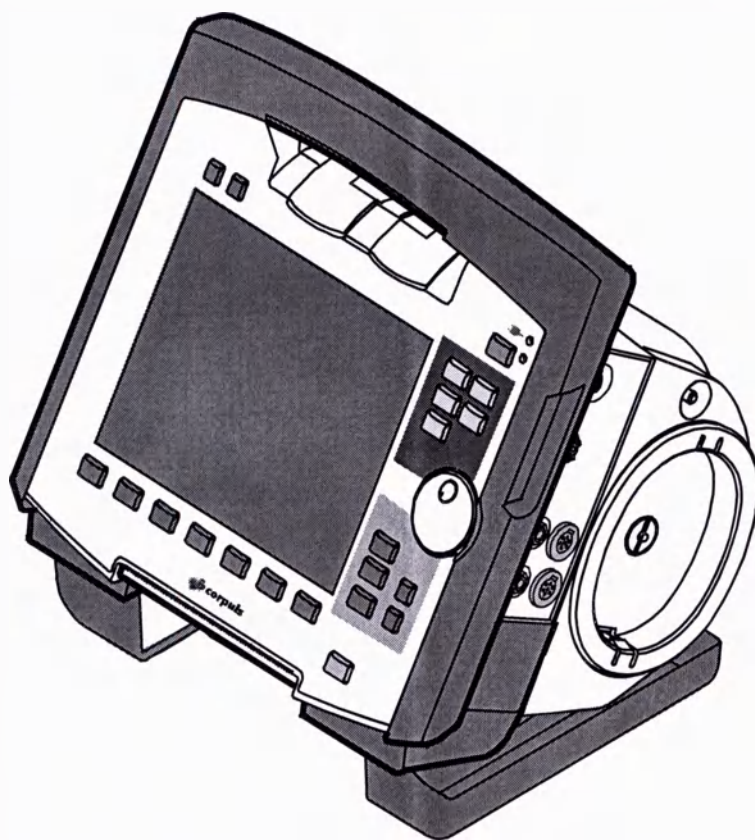
Санкт-Петербург
Россия, 196128
тел. (812) 320-40-04
факс (812) 320-50-71



По вопросам приобретения:
office.spb@bbraun.com
По вопросам обслуживания:
service.ru@bbraun.com



corpuls³



Руководство пользователя

RU - Версия 1.6 – № изделия 04130.16

В данное справочное руководство включена информация, необходимая пользователю для безопасной и бесперебойной эксплуатации, использования и технического обслуживания прибора **corpuls³**.

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

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

Руководство пользователя состоит из указанных ниже разделов.

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

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

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

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

Адрес сервисного обслуживания

При возникновении вопросов обращайтесь по следующему адресу:

Адрес партнера по сбыту и сервисному обслуживанию

Информация о партнерах по сервисному обслуживанию и сбыту
содержится на следующем веб-сайте:
www.corpuls.com

Издания руководства пользователя **corpuls³**

Редакция	Дата	Версия руководства пользователя	Версия программного обеспечения
1	07/2010	RU V1.6 – 04130.16	1.6.0

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

Содержание

1	Безопасность	1
1.1	Общие положения	1
1.2	Эксплуатационный персонал	1
1.2.1	Ограничение доступа к терапевтическим функциям	1
1.2.2	Техническое обслуживание	2
1.3	Информационные и предупредительные этикетки на приборе	2
1.4	Предупредительные надписи и символы	2
1.5	Особые формы риска	3
1.6	Директива по медицинским устройствам	3
2	Назначение прибора	4
3	Введение	6
3.1	Компоненты	6
3.2	Построение прибора	8
3.2.1	Авторизация соединения (спаренное включение)	11
3.2.2	Блок мониторинга	12
3.2.3	Блок пациента и чехол для принадлежностей	14
3.2.4	Дефибриллятор/кардиостимулятор	17
3.2.5	Кронштейны	18
3.3	Описание мониторинга, диагностических и терапевтических функций	19
3.3.1	Мониторинг и диагностические функции	19
3.3.2	Терапевтические функции	20
3.4	Функция тревожной сигнализации	23
3.4.1	Сигналы тревоги в блоке мониторинга	24
3.4.2	Сигналы тревоги в блоке пациента	26
3.5	Энергообеспечение	27
3.5.1	Работа от аккумуляторной батареи	27
3.5.2	Работа от электросети	29
4	Общие инструкции по эксплуатации	32
4.1	Управление и элементы дисплея	32
4.1.1	Рабочие элементы и светодиоды в блоке мониторинга	32
4.1.2	Основная структура страниц дисплея в блоке мониторинга	35
4.1.3	Дисплей блока пациента	39
4.1.4	Кнопки управления и светодиоды на блоке пациента	40
4.1.5	Кнопки управления и светодиоды на дефибрилляторе/кардиостимуляторе	41
4.2	Включение и выключение	42
4.2.1	Включение	42
4.2.2	Выключение	42
4.3	Управление в меню	45
4.3.1	Контекстное меню параметра и контекстное меню кривой	45
4.3.2	Меню функций	47
4.3.3	Диалоговое окно конфигурирования	48
4.4	Соединение и разъединение модулей	49
4.4.1	Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора	49

4.4.2	Отсоединение блока пациента от блока мониторинга	50
4.4.3	Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга	51
4.4.4	Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору	52
4.4.5	Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке	53
4.5	Чехол для принадлежностей	54
4.5.1	Присоединение чехла для принадлежностей	54
4.5.2	Комплектация чехла для принадлежностей	55
4.6	Вставка прибора в кронштейны	58
4.6.1	Кронштейн для дефибриллятора/прибора в сборе	58
4.6.2	Кронштейн блока мониторинга	59
4.6.3	Зарядочный кронштейн блока пациента	60
5	Эксплуатация – лечебное применение	61
5.1	Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции	61
5.1.1	Типы терапевтических электродов	61
5.1.2	Присоединение зажимных электродов corPatch к промежуточному кабелю corPatch 63	63
5.1.3	Присоединение кабеля электрода	64
5.1.4	Извлечение многоразовых электродов из их держателей и повторная установка электродов	65
5.2	Дефибрилляция и кардиоверсия детей	66
5.3	Выполнение дефибрилляции в режиме AED	68
5.3.1	Информация о режиме AED	68
5.3.2	Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием электродов corPatch 70	70
5.3.3	Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием плоских многоразовых электродов	74
5.3.4	Выполнение перекрестной проверки	77
5.4	Ручная дефибрилляция и кардиоверсия	78
5.4.1	Информация о ручной дефибрилляции и кардиоверсии	78
5.4.2	Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью электродов corPatch80	80
5.4.3	Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью плоских многоразовых электродов	84
5.5	Внешний кардиостимулятор	89
5.5.1	Информация о внешнем кардиостимуляторе	89
5.5.2	Подготовка к выполнению функций кардиостимулятора	91
5.5.3	Запуск функции кардиостимулятора	93
6	Эксплуатация – мониторинг диагностика	98
6.1	Информация о мониторинге и диагностике	98
6.2	ЭКГ-мониторинг	98
6.2.1	Информация об ЭКГ-мониторинге	98
6.2.2	Цветовое кодирование отведений ЭКГ	99
6.2.3	Подготовка ЭКГ-мониторинга	100
6.2.4	Выполнение ЭКГ-мониторинга	102
6.2.5	Настройка отображения кривых ЭКГ	104
6.2.6	Мониторинг ЧСС	105
6.2.7	Конфигурирование сигналов тревоги	106
6.3	Диагностическая ЭКГ	106
6.3.1	Информация о диагностической ЭКГ	106
6.3.2	Подготовка к диагностической ЭКГ	107

6.3.3	Снятие диагностической ЭКГ (D-ECG).....	110
6.4	Длительная съемка ЭКГ	111
6.4.1	Данные по длительной съемке ЭКГ	111
6.4.2	Подготовка к началу длительного кардиомониторирования	112
6.4.3	Выполнение длительного кардиомониторирования	112
6.5	Измерение ЭКГ и расшифровка ЭКГ (дополнительные функции)	113
6.5.1	Информация об измерении ЭКГ и расшифровке ЭКГ	113
6.5.2	Подготовка к измерению ЭКГ и расшифровке ЭКГ	114
6.5.3	Выполнение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ	114
6.6	Мониторинг SpO ₂ (дополнительная функция)	118
6.6.1	Информация о мониторинге SpO ₂	118
6.6.2	Подготовка к мониторингу SpO ₂	119
6.6.3	Порядок операций при измерении SpO ₂	120
6.6.4	Корректировка формы отражения значений SpO ₂	122
6.6.5	Мониторинг частоты пульса	122
6.6.6	Конфигурирование сигналов тревоги	123
6.7	Мониторинг CO ₂ (дополнительная функция)	123
6.7.1	Информация о мониторинге CO ₂	123
6.7.2	Подготовка к мониторингу CO ₂	125
6.7.3	Выполнение измерения CO ₂	127
6.7.4	Корректировка формы представления значений CO ₂	128
6.7.5	Мониторинг частоты дыхания	128
6.7.6	Конфигурирование сигналов тревоги	129
6.8	Мониторинг неинвазивного кровяного давления (дополнительная функция)	129
6.8.1	Информация о мониторинге NIBP	129
6.8.2	Подготовка к мониторингу кровяного давления	132
6.8.3	Индивидуализация измерения кровяного давления у пациента	133
6.8.4	Выполнение периодического контроля кровяного давления	134
6.8.5	Конфигурирование сигналов тревоги	135
6.9	Мониторинг инвазивного кровяного давления (дополнительная функция)	135
6.9.1	Информация о мониторинге IBP	135
6.9.2	Подготовка к мониторингу инвазивного кровяного давления	136
6.9.3	Выполнение мониторинга инвазивного кровяного давления	137
6.9.4	Конфигурирование сигналов тревоги	139
6.10	Мониторинг температуры (дополнительная функция)	139
6.10.1	Информация о мониторинге температуры	139
6.10.2	Подготовка к мониторингу температуры	140
6.10.3	Порядок действий при мониторинге температуры	140
6.10.4	Конфигурирование сигналов тревоги	141
7	Конфигурирование	142
7.1	Конфигурирование системы	142
7.1.1	Общие системные настройки	142
7.1.2	Конфигурирование отображения	145
7.1.3	Настройки принтера	148
7.1.4	Конфигурирование факсимильной передачи (для рядового пользователя)	150
7.2	Конфигурирование функции дефибрилляции	151
7.3	Конфигурирование функций мониторинга	152
7.3.1	ЭКГ-мониторинг	152
7.3.2	SpO ₂	155
7.3.3	CO ₂	157
7.3.4	NIBP	158

7.3.5	IBP	159
7.4	Конфигурирование сигналов тревоги	161
7.4.1	Конфигурирование настроек сигналов тревоги	161
7.4.2	Ручное задание пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга..	162
7.4.3	Автоматическая установка пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга	164
7.5	Специализированные настройки (для лиц, отвечающих за работу прибора)	165
7.5.1	Авторизация для лиц, отвечающих за работу прибора	165
7.5.2	Общие системные настройки (лицом, отвечающим за работу прибора)	166
7.5.3	Конфигурирование функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)	168
7.5.4	Настройки фильтра (лицами, отвечающими за работу прибора)	171
7.5.5	Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)	173
7.5.6	Задание базовой конфигурации экранных видов (лицами, отвечающими за работу прибора)	174
7.5.7	Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)	175
7.5.8	Конфигурирование факсимильной передачи (лицами, отвечающими за работу прибора)	176
7.5.9	Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)	179
8	Управление данными	182
8.1	Создание файла нового пациента	182
8.2	Кнопка Event (событие)	183
8.3	Обработка данных	184
8.4	Главные данные	185
8.5	Кнопка обзорного окна (Browser)	186
8.5.1	Журнал/протокол	186
8.5.2	Операционный браузер	189
8.6	Анализ и последующая обработка данных	190
8.7	Скриншот (экранный снимок)	191
8.8	Факсимильная передача (дополнительная)	191
8.8.1	Установка SIM-карты	192
8.8.2	Запуск факсимильной передачи	192
8.9	Интерфейс данных Bluetooth (дополнительный)	194
9	Техническое обслуживание и проверки	195
9.1	Общая информация	195
9.2	Функциональные проверки	196
9.2.1	Функциональная проверка прибора	197
9.2.2	Функциональная проверка источника питания	202
9.2.3	Проверка аксессуаров и расходных материалов	203
9.3	Автоматическая самопроверка	205
9.4	Регулярные работы по техническому обслуживанию	205
9.4.1	Проверка показателей безопасности	205
9.4.2	Метрологическая поверка	206
9.4.3	Ремонт и сервисное обслуживание	206
9.5	Заправка бумаги в принтер	207

9.6	Замена батареи	209
9.7	Очистка, дезинфекция и стерилизация	210
9.7.1	Блок мониторинга, блок пациента и дефибриллятор/кардиостимулятор	210
9.7.2	Многоразовые электроды	212
9.7.3	Главный терапевтический кабель	213
9.7.4	Кабели для функций мониторинга	213
9.7.5	Датчик SpO ₂	213
9.7.6	Датчик CO ₂	214
9.7.7	Манжеты NIBP	214
9.7.8	Кабель датчика IBP	214
9.7.9	Датчик температуры	214
9.7.10	Чехол для принадлежностей и ремешок для переноски	214
9.8	Возврат и утилизация	215
9.9	Утвержденные аксессуары, запчасти и расходные материалы	216
10	Поиск и устранение неисправностей	223
10.1	Технические сигналы тревоги	223
10.2	Поиск и устранение неисправностей	232
10.3	Исправления к Сообщениям о тревогах	247
10.4	Исправления в разделах сообщения и информация в протоколе	249
Приложение		257
A	Символы	257
B	Контрольный список функциональных проверок	260
C	Заводские настройки	261
D	Технические характеристики corpuls³	265
E	Двухфазный дефибриллятор	278
F	Информация о безопасности	281
G	Анализ ЭКГ во время полуавтоматической дефибрилляции (режим AED)	285
H	Рекомендации и заявление изготовителя	289
I	Гарантия	296
J	Защита прав и патенты	297
K	Перечень рисунков	298
L	Перечень таблиц	303
Предметный указатель		306

Условные обозначения

В данном руководстве пользователя применяются следующие условные обозначения:

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

1 Безопасность

1.1 Общие положения

Прибор **corpuls³** разрешается эксплуатировать, если:

- он находится в технически исправном состоянии;
- применяется строго по назначению (см. раздел 2, стр. 4);
- соблюдаются инструкции данного руководства пользователя.

Нарушения в работе аппарата следует устранять незамедлительно.

1.2 Эксплуатационный персонал

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

Квалифицированный персонал должен быть:

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

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

1.2.1 Ограничение доступа к терапевтическим функциям

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

**Курсы повышения
терапевтической
квалификации
пользователей**

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

1.2.2 Техническое обслуживание

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

1.3 Информационные и предупредительные этикетки на приборе



Прочтите инструкции в руководстве пользователя и соблюдайте их



Интерфейс USB



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



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



Эквипотенциальное соединение



GS Elektromedizinische Geräte GmbH
86916 Kaufering • Made in Germany

Display Unit corpuls³
REF 04100

U 12 V DC / P 30 W



SN 0660000



Рис. 1-1 Образец паспортной таблички

1.4 Предупредительные надписи и символы

Ряд действий во время работы с прибором **corpuls³** является источником риска для пациентов, пользователей и третьих лиц.

Эти действия помечаются в данном руководстве пользователя предупредительными надписями.

Используются следующие символы:



Предупреждение

"Предупреждение" указывает на опасную ситуацию.

Игнорирование предупреждения может привести к очень серьезным травмам или к существенному материальному ущербу.

**Внимание**

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

Примечание

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

1.5 Особые формы риска

Электрический удар

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

- Ознакомьтесь с прибором и изучите данное руководство пользователя.

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

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

Дефибриллятор способен вызывать электромагнитные помехи, особенно во время зарядки и при приведении в действие шока дефибрилляции.

Прибор может неблагоприятно влиять на работу устройств, находящихся поблизости от него.

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

ЭМС

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

- В дополнение к предупреждениям по технике безопасности прочтите и выполняйте во время работы с прибором инструкции по эксплуатации прибора, приводимые в разделе 2 "Назначение прибора", стр. 4

Важно прочесть и усвоить информацию по технике безопасности, приводимую в приложении F (стр. 257).

1.6 Директива по медицинским устройствам

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

Соответственно этому, на **corpuls³** нанесена маркировка **CE**₁₂₇₅.

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

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

2 Назначение прибора

Использование по назначению

Прибор **corpuls³** предназначен для

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

Реализуются следующие функции мониторинга:

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

Дополнительные виды исследований:

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

Использование **corpuls³** по назначению подразумевает применение аксессуаров, которые

- утверждены изготовителем
- соответствуют выполняемым функциям и размерам пациентов.

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

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

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

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

**Использование
не по
назначению**

corpuls³ не предназначен для

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

Нельзя выполнять кардиостимуляцию вблизи устройств высокочастотной хирургии или микроволновой терапии.

Аккумуляторные батареи должны постоянно находиться в каждом модуле.

Нельзя выполнять дефибрилляцию и кардиоверсию без принятия мер защиты (см. раздел 5.3.1, стр. 68 и 5.4.1, стр. 78):

- на металлической поверхности;
- на влажной поверхности.

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

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

Кардиостимулятор разрешается использовать только в качестве чрескожного стимулятора.
Нельзя использовать кардиостимулятор в качестве интракардиального дефибриллятора.

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

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

3 Введение

3.1 Компоненты

corpuls³ представляет собой портативный прибор модульной структуры, который может быть использован

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

Мониторинг, диагностика и терапевтические функции

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

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

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

Функция документирования

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

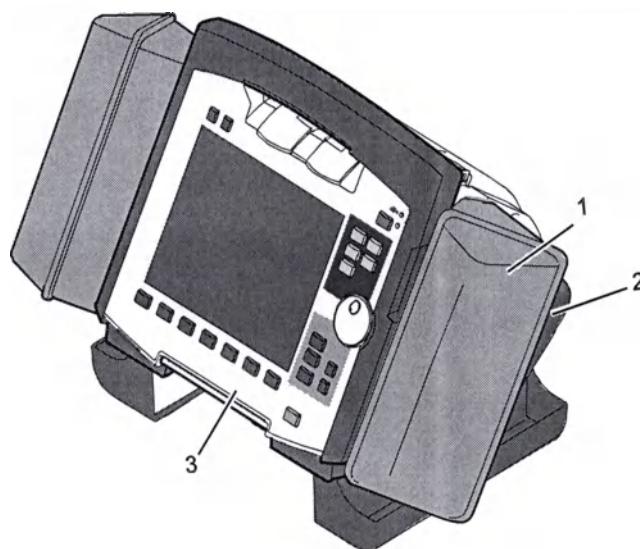


Рис. 3-1 Прибор в сборе

- 1 Чехол для принадлежностей
- 2 Электроды дефибриллятора (2 х)
- 3 Принтер

Шарнирное устройство

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

В приборе можно выделить три модуля, указанных ниже.

- Блок мониторинга 🏥
- Блок пациента 🧑
- Блок дефибриллятора/кардиостимулятора ⚡

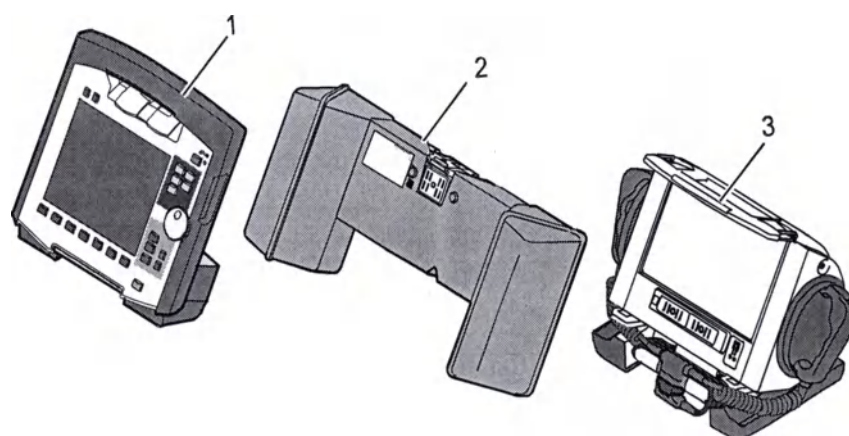


Рис. 3-2 Отдельные модули

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

Технические характеристики

Габаритные размеры	36 см x 30,5 см x 23 см (без чехла для принадлежностей)
Вес	Примерно 7,4 кг (базовая конфигурация)
Температура рабочего режима	- ЭКГ, дефибриллятор, кардиостимулятор, дисплей: -20 °C ... +55 °C - SpO₂, NIBP, IBP: 0 °C t... +55 °C - CO₂: 0 °C ... +45 °C
Температура хранения	-20 °C ... +65 °C
Относительная влажность	Макс. 95% (при отсутствии образования конденсата)
Класс защиты	IP54 (пыле- и брызгозащищенное исполнение)
Ударное воздействие	Устойчивость к ударному воздействию согласно DIN EN 1789
Аксессуары	В разделе 9.9, р. 216 описываются апробированные аксессуары для corpuls³ . За сведениями о заново добавляемых аксессуарах и за другой информацией обращайтесь к своим партнерам по сбыту и сервисному обслуживанию.

3.2 Построение прибора

Прибор состоит из трех указанных ниже модулей.

- блок мониторинга 
- блок пациента 
- дефибриллятор/кардиостимулятор 

Варианты использования	Три модуля рассчитаны на работу по инфракрасному каналу или, если они разделены, по радиоканалу. Состояние соединения отображается дисплеем блока мониторинга (см. Таблица 4-1, стр. 36) и блока пациента (см. Таблица 4-2, стр. 39).
Радиоканал	Связь между модулями в полумодульном и модульном варианте исполнения осуществляется по радиоканалу на расстоянии до 10 метров в открытом пространстве.
Инфракрасный канал	В состоянии механического соединения модули взаимодействуют через оптический инфракрасный канал.
Примечание	При обрыве радиосоединения необходимо соединять модули между собой механическим способом. В этом случае прибор corpuls³ автоматически переключается с радиоканала на инфракрасный канал.

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

Возможны следующие комбинации:

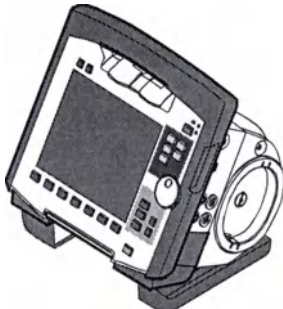
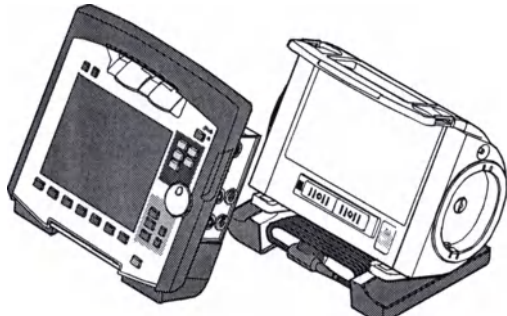
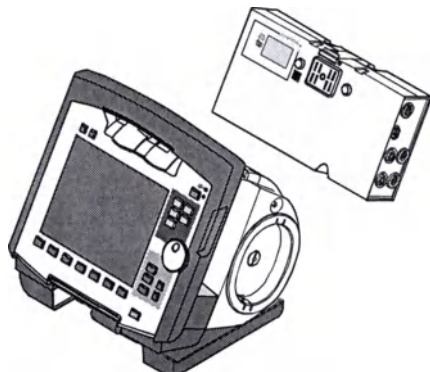
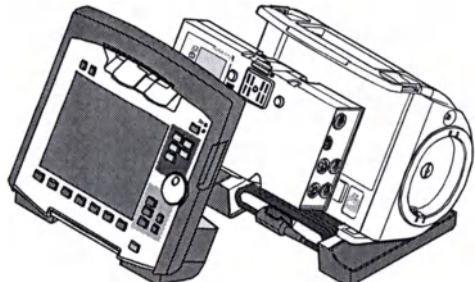
1. Прибор в сборе: Все три модуля механически соединены между собой	
2. Полумодульная сборка: Блок мониторинга и блок пациента соединены между собой, дефибриллятор/кардиостимулятор отсоединены	
3. Полумодульная сборка: Блок мониторинга и дефибриллятор/кардиостимулятор соединены между собой, блок пациента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

Рис. 3-3 Варианты сборки модульного прибора **corpuls³**

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

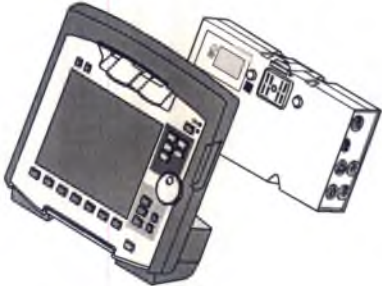
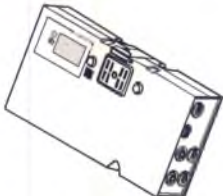
1. Монитор в компактной сборке: Блок мониторинга и блок пациента механически соединены между собой	
2. Модульный режим мониторинга: Блок мониторинга и блок пациента механически разъединены	
3. Блок пациента: Блок пациента автономно используется для временного начального мониторинга	

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

3.2.1 Авторизация соединения (спаренное включение)

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

Спаренное включение Авторизация соединения между заново подсоединенными блоками осуществляется автоматически. Данная процедура именуется "спаренным включением".

Если механически способом соединяются между собой модули, не имеющие ранее предоставленной авторизации соединения, прибор запрашивает авторизацию соединения и, при предоставлении авторизации, выполняет спаренное включение.

Выполнение спаренного включения Спаренное включение должно выполняться в виде следующей очередности операций при включенном приборе **corpuls³**:

1. Вначале механически подсоединить блок пациента к блоку мониторинга.
2. Подтвердить сообщение "New module, start pairing?" (новый модуль, запустить спаренное включение?) нажатием программируемой кнопки [OK].
3. Наличие авторизации соединения обозначается выводом сообщения "Pairing successful" (успешное спаренное включение).
4. Подсоединить блок мониторинга, механически подключенный к блоку пациента, к дефибриллятору/кардиостимулятору.
5. Подтвердить сообщение "New module, start pairing?" нажатием программируемой кнопки [OK].
6. Наличие авторизации соединения обозначается выводом сообщения "Pairing successful".
7. В этом состоянии имеется авторизация соединения между тремя модулями. Прибор **corpuls³** готов к работе.

Примечание Спаренное включение модулей возможно только при одинаковой версии программного обеспечения модулей.

Примечание Система **corpuls³** может содержать не более одного блока мониторинга, одного блока пациента и одного дефибриллятора/кардиостимулятора. Например, в текущем времени блок мониторинга может быть подключен не более, чем к одному блоку пациента.

Примечание Если выполняется новое спаренное включение между двумя и более модулями, предварительно сохраненная авторизация соединения между используемыми модулями автоматически стирается.

3.2.2 Блок мониторинга

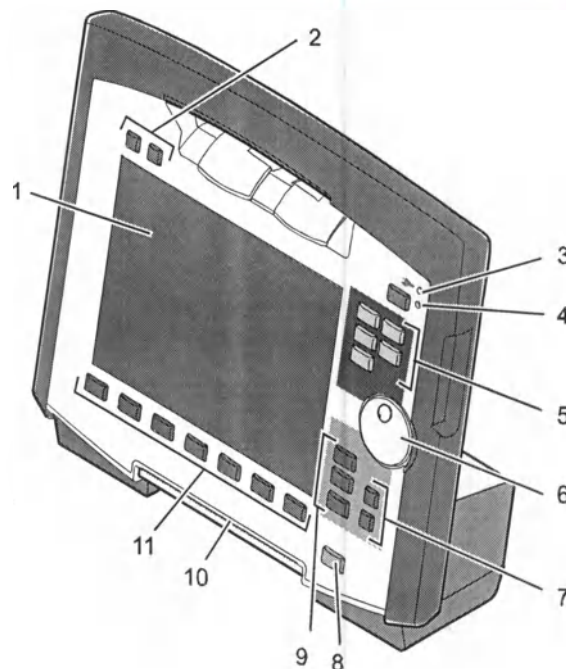


Рис. 3-5 Блок мониторинга

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

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

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

Световой индикатор тревоги встроен в поворотную клавишу.

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

Назначение программируемой кнопки изменяется согласно выбору функции. Назначения программируемых кнопок во время выполнения соответствующих функций описываются в разделах 5 "Эксплуатация –", стр. 61 и 6 Эксплуатация – мониторинг диагностика, стр. 98.

Интерфейсы На Рис. 3-6 показаны интерфейсы блока мониторинга

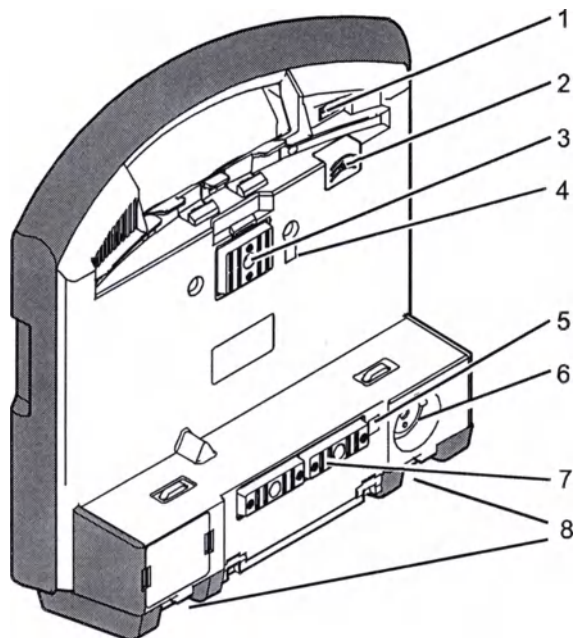


Рис. 3-6 Блок мониторинга, вид сзади

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

Технические характеристики

Блок мониторинга

- Габаритные размеры: 29,5 см x 30,5 см x 12 см
- Вес: 2,7 кг

Монитор

- 8,4-дюймовый цветной дисплей, трансфлективный
- Одновременное отображение до 6 кривых
- Одновременное отображение сигналов 12 проводов при диагностическом ЭКГ-наблюдении
- Слот для SIM-карты (в модели с модемом GPRS)

Принтер

- Ширина бумаги: 106 мм
- Длина бумаги: 22 м
- Прямая распечатка до 6 кривых

3.2.3 Блок пациента и чехол для принадлежностей

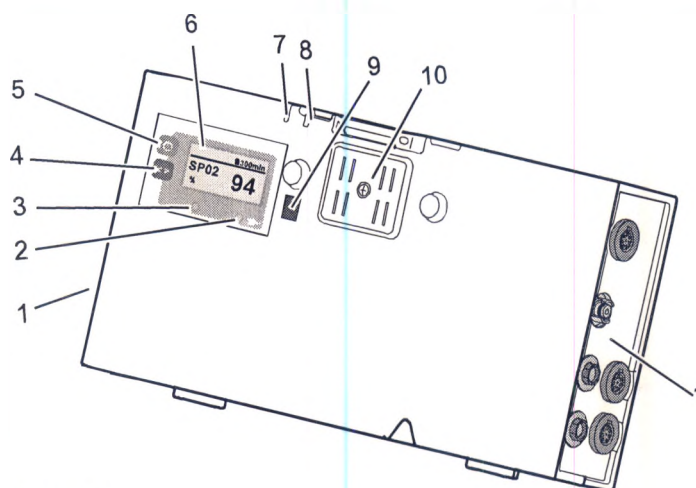


Рис. 3-7 Блок пациента

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

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

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

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

Интерфейсы блока пациента

Правосторонний

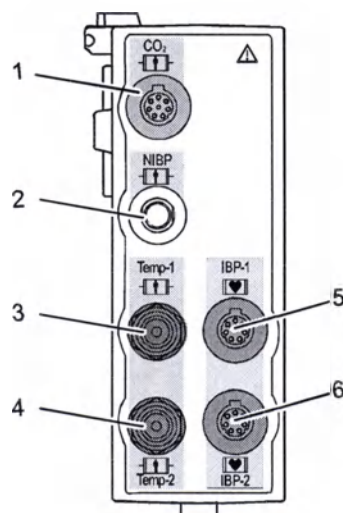


Рис. 3-8 Интерфейсы блока пациента, правосторонний интерфейс, состав портов:

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

Левосторонний

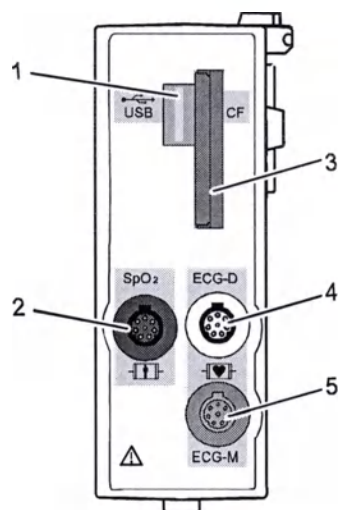


Рис. 3-9 Интерфейсы блока пациента, левосторонний интерфейс, состав портов:

- 1 USB: порт карты памяти USB (для будущей комплектации)
- 2 SpO₂: датчик для пульсовой оксиметрии
- 3 CF: слот карты CompactFlash[®] для создания резервной копии данных
- 4 ECG-D: дополнительный диагностический кабель ЭКГ
- 5 ECG-M: кабель ЭКГ-мониторинга

Технические характеристики

Габаритные размеры	13,5 см x 26,5 см x 5,5 см (без чехла для принадлежностей)
Вес	Примерно 1,3 кг (базовая конфигурация)
Блок пациента	• Интерфейсы датчика • Слот карты памяти Flash® • Микрофон для записи речевых сигналов • Акустический сигнал тревоги (индикатор пульсового сигнала)

Чехол для принадлежностей

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

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

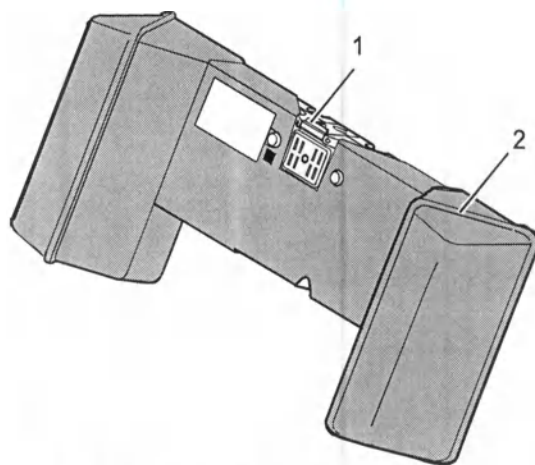


Рис. 3-10 Блок пациента с чехлом для принадлежностей

- 1 Блок пациента
- 2 Чехол для принадлежностей

В разделе 4.5 на стр. 54 приводится информация о монтаже и компоновке чехла для принадлежностей.

3.2.4 Дефибриллятор/кардиостимулятор

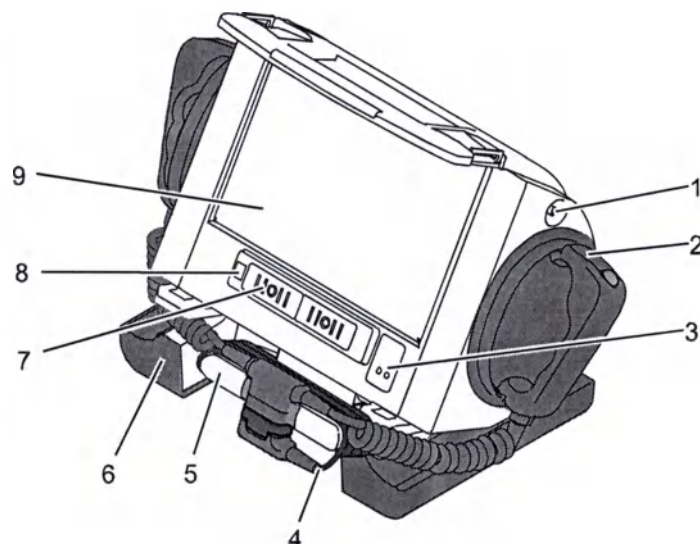


Рис. 3-11 Дефибриллятор/кардиостимулятор

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

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

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

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

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

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

Технические характеристики

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

3.2.5 Кронштейны

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

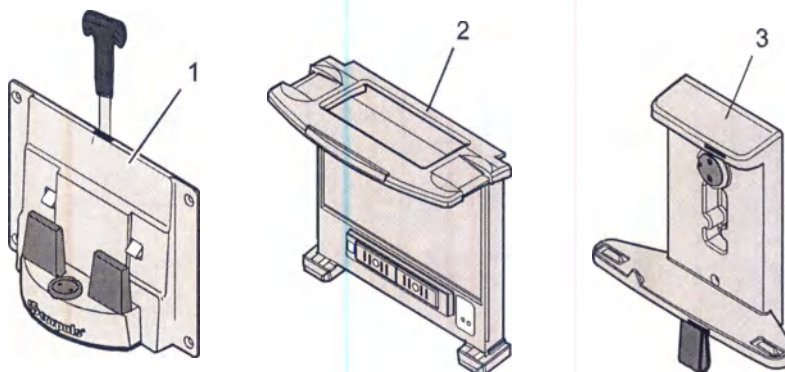


Рис. 3-12 Кронштейны

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

В разделе 4.6 на стр. 58 приводится информация об установке модулей в кронштейны.

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

Таблица 3-1 Варианты сборки кронштейнов и источника питания

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

3.3 Описание мониторинга, диагностических и терапевтических функций

3.3.1 Мониторинг и диагностические функции

corpuls³ выполняет указанные ниже функции мониторинга и диагностики.

- ЭКГ
- Диагностическая ЭКГ

Дополнительные функции:

- Пульсоксиметрия (SpO₂)
- Капнометрия (CO₂)
- Температура (Temp)
- Определение артериального давления неинвазивным способом (NIBP)
- Мониторинг кровяного давления инвазивным способом (IBP)

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

При совмещении 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга с дополнительным 6-полюсным кабелем ЭКГ-диагностики (отведениями от грудной стенки по Вилсону (V₁-V₆)) возможно одновременное отображение 12 каналов. Это позволяет осуществить полноценную ЭКГ-диагностику, которая может быть дополнена анализом ЭКГ с помощью встроенного программного обеспечения аппарата.

Пульсовая оксиметрия

Пульсоксиметрия представляет собой измерение процента насыщения кислородом гемоглобина (SpO₂), а также амплитуды периферического пульса (PP). Для отображения могут быть сконфигурированы два поля параметров с цифровыми результатами измерений. Поле кривой может быть использовано для отображения плетизмограммы.

Капнометрия	Капнометр, работающий по принципу измерения в основном потоке (mainstream), отображает в реальном времени концентрацию CO ₂ в воздухе, выдыхаемом пациентом. Концентрация CO ₂ , измеряемая в миллиметрах ртутного столба, может быть выведена на экран в виде кривой капнографии. Прибор позволяет использовать капнометрию как у интубированных пациентов, так и без интубации трахеи. В качестве дополнительного параметра измеряется частота дыхания пациента.
Температура	Возможно одновременное измерение температуры с помощью двух датчиков, полученные данные отображаются в виде цифровых величин: температуры кожи и температуры внутри туловища (в прямой кишке, в пищеводе и т.д.).
Неинвазивное кровяное давление (NIBP)	Функция измерения кровяного давления неинвазивным способом позволяет осуществлять мониторинг кровяного давления на одной из конечностей. Возможен выбор режимов работы для взрослых пациентов, младенцев и подростков.
Инвазивное кровяное давление (IBP)	Обеспечивается измерение давления инвазивным способом с помощью функции IBP в рамках интенсивной терапии пациента. Возможно измерение артериального давления, центрального венозного давления, внутричерепного давления и т.д.

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

3.3.2 Терапевтические функции

corpuls³ выполняет следующие терапевтические функции:

- дефибрилляцию
- кардиоверсию
- кардиостимуляцию

Дефибрилляция и кардиоверсия

corpuls³ - дефибриллятор, использующий двухфазный импульс, способен работать в двух режимах:

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

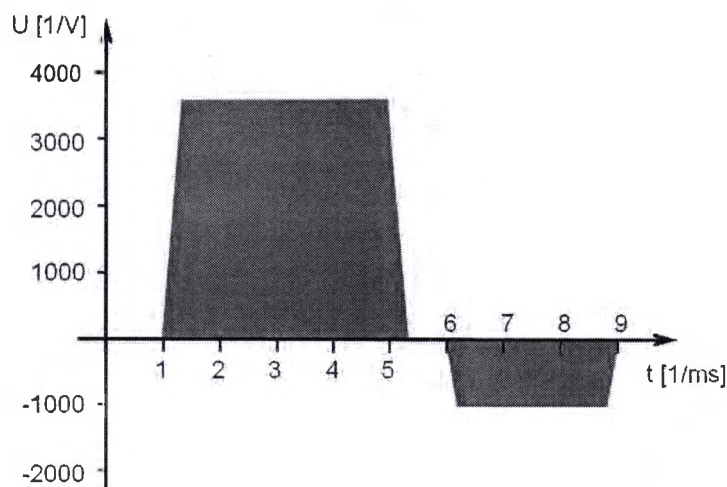


Рис. 3-13 Двухфазный импульс дефибрилляции (количественное представление)

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

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

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

Электроды дефибрилляции

При работе с **corpuls³** дефибрилляция может быть выполнена как с помощью многоразовых электродов, так и с помощью одноразовых адгезивных электродов, типа corPatch.

Выбор энергии

В ручном режиме пользователю доступны три различных варианта выбора энергии:

- **Программируемые кнопки**
Программируемые кнопки позволяют предварительно задавать величину энергии разряда (например, 20 Дж, 50 Дж, 100 Дж, 150 Дж, 180 Дж, 200 Дж).
- **Поворотная клавиша**
Поворотная клавиша позволяет выбирать величину разряда: 2 Дж, 3 Дж, 4 Дж и 5 Дж, далее - с приращением шагами по 5 Дж до достижения максимальной энергии в 200 Дж.
- **Многоразовые электроды**
Замкнув накоротко многоразовые электроды, можно выбирать величину энергии нажатием кнопок разряда (release). Данная функция позволяет выбирать энергию так же, как с помощью поворотной клавиши.

Кардиоверсия

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

Кардиостимуляция

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

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

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

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

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

Частота
стимуляции и
сила тока

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

Таблица 3-2 Частота кардиостимуляции и сила тока

3.4 Функция тревожной сигнализации

Физиологические и технические сигналы тревоги

Функция тревожной сигнализации **corpuls³** генерирует сигналы тревоги двух типов:

- Физиологические сигналы тревоги
- Технические сигналы тревоги

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

Отображаются следующие физиологические сигналы тревоги:

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

Таблица 3-3 Физиологические сигналы тревоги

Сигналы тревоги в блоке мониторинга и блоке пациента

Технические сигналы тревоги и необходимые корректировочные меры описываются в разделе 10 "Порядок действий при нарушениях работы" (стр. 223).

При работе с **corpuls³** акустические и/или визуальные сигналы тревоги отображаются как в блоке мониторинга, так и в блоке пациента.

Индикация сигналов тревоги в блоке дефибриллятора/кардиостимулятора отсутствует. Сигналы тревоги, обусловленные работой блока дефибриллятора/кардиостимулятора, отображаются в блоке мониторинга. Функции тревожной сигнализации блока мониторинга и блока пациента можно подразделить на категории следующим образом:

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

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

Примечание

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

3.4.1 Сигналы тревоги в блоке мониторинга

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

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

 (23) HR low < 50/min

Рис. 3-14 Тревожное сообщение

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



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

- Примечание** Хронологический список сигналов тревоги может содержать до 50 сигналов тревоги. Рекомендуется подтверждать эти сигналы как можно скорее.
- Примечание** Некоторые технические сигналы тревоги отображаются в красном цвете. Эти сигналы не могут быть удалены из строки состояния и из хронологического списка сигналов тревоги.

- **Поле параметров выводимого значения отображается в негативе:**



Рис. 3-15 Поле параметров, отображаемое в негативе



- Данная индикация выполняется только для физиологических сигналов тревоги.
- Отображение поля параметров в негативе возможно только в том случае, если сконфигурировано визуальное отображение данного поля параметров.
- Отображение поля параметров в негативе сохраняется в течение всего времени, пока измеренное значение остается выше или ниже предварительно установленного предельного значения либо до момента приостановления тревожной сигнализации для данного результата измерения.
Это имеет место независимо от подтверждения тревожного сообщения в строке состояния нажатием кнопки **Alarm**.
- **Кратковременно вспыхивает встроенный световой индикатор поворотной клавиши:**

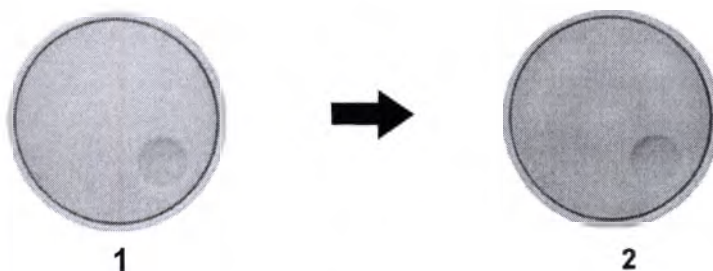


Рис. 3-16 Поворотная клавиша

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

**Приостановление
тревожной
сигнализации****Режим
дефибрилляции**

Удерживая кнопку **Alarm** нажатой дольше 3 секунд, можно на время (от 5 до 120 секунд) приостановить вывод физиологических сигналов тревоги. Это возможно при условии, что в настройках сконфигурирована соответствующая опция (см. раздел 7.5.5, стр. 173).

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

**Предупреждение**

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

**Конфигурирование
сигналов тревоги**

Ручное и автоматическое конфигурирование, а также другие настройки (сохранение данных, тональные сигналы тревоги, громкость и др.), относящиеся к функции тревожной сигнализации блока мониторинга, описываются в разделе 7.4, стр. 161

**Состояние
после
включения**

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

3.4.2 Сигналы тревоги в блоке пациента

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

- Тревожное сообщение выводится на дисплей:

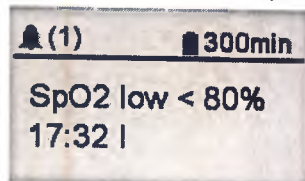


Рис. 3-17 Тревожное сообщение на дисплее блока пациента

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



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

Конфигурирование сигналов тревоги	• Акустическое сопровождение пульса: – Акустическое сопровождение пульса активизируются только при отсутствии взаимодействия с блоком мониторинга. Если имеется соединение с блоком мониторинга, акустический сигнал тревоги звучит только в блоке мониторинга; вывод сигнала тревоги в блок пациента приостанавливается. – Тип и громкость звукового сигнала конфигурируются по отдельности для физиологического и технического сигнала тревоги.
	В блоке мониторинга могут быть изменены параметры активизации сигналов тревоги. Ручное и автоматическое конфигурирование и другие настройки, относящиеся к функции тревожной сигнализации, описываются в разделе 7.4, стр. 161.
Состояние после включения	После включения аппарата первоначально активизируются настройки, сделанные лицом, ответственным за работу прибора. Новые параметры срабатывания тревог могут быть сохранены в памяти аппарата только лицом, наделенным надлежащими правами.

3.5 Энергообеспечение

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

3.5.1 Работа от аккумуляторной батареи

Идентичные литий-ионные батареи	В каждом из трех модулей corpuls³ имеется собственная литий-ионная батарея. Все батареи идентичны и содержат встроенный микрочип, регистрирующий хронологию её использования. Любую из батарей можно заменить вручную без вспомогательного инструмента. В аппарате допускается перестановка батарей местами. Информация о замене батарей содержится в разделе 9.6, стр. 209. Если модули corpuls³ соединены между собой механическим способом (при полной или полумодульной сборке блоков), потребляется энергия от батареи, имеющей максимальный заряд на текущий момент времени. Если уровень заряда во всех батареях идентичен, нагрузка будет распределяться равномерно между всеми имеющимися источниками питания.
Разряженные или неисправные батареи	Если в батарее одного из модулей заряд понижается до недопустимо низкого уровня, следует перераспределить питание путем присоединения указанного модуля к другим блокам аппарата. Аппарат в сборе будет продолжать надежно работать, если хотя бы в одном из модулей имеется батарея с достаточным зарядом. Обмен электроэнергией со взаимной подзарядкой батарей не происходит.
Примечание	corpuls³ может работать только при условии, когда во все модули вставлены батареи.

**Индикатор
оставшегося
времени
эксплуатации**

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

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

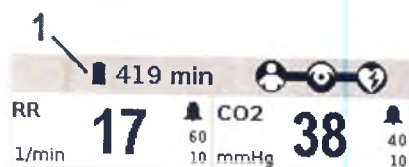


Рис. 3-18 Оставшееся время работы системы в строке текущего рабочего состояния

1 Символ батареи и оставшееся время работы в минутах

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

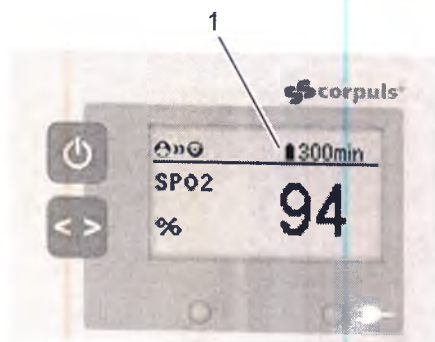


Рис. 3-19 Оставшееся время работы блока пациента

1 Символ батареи и оставшееся время работы в минутах

Зарядка батарей

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

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

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

**Техническое
обслуживание
батарей**

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

**Длительность
работы батарей**

Рекомендуется заменять батареи после двух лет эксплуатации.

- Прибор в сборе: примерно 7 - 10 часов
- Блок пациента: примерно 4 - 6 часов
- Блок мониторинга: примерно 4 часа (при 70-процентной подсветке)
- Дефибриллятор/кардиостимулятор: до 200 разрядов при 200 Дж

- Время зарядки**
- От 0 до 80%: примерно 1 час
 - От 0 до 100%: примерно 2 часа

Примечание При поломке одного или всех модулей системы не следует извлекать батареи. Удержанием в нажатом состоянии кнопки ВКЛ/ВЫКЛ в течение 8 секунд можно принудительно отключать отдельные модули (см. также раздел 4.2.2 Выключение, стр. 42).

3.5.2 Работа от электросети

Работа от источника 12 В=
Использование устройства зарядки от сети

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

Индикация состояния зарядки

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

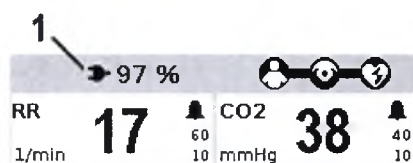


Рис. 3-20 Отображение уровня заряда батарей при работе от электросети

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

Зарядочные кронштейны

Возможна также подача напряжения через три варианта «зарядочных» кронштейнов:

- кронштейн прибора в сборе, 12 В= (№ изделия 04400)
- кронштейн настенного монтажа блока мониторинга, 12 В=, (№ изделия 04401)
- кронштейн блока пациента, 12 В= (№ изделия 04402)

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

Зарядка во время работы

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

Электромагнитные разъемы

В каждом из трех модулей имеется собственный магнитный электроразъем для подключения к внешнему источнику питания. Подключение осуществляется в тот момент, когда магнитная вилка устанавливается в правильное положение (согласно направляющей канавке). Магнитный электроразъем без значительных усилий

рассоединяется в момент, когда аппарат снимают с места проведения зарядки. Ручное разъединение магнитных контактов не требуется.

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

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

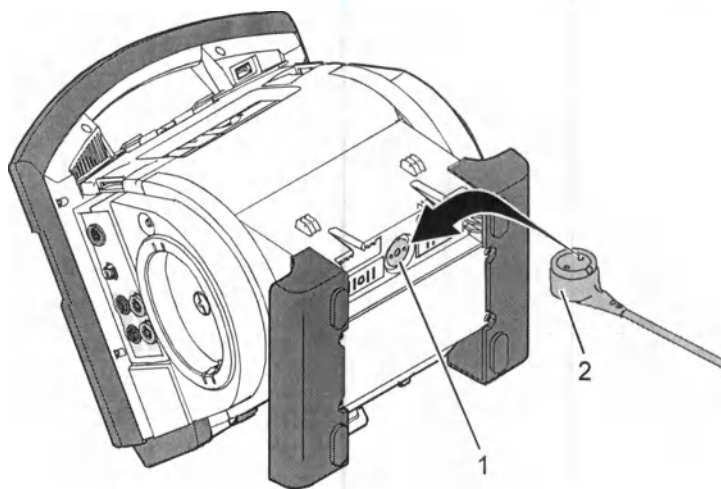


Рис. 3-21 Прибор в сборе, источник питания

- 1 Подключение источника питания
- 2 Магнитный разъем

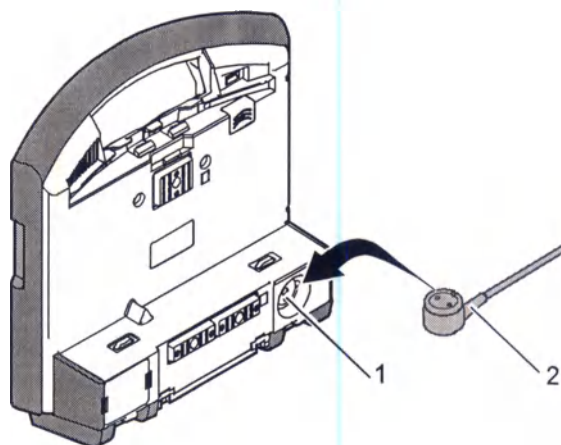


Рис. 3-22 Блок мониторинга, источник питания

- 1 Подключение источника питания
- 2 Магнитный разъем

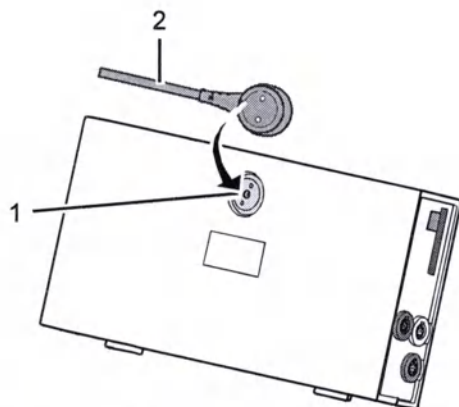


Рис. 3-23 Блок пациента, источник питания

- 1 Подключение источника питания
- 2 Магнитный разъем

4 Общие инструкции по эксплуатации

4.1 Управление и элементы дисплея

4.1.1 Рабочие элементы и светодиоды в блоке мониторинга

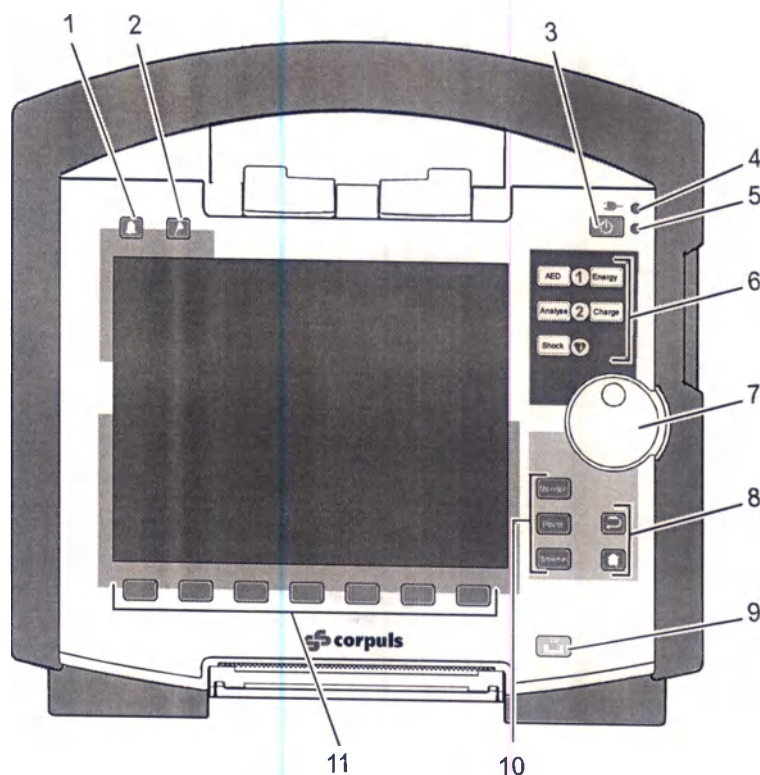


Рис. 4-1 Блок мониторинга, рабочие элементы и светодиоды

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

Кнопка On/Off

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

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

В разделе 4.2 на стр. 42 приводится дополнительная информация о включении и выключении.

Светодиоды состояния

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

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

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

Функциональные кнопки, режим дефибрилляции

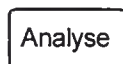
Функции дефибрилляции и кардиоверсии активизируются нажатием функциональных кнопок режима дефибрилляции (поз. 6).



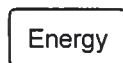
Кнопка **AED** (AED) является кнопкой выбора режима "автоматизированной внешней дефибрилляции".

Возможно включение **corpuls³** нажатием кнопки **AED**.

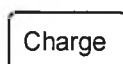
В этом случае немедленно устанавливается данный режим работы.



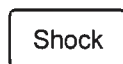
Кнопка **Analyse** (анализ) используется для запуска анализа ЭКГ. (См. раздел 5.3 Выполнение дефибрилляции в режиме **AED**, стр. 68)



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



Кнопка **Charge** (зарядка) инициирует процесс зарядки. (См. раздел 5.4 Ручная дефибрилляция и кардиоверсия, стр. 78)



Кнопка **Shock** (шок) вызывает реализацию разряда дефибриллятора. (См. раздел 5 Эксплуатация – , стр. 61)

Поворотная клавиша

Поворотная клавиша обеспечивает возможность:

- перемещать курсор по дисплею;
- открывать меню того или иного параметра или кривой; входить в подменю, относящееся к параметру или кривой; корректировать настройки (см. раздел 4.3.1, стр. 45);
- открывать главное меню прибора и корректировать настройки (см. раздел 4.3.2, стр. 47);
- корректировать параметры в режимах дефибрилляции и кардиостимуляции;
- корректировать настройки в диалоговом окне конфигурирования (см. раздел 4.3.3, стр. 48).

Кнопки режимов работы

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



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



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



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

Функциональные кнопки Back и Home

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



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



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

Примечание

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

Кнопка Print

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

Период времени, по истечении которого останавливается принтер, автоматически может быть предварительно задан в конфигурационных данных принтера. Подробнее см. в разделе 7.1.3, стр. 148.

Программируемые кнопки

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

Кнопка Alarm

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

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

Примечание

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



Физиологические сигналы тревоги можно приостанавливать на выбираемый промежуток времени (до 120 секунд, см. раздел 7.5.5, стр. 173) удержанием кнопки **Alarm** в нажатом состоянии примерно 3 секунды.

Кнопка событий

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

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

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

Примечание

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

4.1.2 Основная структура страниц дисплея в блоке мониторинга

Страница дисплея имеет следующую структуру:



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

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

Строка состояния

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

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

Состояние подключения	Смысловое значение
	Все три компонента механически соединены между собой и взаимодействуют через интерфейс инфракрасной связи.
	Блок мониторинга и дефибриллятор механически соединены и взаимодействуют через интерфейс инфракрасной связи. Блок пациента механически отсоединен, но с ним имеется радиосоединение.
	Блок мониторинга и блок пациента механически соединены между собой и взаимодействуют через интерфейс инфракрасной связи. Дефибриллятор механически отсоединен, но с ним имеется радиосоединение.
	Все компоненты имеют радиосоединение.
	Выполняется подтверждение авторизации соединения (попарно) между модулями: – Если модули уже соединены между собой, символ "?" отображается на очень короткое время. – Если используется модуль, пока еще не соединявшийся с другими модулями, выводится сообщение "New module – start pairing?" (новый модуль – инициировать спаренное включение?).
	Дефибриллятор не включен вместе с системой и поэтому на данный момент недоступен.

Таблица 4-1 Состояние подключения модулей

Примечание

Если радиосоединение оборвано, модули должны быть вновь соединены между собой механическим способом. В этом случае **corpuls³** автоматически переключается с радиосоединения на инфракрасный канал. Символ волны или символ полоски мигает в течение всего времени, пока прибор пытается, но не может восстановить соединение. Это состояние может в некоторых случаях длиться до 30 секунд.

Область параметров	В области параметров (поз. 2) дисплея отображаются измеренные значения параметров и выбранные лимиты активизации сигналов тревоги.
Область отображения кривых	В области отображения кривых (поз. 3) дисплея отображаются до шести кривых из числа параметров мониторинга. Если прибор работает в режиме дефибриллятора / кардиостимулятора, параметры соответствующего режима работы отображаются в нижней половине дисплея. В случае ЭКГ-диагностики все 12 отведений отображаются одновременно в виде кривых.
Примечание	Если вместо кривой отображается пунктирная линия, это указывает на недостоверность соответствующего сигнала. Возможными причинами могут являться неплотное подключение электрода ЭКГ/датчика либо обрыв радиосоединения между блоком мониторинга и двумя другими модулями.
Строка программируемой кнопки	В строке программируемой кнопки (поз. 4) отображается функция, назначенная кнопке на текущий момент.
Конфигурирование экранного вида	Возможно конфигурирование дополнительных элементов на дисплее аппарата (см. раздел 7.1.2, стр. 145).

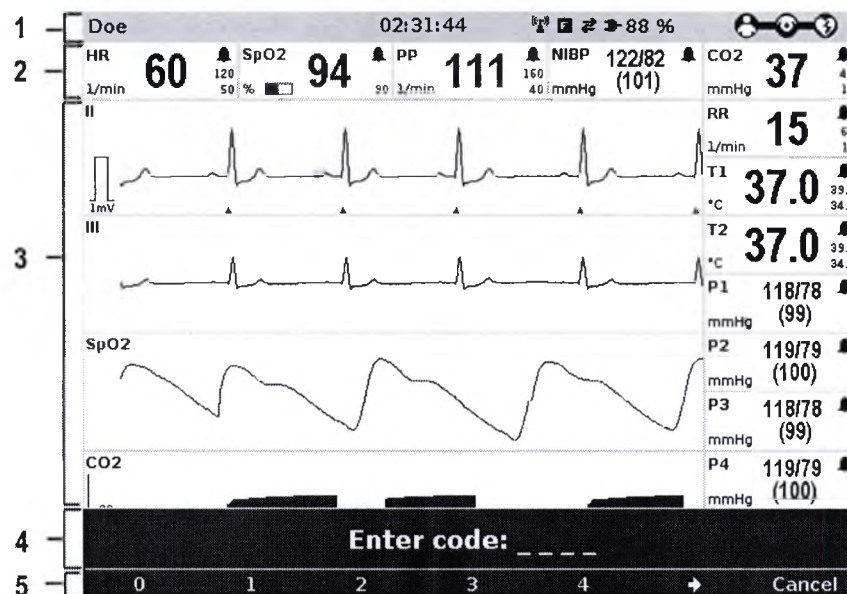


Рис. 4-3 Экранная страница, пример с горизонтальной и вертикальной областями параметров

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

Экранное отображение в негативе

Monitor

В некоторых условиях освещения может потребоваться отображение на экране в негативе. Удержание кнопки **Monitor** в нажатом состоянии дольше 3 секунд вызывает переключение дисплея на отображение в негативе (см. также раздел 7.1.1, стр. 142). Кроме того, переход на негатив может быть задан в настройках системы: .

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



Рис. 4-4 Экранное изображение в негативе

4.1.3 Дисплей блока пациента

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

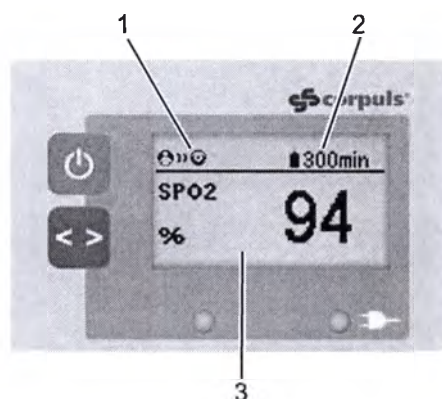


Рис. 4-5 Блок пациента, изображения на экране

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

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

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

Таблица 4-2 Состояние соединения модулей

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

4.1.4 Кнопки управления и светодиоды на блоке пациента



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

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

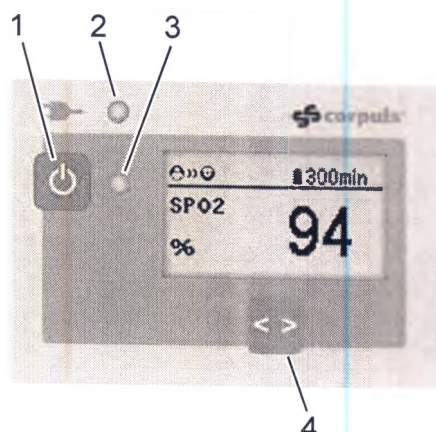


Рис. 4-7 Блок пациента, кнопки управления и светодиоды (версия исполнения по состоянию на декабрь 2007)

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

Кнопка On/Off

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

Светодиод состояния зарядки

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

LED  источник питания/состояние зарядки

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

оранж. - батарея заряжается

Многофункциональный светодиод

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

Многофункциональная кнопка

Нажатие многофункциональной кнопки (поз. 4) вызывает отображение следующего параметра текущего измерения.

Если на экране блока пациента отображаются сигналы тревоги, их можно подтверждать нажатием многофункциональной кнопки.

4.1.5 Кнопки управления и светодиоды на дефибрилляторе/кардиостимуляторе

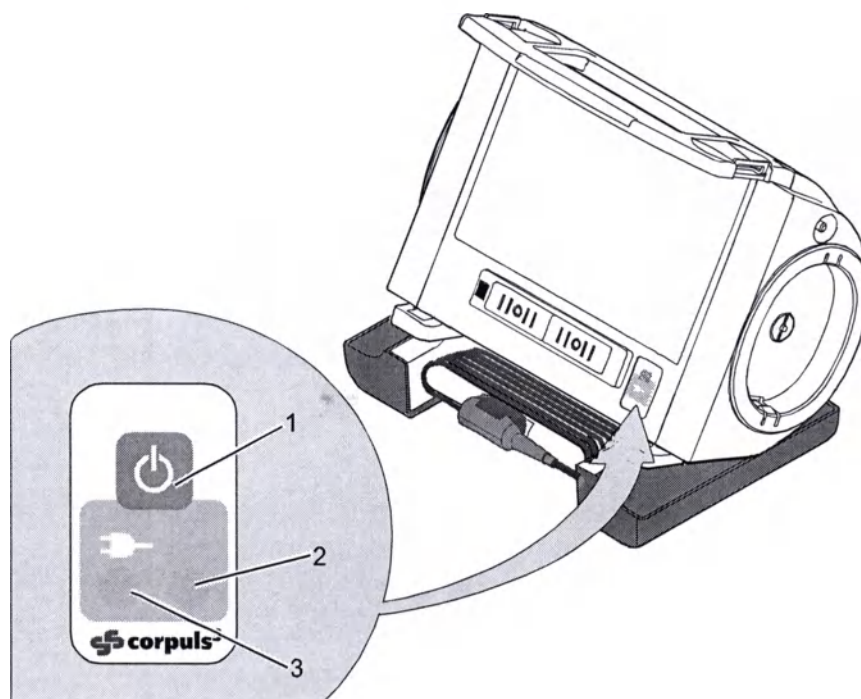


Рис. 4-8 Дефибриллятор, кнопки управления и светодиоды состояния

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

Кнопка On/Off

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

Светодиоды состояния на дефибрилляторе

Светодиоды состояния дефибриллятора/кардиостимулятора обозначают источник питания и отображают состояние зарядки аккумулятора, а также включенное состояние прибора:

LED ➔ источник питания/ состояние зарядки (поз. 3)

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

оранж. - батарея заряжается

Светодиод рабочего состояния (поз. 2)

зелен.	- устройство включено
--------	-----------------------

4.2 Включение и выключение

4.2.1 Включение

Аппарат в сборе



Нажмите кнопку **On/Off** на блоке мониторинга.
Все модули включаются.

Включение в режиме дефибрилляции

Нажмите кнопку **AED** или **Energy** на блоке мониторинга.
Система запускается в режиме AED или в режиме ручной дефибрилляции (соответственно).

Полумодульная сборка



1. Нажмите кнопку **On/Off** на блоке мониторинга.
Включается блок мониторинга и модуль, механически подсоединенный к этому блоку.
2. Нажмите кнопку **On/Off** на модуле, который не подсоединен механически.
Включается данный модуль.

Модульная сборка



Нажмите кнопку **On/Off** на всех отдельно используемых модулях.
Модули включаются независимым образом.

Соединение модулей

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

Примечание

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

Примечание

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



Предупреждение

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

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

4.2.2 Выключение

Компактная сборка



Нажмите кнопку **On/Off** на блоке мониторинга.
Все модули выключаются при нажатии программируемой кнопки [OK] в ответ на вывод запроса подтверждения.

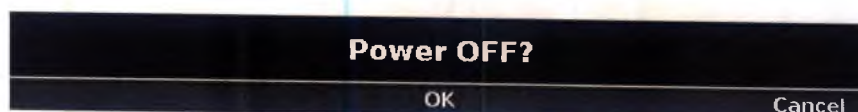


Рис. 4-9 Запрос подтверждения перед выключением

(Полу) модульная
сборка



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

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

Дефибриллятор/блок
пациента



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

Выключение при
поломке системы



Предупреждение

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

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

Отмена
выключения

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

Для подтверждения процесса выключения нажмите программируемую кнопку [OK].

Выключение в
режиме
кардиостиму-
лятора

Нажмите кнопку **On/Off**, как указано выше.

Появляется запрос подтверждения "Pacer active – Power OFF?" (активен кардиостимулятор – выключить питание?).

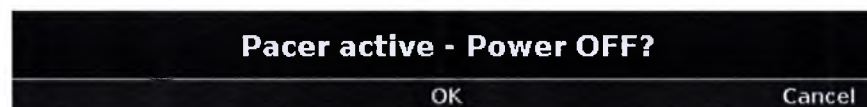


Рис. 4-10 Выключение при активном кардиостимуляторе

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

**Предупреждения
при выключении**

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

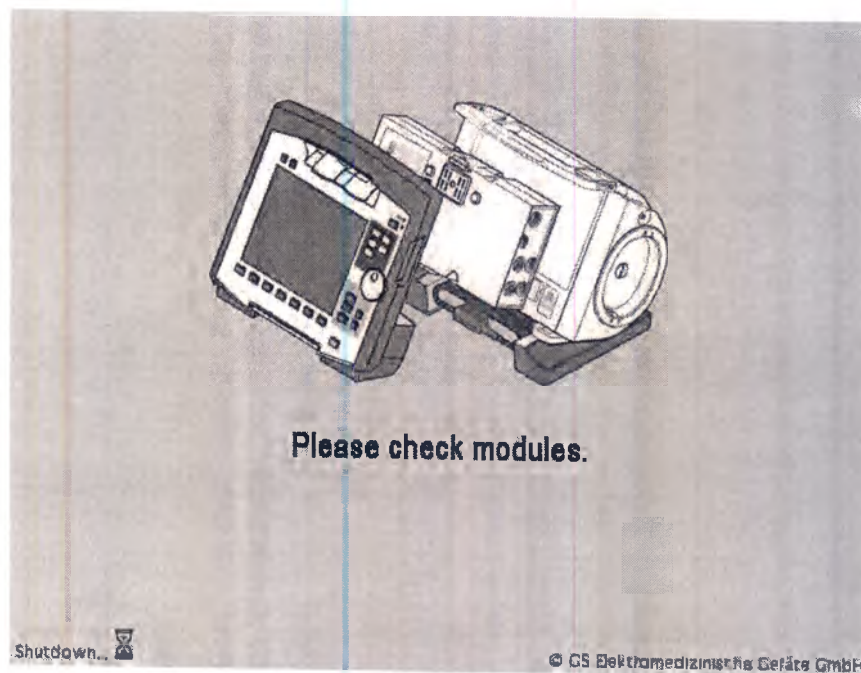


Рис. 4-11 Предупреждение при выключении

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

**Выключение в
холостом
режиме**

Промежуток времени холостого режима, по истечении которого модуль автоматически выключается, может быть предварительно задан для каждого из модулей. Подробнее о функции "автоматического выключения" см. в разделе 7.1.1, стр. 142.

4.3 Управление в меню



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



Различают меню трех типов:

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

4.3.1 Контекстное меню параметра и контекстное меню кривой

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

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

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

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



Рис. 4-12 Контекстное меню параметра

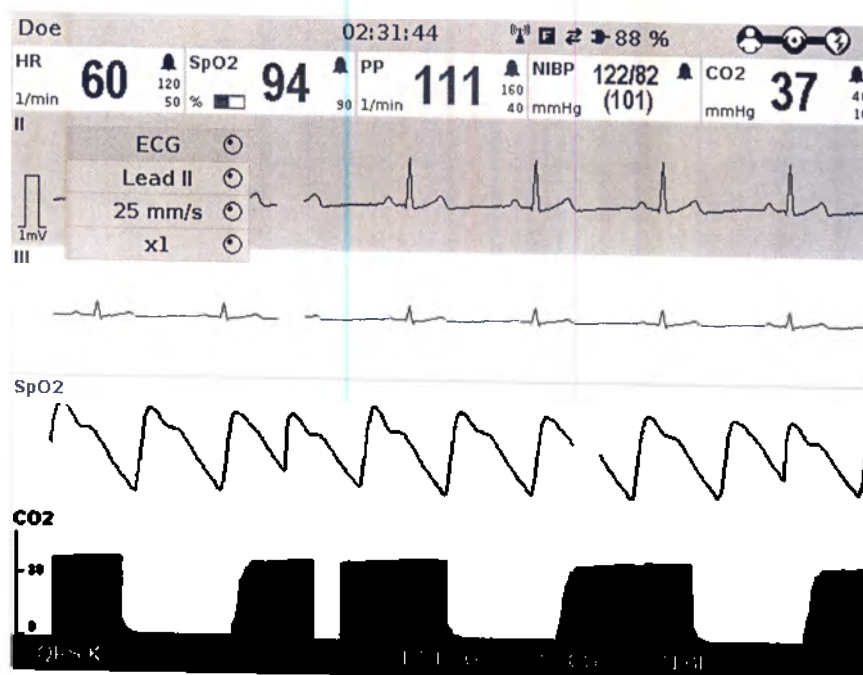


Рис. 4-13 Контекстное меню кривой

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



Для выхода из контекстного меню параметра или контекстного меню кривой нажмите кнопку **Home**.

Примечание

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

4.3.2 Меню функций

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

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

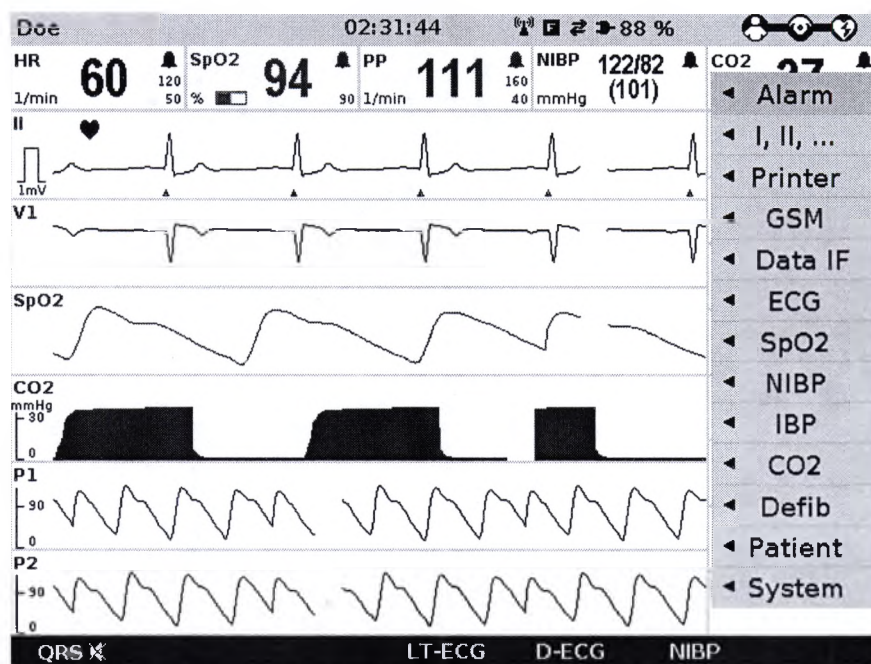


Рис. 4-14 Главное меню

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

4.3.3 Диалоговое окно конфигурирования

Для корректировки настроек в диалоговом окне конфигурирования выполните следующие операции:

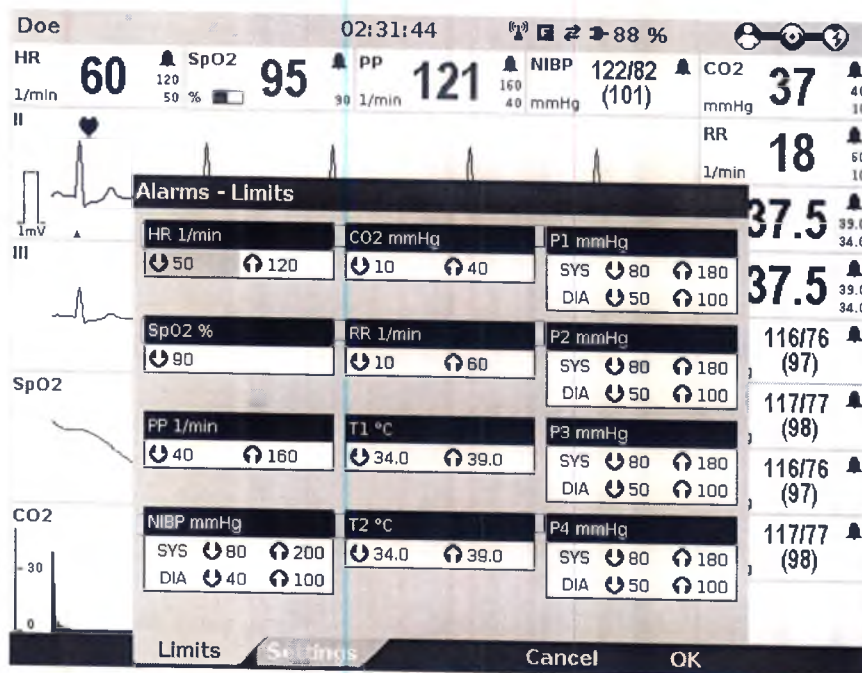


Рис. 4-15 Диалоговое окно конфигурирования

1. Откройте диалоговое окно конфигурирования (см. раздел 4.3.2, стр. 47).
2. Вращением поворотной клавиши высветите нужное поле конфигурирования.
3. Нажатием поворотной клавиши выберите высвеченное поле конфигурирования.
4. Выберите требуемые настройки повторяющимся поворотом и нажатием поворотной клавиши.

Примечание

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

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

Информация о возможных настройках содержится в разделе 7 Конфигурирование, стр. 142.

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

4.4 Соединение и разъединение модулей

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

4.4.1 Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора

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

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

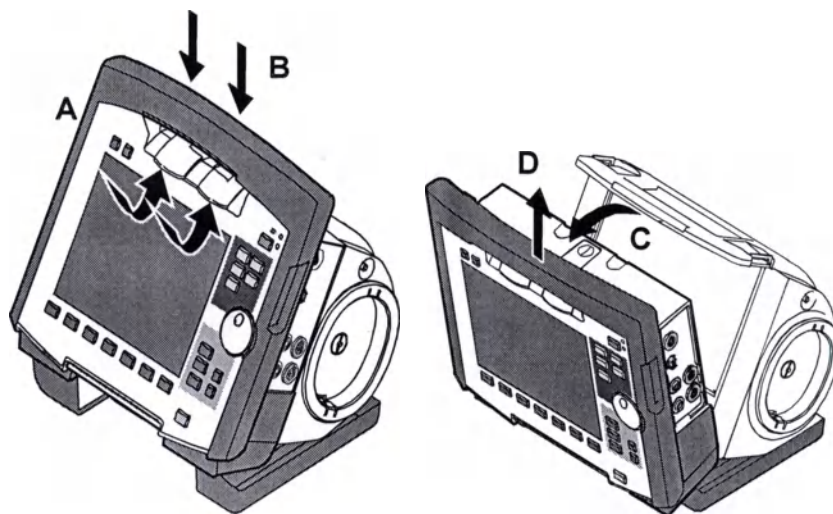


Рис. 4-16 Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора

4.4.2 Отсоединение блока пациента от блока мониторинга

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

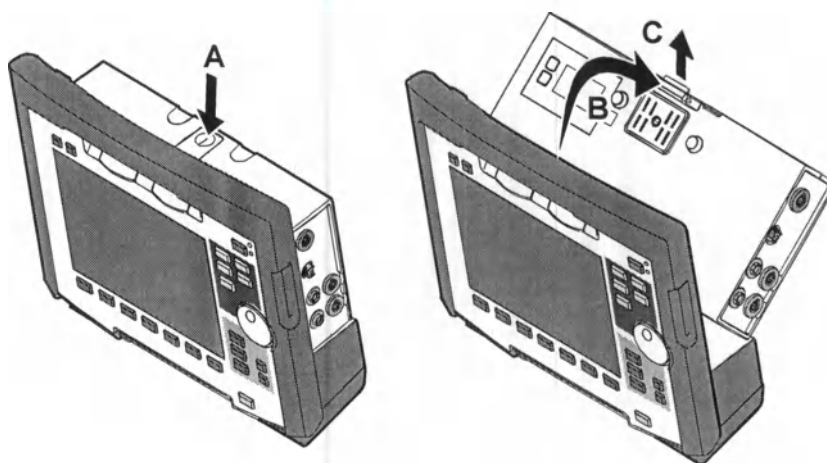


Рис. 4-17 Отсоединение блока пациента от блока мониторинга

4.4.3 Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга

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

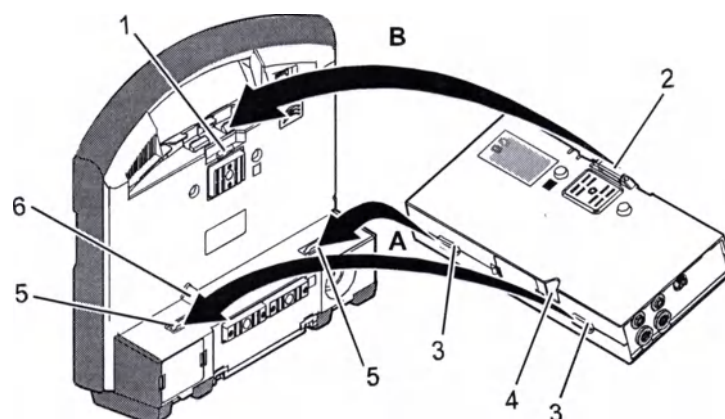


Рис. 4-18 Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга

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

4.4.4 Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору

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

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

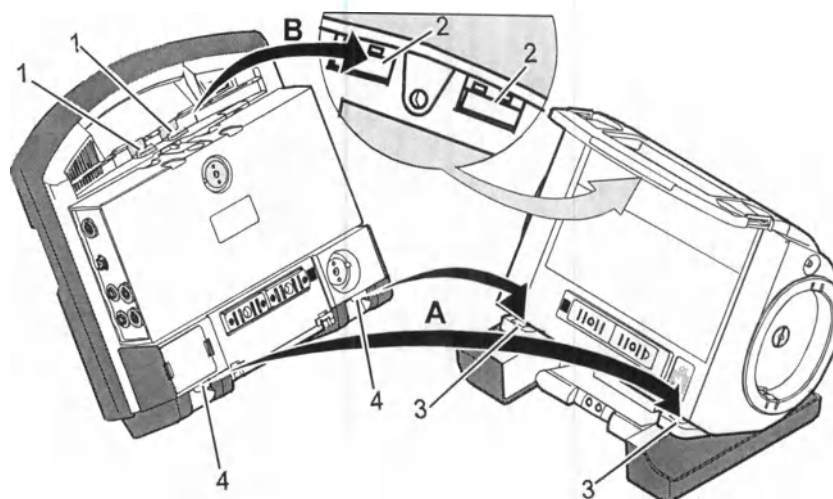


Рис. 4-19 Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору

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

4.4.5 Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке

1. Удерживайте блок мониторинга за ручку для переноски и большими пальцами одновременно передвиньте оба защелкивающиеся замка вперед и вверх либо переместите их назад и вниз.
2. Наклоните блок мониторинга с блоком пациента (поз. А) вперед (см. раздел 4.4.1, стр. 49).
3. Передвиньте защелкивающийся замок блока пациента вниз.
4. Наклоните блок пациента назад и отсоедините его от блока мониторинга (поз. В) перемещением вверх (см. раздел 4.4.2, стр. 50.).
5. Наклоняйте блок мониторинга по направлению к дефибриллятору/кардиостимулятору до такого положения, в котором верхние фиксаторы блока мониторинга с характерным звуком защелкиваются в пазах дефибриллятора/кардиостимулятора (см. раздел 4.4.4, стр. 52).

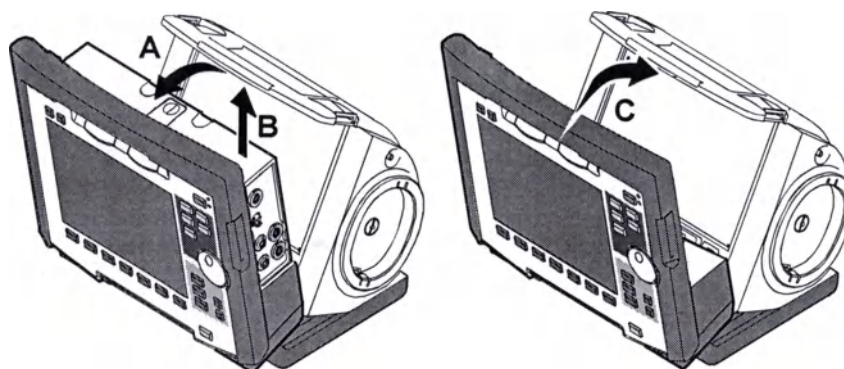


Рис. 4-20 Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке

4.5 Чехол для принадлежностей

4.5.1 Присоединение чехла для принадлежностей

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

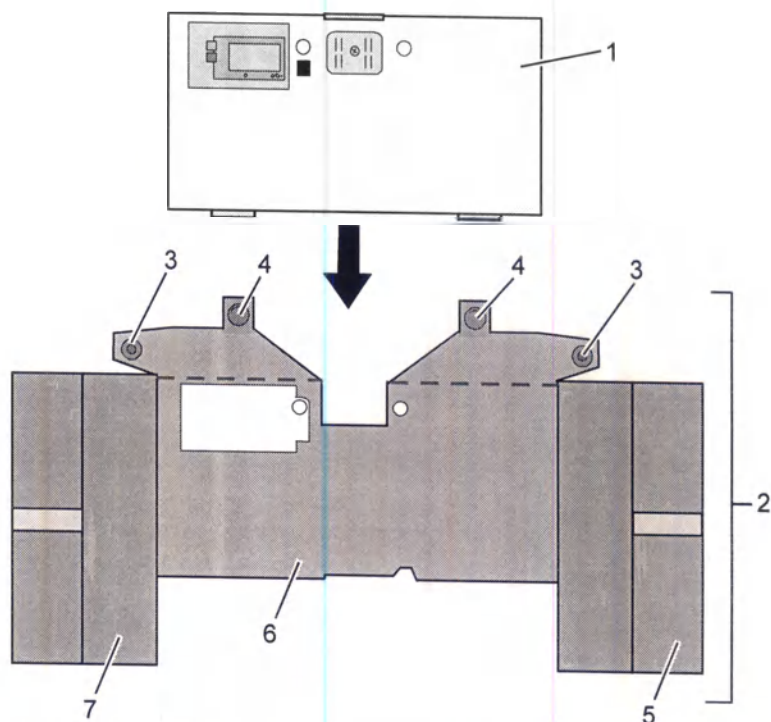


Рис. 4-21 Чехол для принадлежностей и блок пациента, вид спереди

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

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

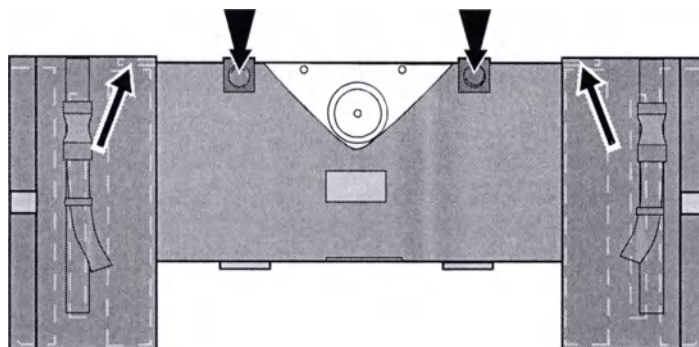


Рис. 4-22 Чехол для принадлежностей с блоком пациента, вид сзади

4.5.2 Комплектация чехла для принадлежностей



Внимание

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

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

**Вставка кабелей
с правой
стороны блока
пациента**

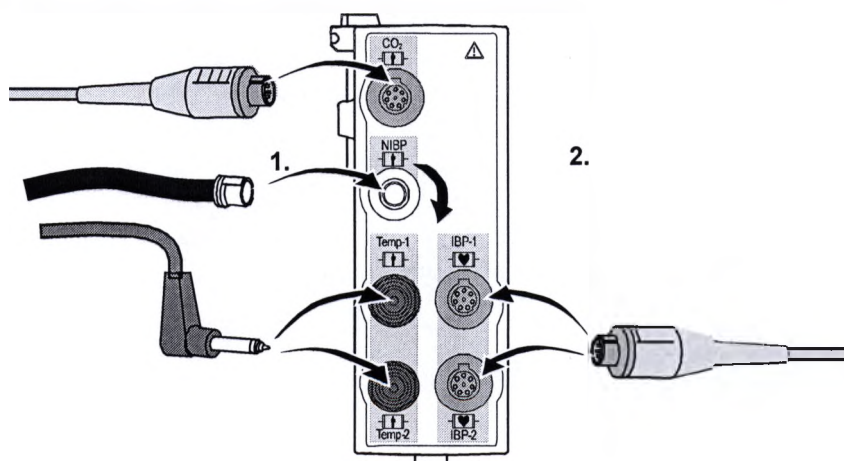


Рис. 4-23 Установка концевых штепселей с правой стороны блока пациента

Правая часть
чехла

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

Таблица 4-3 Содержимое правого кармана чехла

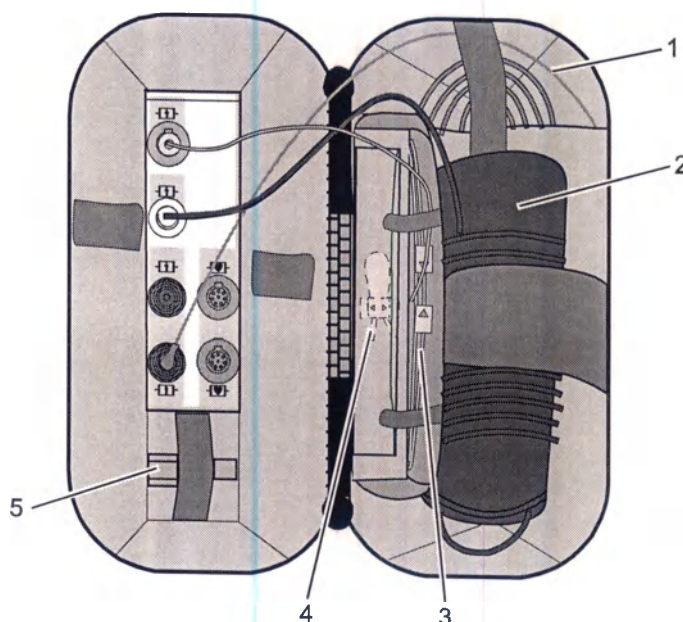


Рис. 4-24 Содержимое правой части чехла

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

Присоединение
кабелей на
левой стороне

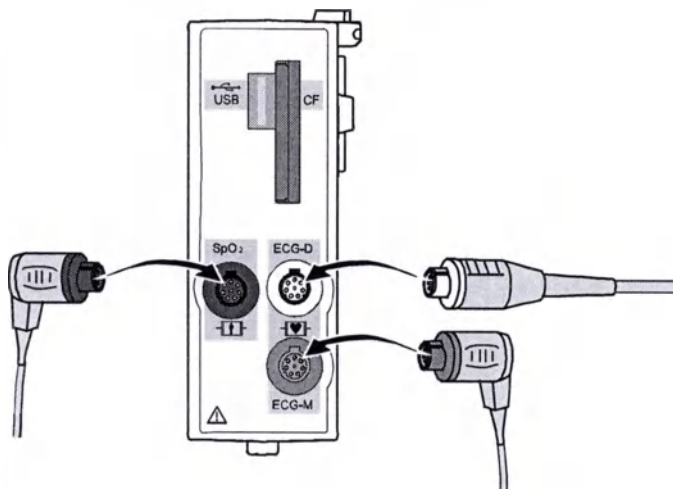


Рис. 4-25 Присоединение кабелей на левой стороне блока пациента

Левосторонний
чехол

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

Таблица 4-4 Содержимое левой части чехла

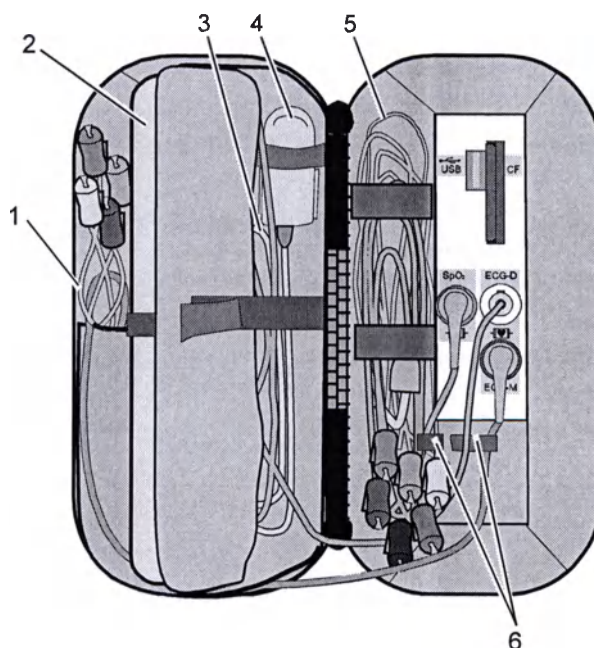


Рис. 4-26 Содержимое левостороннего чехла

4.6 Вставка прибора в кронштейны

4.6.1 Кронштейн для дефибриллятора/прибора в сборе

Установка Установите пазы, расположенные внизу дефибриллятора, на выступы (поз. А) кронштейна дефибриллятора/прибора компактной сборки. При этом автоматически запирается замок на кронштейне.
Если кронштейн имеет клемму внешнего источника питания, пойдет подзарядка дефибриллятора и всех подключенных к нему модулей.

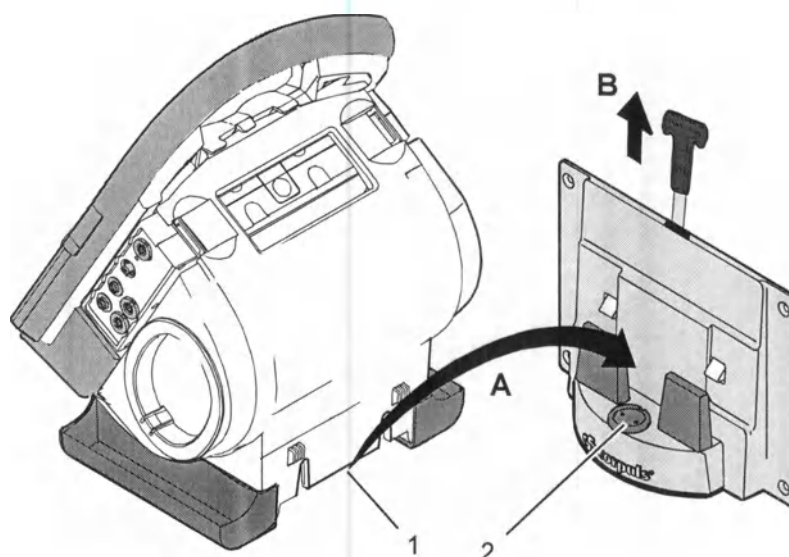


Рис. 4-27 Установка прибора компактной сборки в кронштейн

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

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

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

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

4.6.2 Кронштейн блока мониторинга

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

Установка Блок мониторинга вставляется в кронштейн таким же способом, каким он соединяется с дефибриллятором/кардиостимулятором (см. раздел 4.4.4, стр. 52):

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

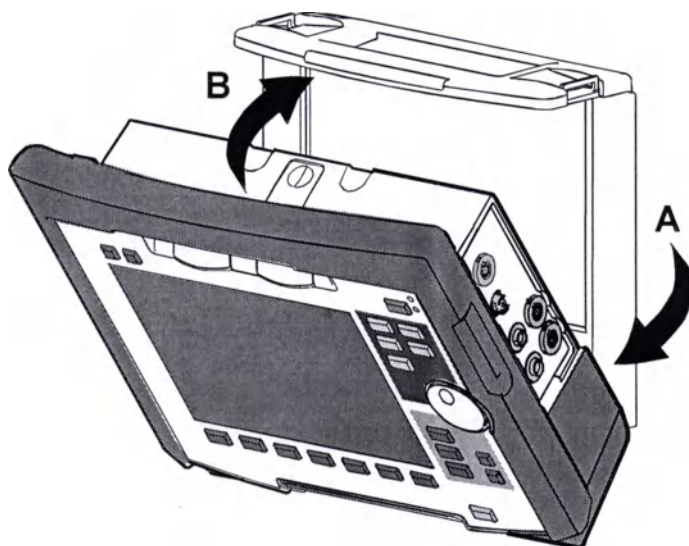


Рис. 4-28 Установка блока мониторинга в кронштейн

Извлечение Блок мониторинга извлекается из кронштейна таким же способом, каким он отсоединяется от дефибриллятора/кардиостимулятора (см. раздел 4.4.1, стр. 49):

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

4.6.3 Зарядочный кронштейн блока пациента

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

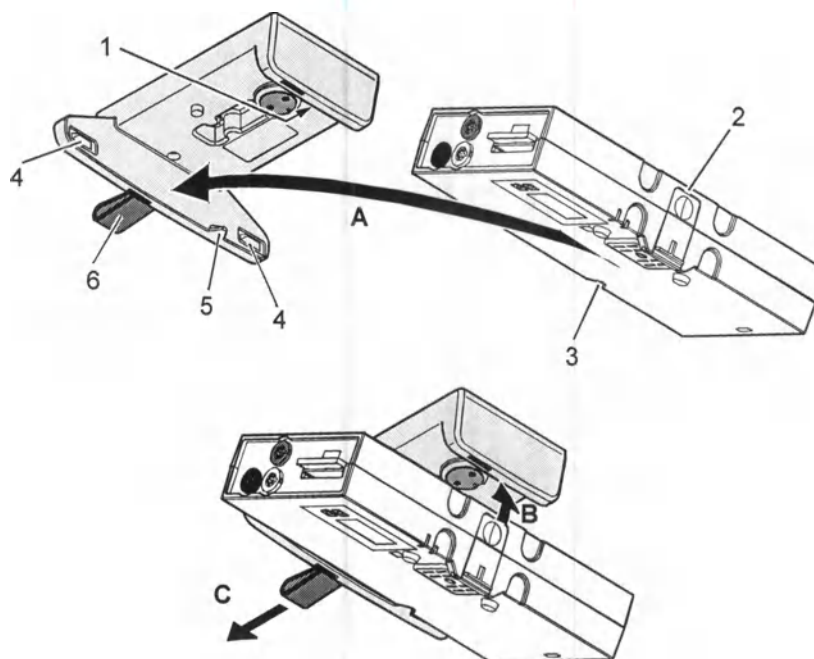


Рис. 4-29 Вставка блока пациента в зарядочный кронштейн (с потолочным монтажом)

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

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

5 Эксплуатация – лечебное применение

5.1 Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции

5.1.1 Типы терапевтических электродов

Для дефибрилляции и стимуляции могут быть использованы электроды различных типов:

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

Таблица 5-1 Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции

Многоразовые электроды («утюжки»)

Многоразовые электроды могут быть использованы для дефибрилляции, синхронизированной кардиоверсии и для ЭКГ-мониторинга (регистрации ЭКГ сигнала через дефибрилляционные электроды).

Запатентованное изоляционное кольцо на многоразовых электродах предотвращает попадание токов утечки на руки пользователя (через поверхность электрода, например увлажненную, гелем для электродов или потом пациента). Эти токи поглощаются электродом защиты и отводятся в прибор.

Многоразовые электроды для детей

Дефибрилляция, синхронизированная кардиостимуляция и ЭКГ-мониторинг новорожденных и младенцев выполняются с помощью многоразовых электродов для младенцев (накладок на электроды для взрослых). При использовании накладок энергия разряда автоматически уменьшается в 10 раз (см. раздел 5.2, стр. 66).

**Одноразовые
терапевтические
электроды**

Различают два типа самоклеющиеся одноразовых электродов:

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

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

**Зажимные
электроды
corPatch**

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

Перед использованием необходимо присоединить соединительные штекеры кабелей к электродам corPatch. Промежуточный кабель corPatch должен быть в свою очередь присоединен к главному кабелю терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора (см. раздел 5.1.3, стр. 64).

**Упрощенные
электроды
corPatch**

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

Если используются эти электроды corPatch, прибор распознает присоединение электродов, предназначенных для взрослых или для младенцев. Если используются легкие электроды corPatch для младенцев, энергия автоматически ограничивается до 50 Дж (не более) (см. раздел 5.2, стр. 66).

**Внимание**

Нельзя использовать электроды corPatch, если

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

**Внимание**

Электроды corPatch для взрослых следует заменять не реже, чем:

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

Примечание

Следует использовать только многоразовые электроды и электроды corPatch, которые подходят под массу тела пациента и имеют уровень энергии, соответствующий пациенту. Информация о дефибрилляции младенцев содержится в разделе 5.2, стр. 66.

Примечание

Следует использовать только электроды corPatch и промежуточные кабели corPatch, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216).

Рекомендация

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

5.1.2 Присоединение зажимных электродов corPatch к промежуточному кабелю corPatch

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

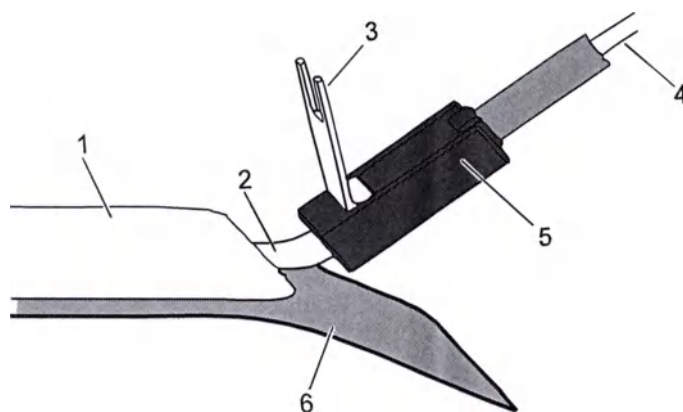


Рис. 5-1 Присоединение зажимного электрода corPatch к контактному зажиму

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

Присоединение зажимных электродов corPatch

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

5.1.3 Присоединение кабеля электрода

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

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

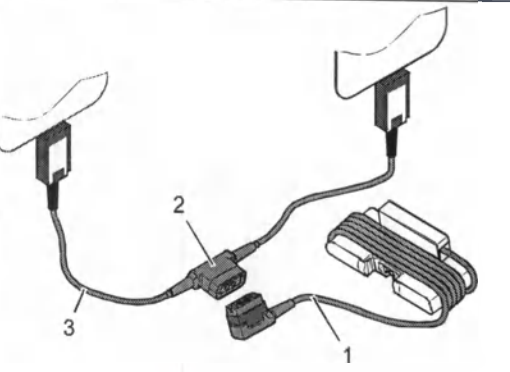
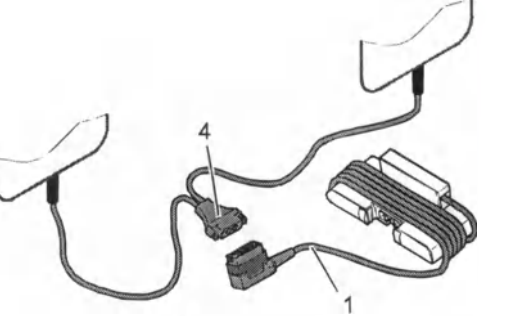
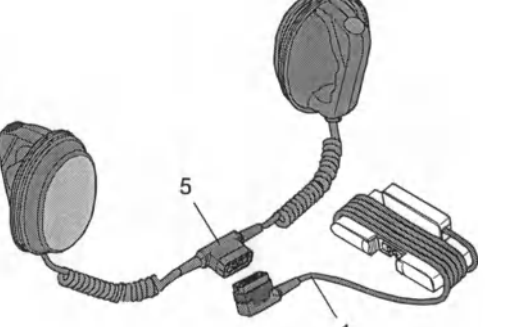
Зажимные электроды corPatch После присоединения зажимных электродов corPatch к промежуточному кабелю corPatch (поз. 3) соедините штексель промежуточного кабеля (поз. 2) со штекселем (поз. 1) главного кабеля терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора. Правильное соединение сопровождается слышимым щелчком.	
Легкие электроды corPatch Соедините штексель (поз. 4) предварительно подключенных легких электродов corPatch со штекселем (поз. 1) главного кабеля терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора. Правильное соединение сопровождается слышимым щелчком.	
Многоцветные электроды Соедините разъем (поз. 5) многоцветных электродов со штекером (поз. 1) главного кабеля терапевтических функций дефибриллятора/кардиостимулятора. Правильное соединение сопровождается слышимым щелчком.	

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

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

5.1.4 Извлечение многоразовых электродов из их держателей и повторная установка электродов

Извлечение шоковых электродов

Для извлечения многоразовых электродов из их держателей на дефибрилляторе/кардиостимуляторе выполните следующие операции:

1. Поверните многоразовые электроды примерно на 20° к лицевой стороне (поз. А) или к задней стороне (поз. В).
2. В этом положении извлеките многоразовые электроды вытягиванием их из прибора (поз. С).

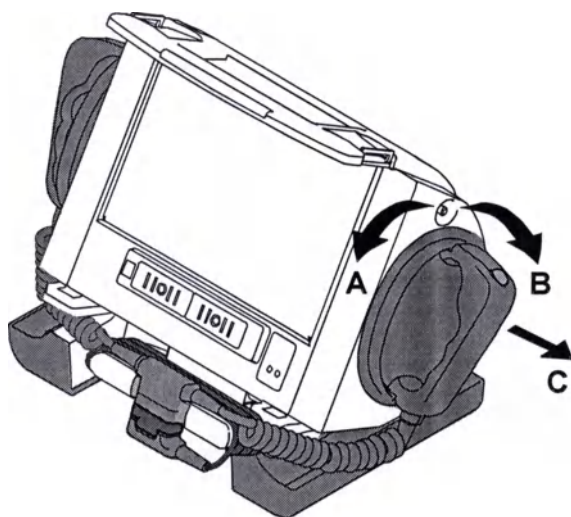


Рис. 5-3 Извлечение многоразовых электродов из их держателей

Повторная установка

Для размещения многоразовых электродов на аппарате надавите ими на держатели до щелчка, указывающего на плотное соединение.

Примечание

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

5.2 Дефибрилляция и кардиоверсия детей

Электроды для дефибрилляции

Для дефибрилляции и кардиоверсии детей имеются электроды различных типов:

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

Шоковые электроды для младенцев

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

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



Предупреждение

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

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

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



Предупреждение

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



Предупреждение

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

Примечание

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

Присоединение многоразовых электродов для младенцев

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

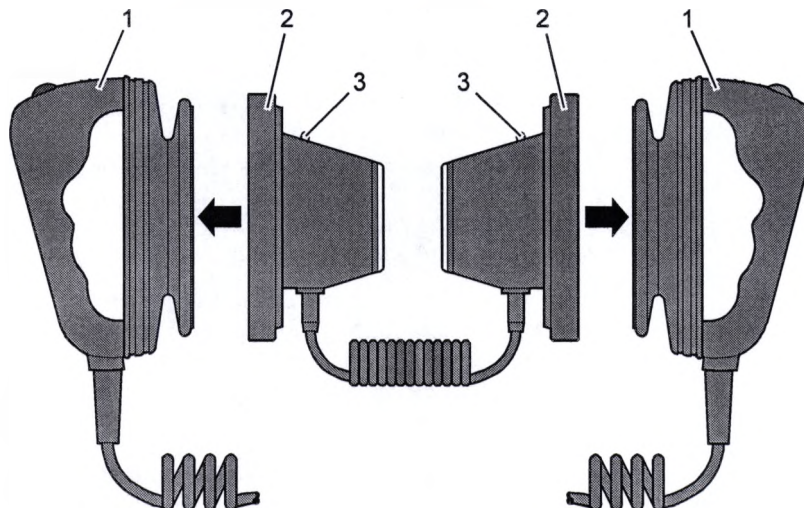


Рис. 5-4 Присоединение многоразовых электродов для младенцев

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



Внимание

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

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

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

Зажимные электроды corPatch (для новорожденных)

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

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

Упрощенные электроды corPatch (для новорожденных)

Упрощенные электроды corPatch (для новорожденных) кодируются. **corpuls³** автоматически распознает вид электродов, - для взрослых или для младенцев.

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

5.3 Выполнение дефибрилляции в режиме AED

5.3.1 Информация о режиме AED

Если **corpuls³** работает в режиме AED (AED), пользователю выводятся руководящие указания по стандартизированному протоколу реанимации. Алгоритм работы определяется текущими рекомендациями Европейского Совета реаниматологов 2005 (ERC, см. www.erc.edu). Режим AED включает в себя автоматический анализ ЭКГ, вывод текстовых сообщений и акустических речевых инструкций (конфигурируемый).

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

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

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

Для управления работой прибора в режиме AED используются следующие кнопки:

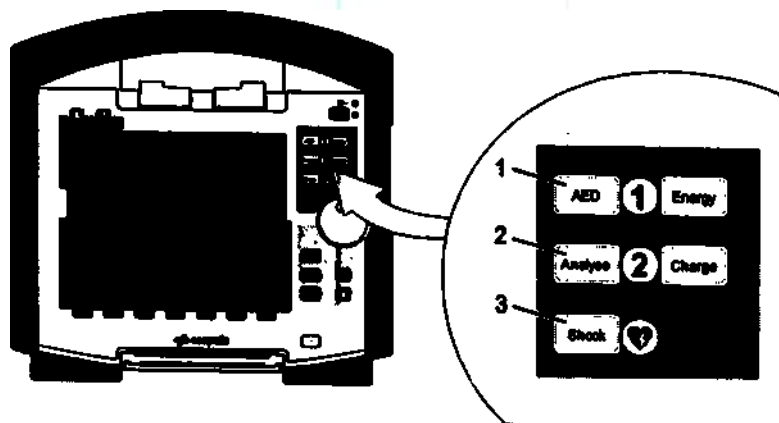


Рис. 5-5 Функциональные кнопки режима AED

- 1 AED
- 2 Анализ
- 3 Шоковый разряд



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

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



Предупреждение

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

Нельзя работать с устройством вблизи сильных электромагнитных полей – например, вблизи установок компьютерной томографии (см. раздел 2 Назначение прибора, стр. 4).

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

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

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

Высокий импеданс может быть уменьшен принятием указанных ниже мер:

- удаление избыточного волосяного покрова с грудной клетки;
- очистка кожного покрова спиртосодержащим веществом;
- обильное увлажнение контактной поверхности многоразовых электродов (типа «утюжки») специальным гелем для электродов;

- повышение контактного давления многоразовых электродов на грудную клетку пациента;
- проверка плотности приклеивания электродов corPatch и замена их по мере возникновения такой необходимости.

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

Меры защиты

При выполнении дефибрилляции на металлической и/или влажной поверхности необходимо принимать следующие меры защиты:

- нанесение разряда дефибрилляции по радиоканалу (только при использовании электродов corPatch) на достаточно безопасном удалении от пациента;
- укладывание пациента на сухую поверхность (например, носилки) перед выполнением дефибрилляции;
- укладывание пациента на токоизолирующую поверхность перед выполнением дефибрилляции.

Регистрация в режиме AED

Режим AED может быть дополнен опцией регистрации речевых сигналов. Если активизирована данная опция, регистрируются все звуки, возникающие вокруг аппарата во время работы в режиме AED. Уполномоченные лица, ответственные за эксплуатацию устройства, могут сконфигурировать данную опцию в настройках дефибриллятора (см. раздел 7.5.3, стр. 168).

5.3.2 Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием электродов corPatch

Подготовка пациента

Перед выполнением дефибрилляции через многоразовые электроды в режиме AED следует осуществить регистрацию ЭКГ в режиме автоматического анализа.

Примечание

Если для дефибрилляции будут использоваться электроды corPatch, также необходим автоматический ЭКГ анализ.

Примечание

Избыточный волосяной покров на грудной клетке пациента повышает возможность получения ожогов.

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



Предупреждение

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

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

Примечание

Проверьте срок годности электродов corPatch.

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

**Внимание**

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

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

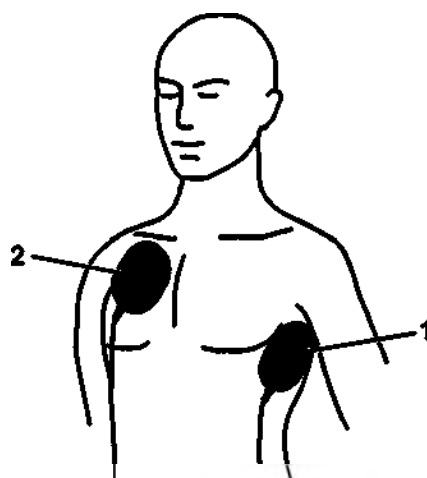


Рис. 5-6 Присоединение электродов corPatch

- 1 Положение электрода APEX
- 2 Положение электрода STERNUM

Подготовка
прибора

AED

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

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

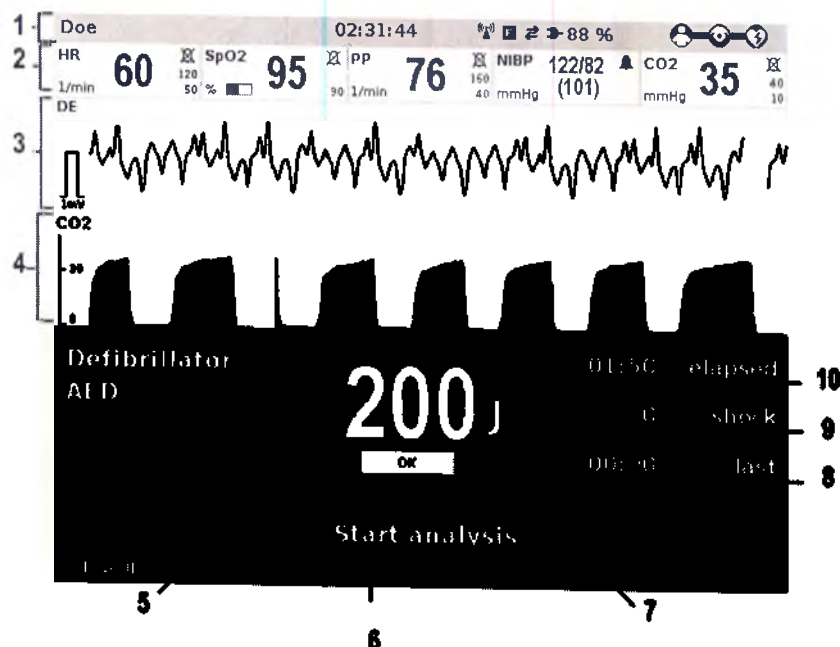


Рис. 5-7 Режим AED, начальный экранный вид

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



Предупреждение

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

Не следует прикасаться к пациенту.

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

Analyse

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

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

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

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

Запуск дефибрилляции

Shock

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



Рис. 5-8 Режим AED, нанесение разряда дефибриллятора

Дополнительные процедуры

Analyse

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

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

5.3.3 Выполнение дефибрилляции в режиме AED с использованием плоских многоразовых электродов

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

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

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



Предупреждение

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

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

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



Предупреждение

2. Присоедините все четыре электрода ЭКГ 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга к пациенту (см. раздел 6.2, стр. 98).

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

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

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

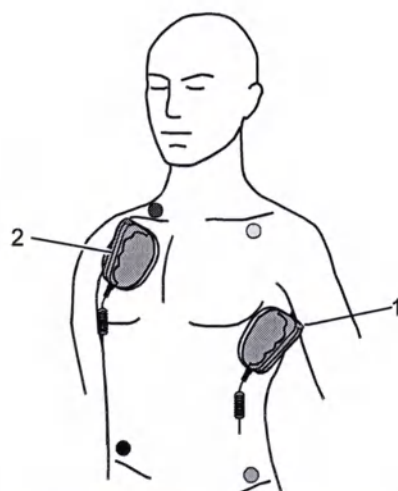


Рис. 5-9 Расположение на грудной клетке многоцветных электродов

- 1 Положение многоцветного электрода APEX
- 2 Положение многоцветного электрода STERNUM

Подготовка прибора

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

AED

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

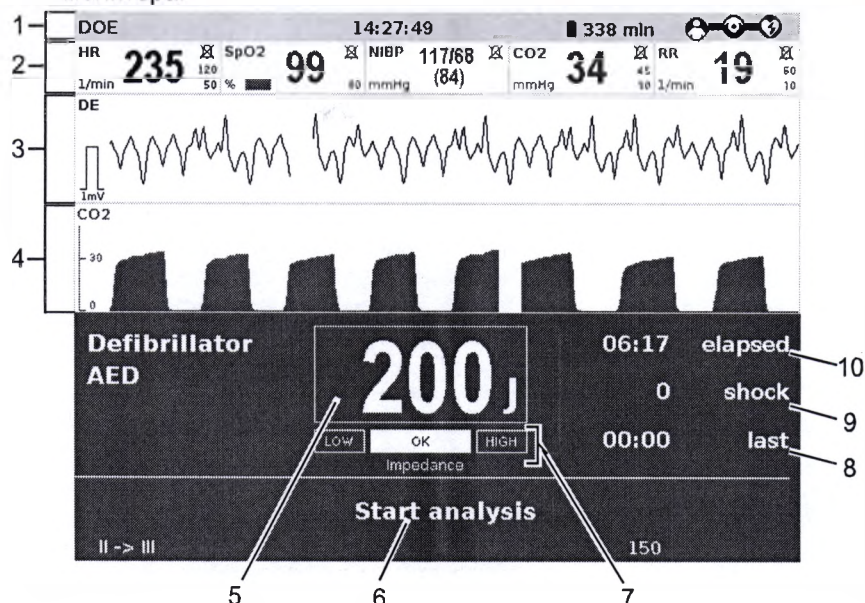


Рис. 5-10 Режим AED, начальные сообщения на экране монитора:

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

**Предупреждение**

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

Не следует трогать пациента.

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

**Предупреждение**

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

Analyse

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

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

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

Запуск дефибрилляции

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

**Предупреждение**

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

3. Удерживайте кнопки обоих плоских многоразовых электродов нажатыми, пока не произойдет шоковый разряд.



Рис. 5-11 Режим AED, запуск шокового воздействия

**Дополнительная
процедура**

Analyse

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

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

5.3.4 Выполнение перекрестной проверки

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

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

Analyse

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

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

5.4 Ручная дефибрилляция и кардиоверсия

5.4.1 Информация о ручной дефибрилляции и кардиоверсии

В режиме ручной дефибрилляции с помощью **corpuls³** пользователи имеют полную свободу действий и принятия решений в отношении работы дефибриллятора. Они должны самостоятельно оценивать ЭКГ, могут по своему усмотрению выбирать необходимую энергию в зависимости от специфики пациента и запускать шоковый разряд дефибрилляции.

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

Автоматическое распознавание R-волны на ЭКГ обеспечивает синхронную кардиоверсию, при которой невозможно подведение к пациенту дефибрилляционного импульса на уязвимой фазе сердечного цикла. Переключение с асинхронного режима на синхронный осуществляется в **corpuls³** автоматически.

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

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

Для управления ручной дефибрилляцией используются следующие кнопки:

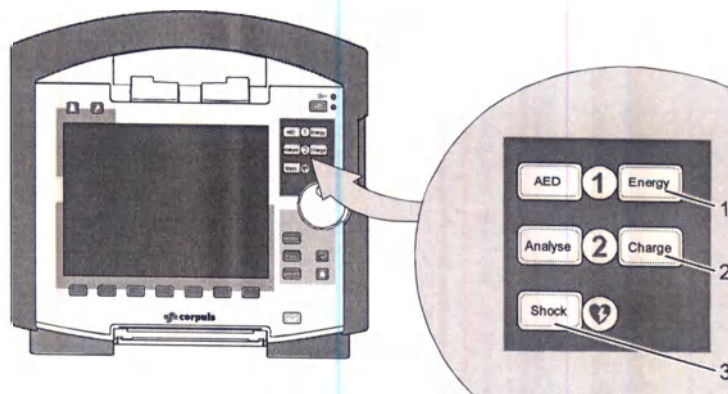


Рис. 5-12 Кнопки управления ручной дефибрилляцией и кардиоверсией

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

**Предупреждение**

Оборудование, которое не защищено от дефибрилляции (тип CF), должно быть отсоединено от пациентов на период дефибрилляции. Нельзя эксплуатировать прибор вблизи сильных электромагнитных полей, например, установок компьютерной томографии (см. раздел 2 Назначение прибора, стр. 4).

**Предупреждение**

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

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

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

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

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

Высокий импеданс может быть понижен принятием следующих мер:

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

Низкий импеданс может быть вызван техническими проблемами с кабелем.

Меры защиты

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

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

Лица, ответственные за работу устройства, могут предварительно задавать уровень энергии с помощью функции Auto Energy (автоматический выбор энергии). Данный уровень энергии автоматически устанавливается при первом включении прибора на режим ручной дефибрилляции (см. раздел 7.2, стр. 151).

5.4.2 Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью электродов corPatch

- Примечание** Различают два способа записи ЭКГ:
- через электроды corPatch, которым всегда назначается первое поле кривой ЭКГ при выполнении дефибрилляции и кардиоверсий (обозначаемое DE);
 - через дополнительно подключаемые электроды ЭКГ и кабель ЭКГ-мониторинга, которые могут отображаться в конфигурируемом втором поле кривой (см. раздел 6.2, стр. 98).

Примечание Избыточный волосяной покров подразумевает риск получения ожогов.

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



Предупреждение

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

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

Примечание Проверьте срок годности электродов corPatch.

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

**Внимание**

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

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

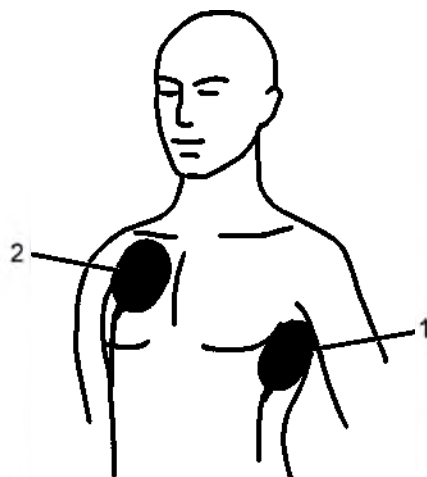


Рис. 5-13 Присоединение электродов the corPatch

- 1 Положение электрода APEX
- 2 Положение электрода STERNUM

Подготовка
прибора

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

Energy

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

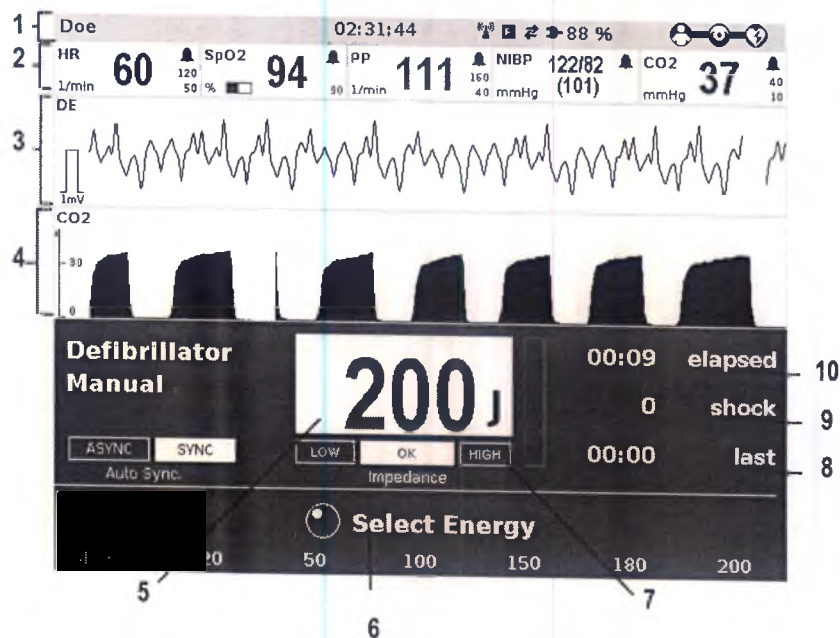


Рис. 5-14 Ручная дефибрилляция, начальный экранный вид

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

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



Рис. 5-15 Ручная дефибрилляция, выбор энергии

Запуск
дефибрилляции/
кардиоверсии

Charge

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

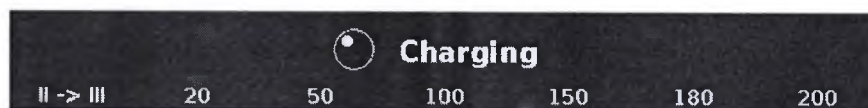


Рис. 5-16 Сообщение "Charging" (зарядка)

Примечание

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

Shock

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

Дополнительная
процедура

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

Примечание

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

5.4.3 Выполнение ручной дефибрилляции и кардиоверсии с помощью плоских многоразовых электродов

Примечание Различают два способа записи ЭКГ:

- через плоские многоразовые электроды, если не присоединены электроды ЭКГ и 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга (отображается в виде DE-записи в первом поле кривой);
- через подключенные электроды ЭКГ и 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга; запись отображается в первом поле кривой для отведения II или отведения III и в конфигурируемом втором поле кривой для всех других отведений (см. раздел 6.2, стр. 98).

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

Примечание Избыточный волосяной покров подразумевает риск получения ожогов.

1. В необходимых случаях удалите избыточный волосяной покров для обеспечения полного контакта проводящей поверхности плоских многоразовых электродов с кожей.
2. Приложите все четыре электрода ЭКГ 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга к пациенту (см. раздел 6.2, стр. 98).



Предупреждение

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

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

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



Предупреждение

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

Используйте только гель дефибрилляционного электрода, подходящий для используемых электродов.

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

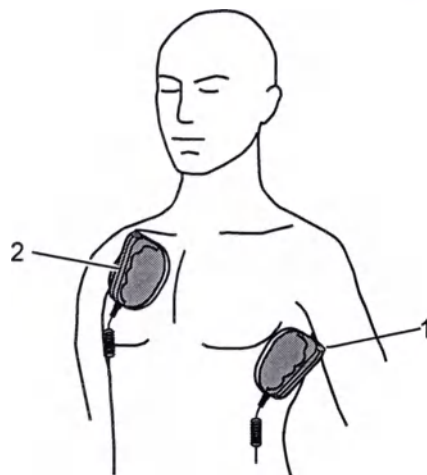


Рис. 5-17 Положение многоразовых электродов на грудной клетке

- 1 Положение электрода APEX
- 2 Положение электрода STERNUM

Подготовка устройства

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

Energy

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

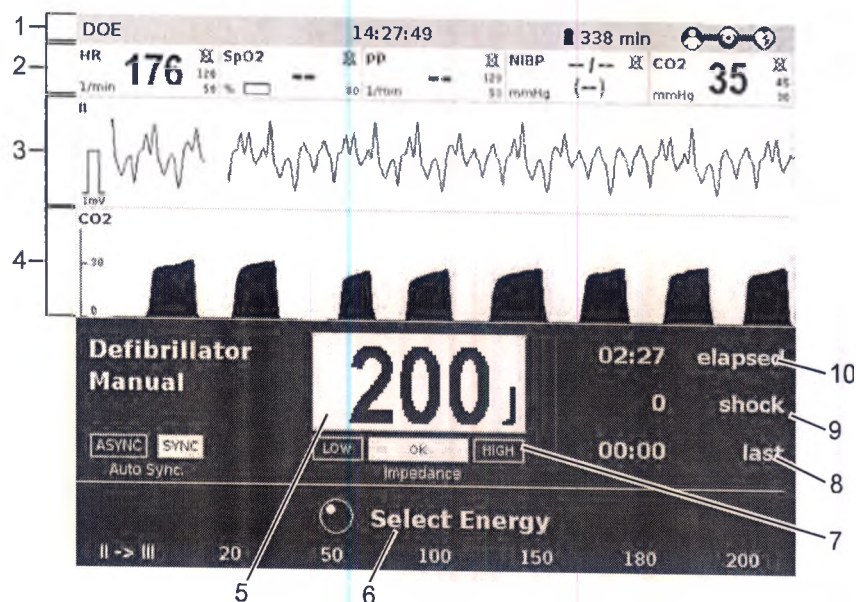


Рис. 5-18 Ручная дефибрилляция, первоначальный вид дисплея монитора

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

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



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

Запуск дефибрилляции/кардиоверсии

- Для начала процесса набора заряда дефибриллятора кратковременно нажмите одну из кнопок многократного электрода.

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

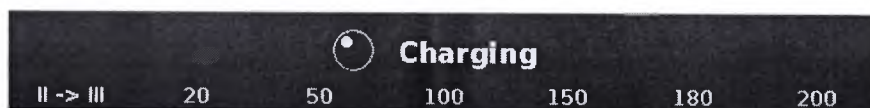


Рис. 5-20 Сообщение "Charging" (зарядка)

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

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



Рис. 5-21 Ручная дефибрилляция, нанесению разряда



Предупреждение

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

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

Дополнительная процедура

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

5.5 Внешний кардиостимулятор

5.5.1 Информация о внешнем кардиостимуляторе

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

Применение электродов corPatch

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

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

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

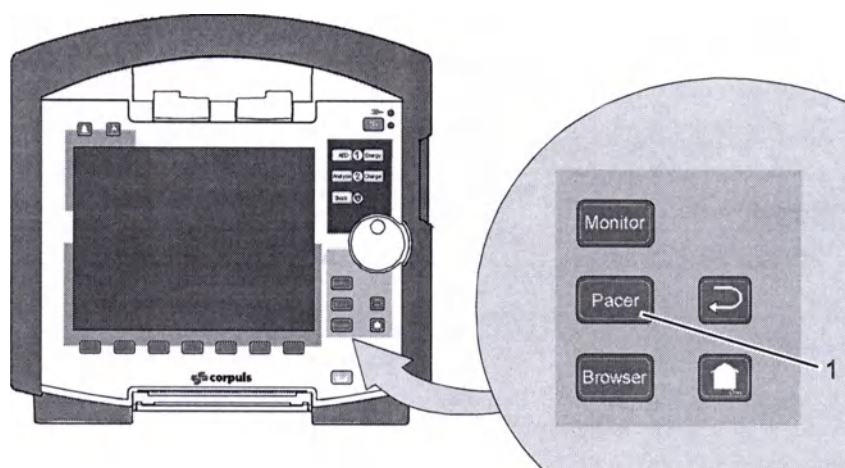


Рис. 5-22 Функция кардиостимулятора

1 Кнопка Pacer



Внимание

Нельзя пользоваться внешним кардиостимулятором вблизи приборов высокочастотной хирургии.

Наводки от этих приборов могут помешать работе кардиостимулятора.



Внимание

При использовании внешнего кардиостимулятора нельзя оставлять пациента без надзора.

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

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

Идентификация импульса кардиостимулятора

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



Рис. 5-23 Идентификация импульса кардиостимулятора

Примечание

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

Сообщение "STIM"

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

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

Кардиостимулятор продолжает работу в режиме мониторинга.

Если пользователь:

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

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

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

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

5.5.2 Подготовка к выполнению функций кардиостимулятора

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



Предупреждение

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

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

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

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

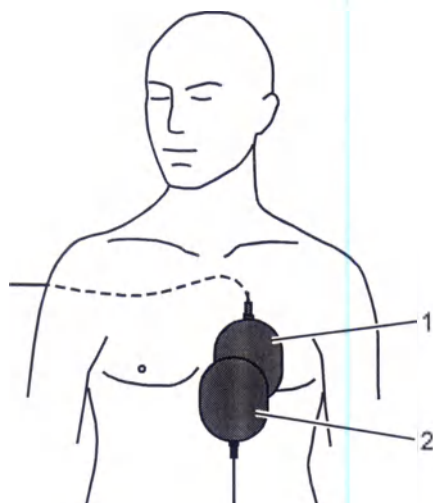


Рис. 5-24 Кардиостимулятор, присоединение электродов

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

Примечание Данное расположение электродов может быть также использовано для дефибрилляции.

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

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

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

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

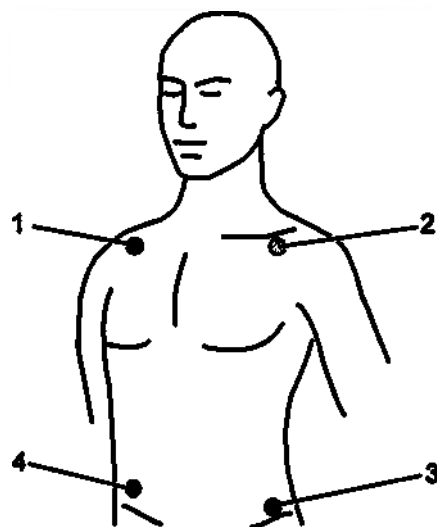


Рис. 5-25 ЭКГ-мониторинг, присоединение электродов ЭКГ (сокращенный вариант)

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

5.5.3 Запуск функции кардиостимулятора

Подготовка
прибора

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

Pacer

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

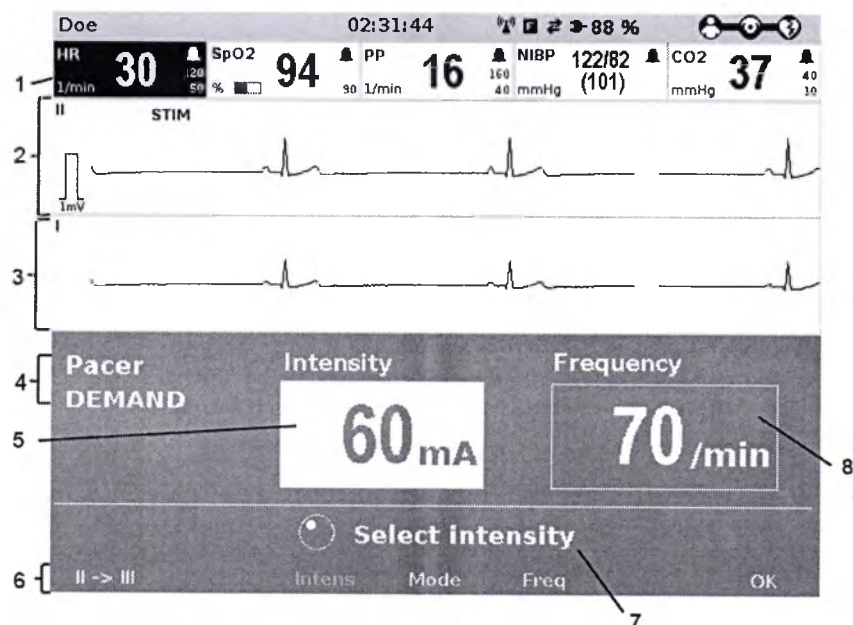


Рис. 5-26 Кардиостимулятор, начальный вид экрана

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

Примечание Кардиостимулятор всегда запускается в режиме работы DEMAND.

**Режим работы
FIX или DEMAND**

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

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



Предупреждение

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

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

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



Предупреждение

Регулярно проверяйте эффективность работы кардиостимулятора путем проверки характеристик центрального импульса.



Рис. 5-27 Кардиостимулятор, выбор силы тока

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

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

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

**Режим работы
OVERDRIVE**



Предупреждение

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

1. Для запуска функций кардиостимулятора нажмите кнопку **Pacer**.

Примечание Кардиостимулятор всегда запускается в режиме DEMAND.

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

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



Рис. 5-28 Кардиостимулятор, режим работы OVERDRIVE

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

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

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

Прерывание кардиостимуляции

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

Продолжение кардиостимуляции

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

**Завершение
кардиостимуляции**

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

**Предупреждение**

Регулярно проверяйте эффективность работы кардиостимулятора путем проверки характеристик стимулирующего импульса.

**Предупреждение**

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

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

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

**Предупреждение**

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

Примечание

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

Примечание

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

6 Эксплуатация – мониторинг диагностика

6.1 Информация о мониторинге и диагностике

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

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

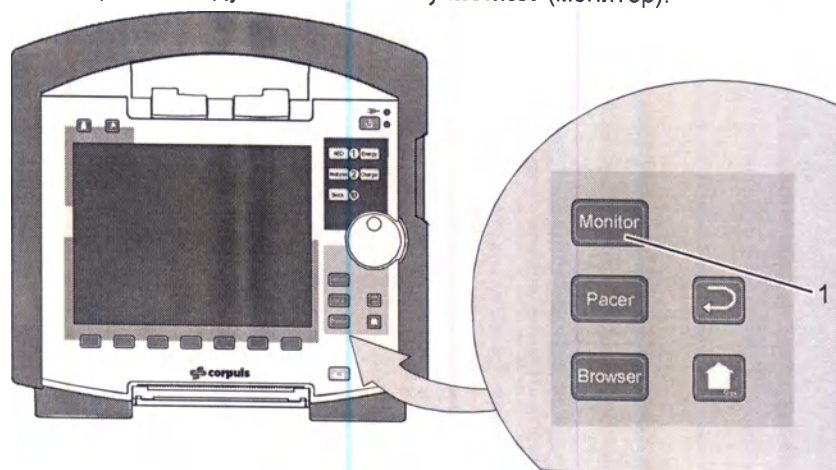


Рис. 6-1 Выбор функции мониторинга и диагностики
1 Кнопка Monitor

6.2 ЭКГ-мониторинг

6.2.1 Информация об ЭКГ-мониторинге

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

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

С помощью 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга можно осуществлять запись и вывод на экран монитора биполярных отведений от конечностей по Эйнтховену (I, II, III) и униполярных отведений от конечностей по Гольдбергу (aVR, aVL, aVF). Обеспечивается одновременное отображение до шести (не более) отведений ЭКГ.

**Предупреждение**

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

6.2.2 Цветовое кодирование отведений ЭКГ

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

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

Таблица 6-1 Цветовое кодирование отведений ЭКГ

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

6.2.3 Подготовка ЭКГ-мониторинга

Для записи ЭКГ могут быть использованы следующие кабели:

- 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга, (для отведений I, II, III, aVR, aVL и aVF)
- Дополнительный 6-полюсный диагностический кабель, (для отведений V1 - V6), - в качестве расширения возможностей кабеля ЭКГ-мониторинга. О присоединении ЭКГ-электродов C1 - C6, см. раздел 6.3.2, Рис. 6-8, стр. 109

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

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

Примечание Качество записей ЭКГ зависит также от используемых электродов ЭКГ:

- Разрешается использовать только электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216).
- Нельзя использовать электроды ЭКГ с истекшим сроком хранения (указан на упаковке).
- Следует использовать электроды ЭКГ одного и того же типа, изготовленные по идентичной технологии (из одной и той же партии).



Предупреждение

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

Подготовка прибора

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

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

**Присоединение
кабеля ЭКГ-
мониторинга**

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

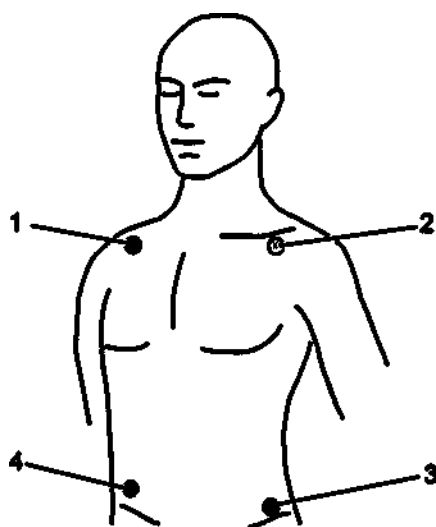


Рис. 6-2 ЭКГ-мониторинг, приложение электродов ЭКГ (сокращенного вида)

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

Примечание

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

6.2.4 Выполнение ЭКГ-мониторинга

ЭКГ отображается следующим образом:

- Возможно одновременное отображение на экране до шести отведений.
- Мигающий символ ♥ указывает на распознанный желудочковый (QRS) комплекс.
- Может быть сконфигурирована идентификация желудочкового комплекса QRS-маркером ▲ (см. раздел 7.3.1, стр. 152).
- Символ ромба ♦ указывает на импульсы стимуляции от имплантированного кардиостимулятора.
- ЧСС отображается в поле параметров. Можно задавать лимиты ЧСС, при которых сработают сигналы тревоги.

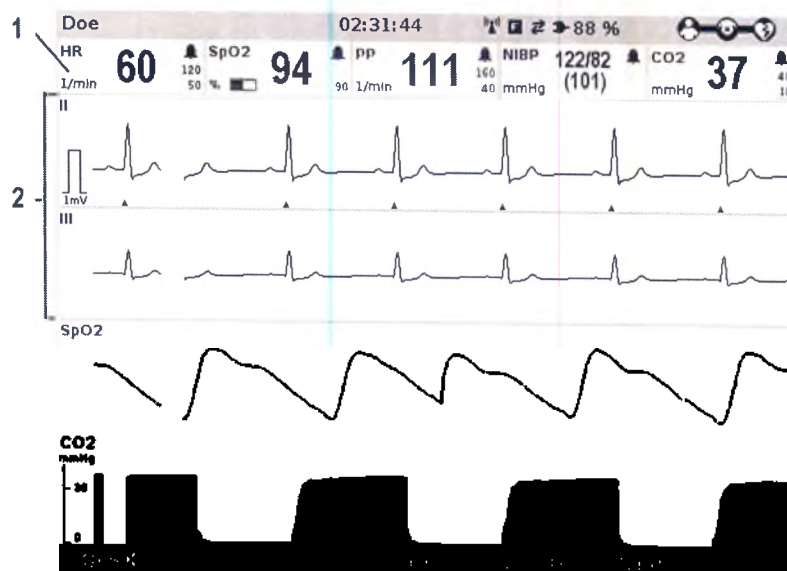


Рис. 6-3 ЭКГ-мониторинг, первоначальный вид экрана

- 1 Поле параметров с индикацией ЧСС
- 2 Кривые ЭКГ

1. Если требуется, измените отведение ЭКГ на экране (см. раздел 6.2.5, стр. 104).
2. Если требуется – сконфигурируйте сигналы тревоги устройства (см. раздел 6.2.7, стр. 106).

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

**Распечатка
кривых ЭКГ**

Возможен вывод кривых ЭКГ для распечатки на встроенный принтер. Подробнее о конфигурировании распечатки данных см. в разделе 7.1.3, стр. 148..

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



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

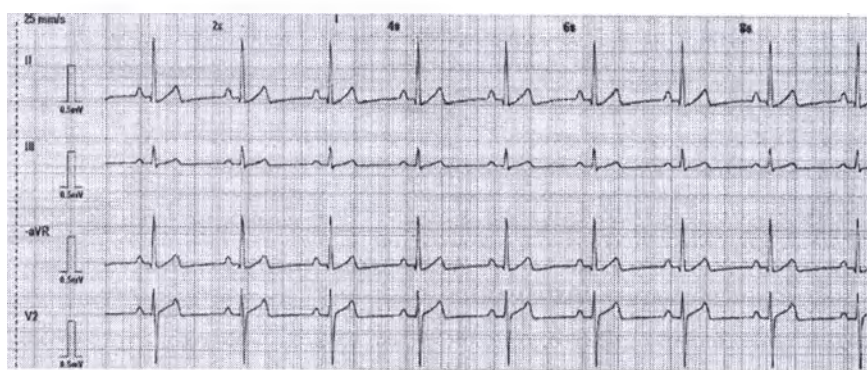


Рис. 6-4 Распечатка в реальном времени, фрагмент

**Метки для
фальцевания**

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

6.2.5 Настройка отображения кривых ЭКГ

Возможно одновременное отображение до шести отведений. Количество отображаемых кривых может быть сконфигурировано (см. раздел 7.1.2, стр. 145).

Выбор отведений

1. Выберите требуемую кривую и откройте контекстное меню кривой (см. раздел 4.3.1, стр. 45).

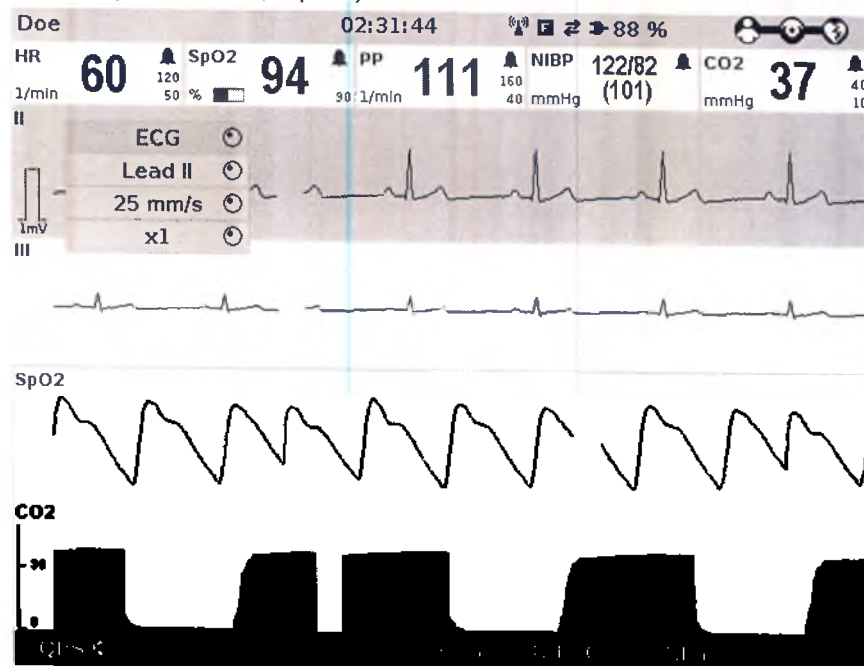


Рис. 6-5 ЭКГ-мониторинг, настройка отображения кривых

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

Усиление

Возможна регулировка амплитуды отображаемых кривых ЭКГ либо самим прибором в автоматическом режиме, либо вручную, - пользователем (см. раздел 7.3.1, стр. 152).

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

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

Примечание

Выбранное усиление применяется ко всем отображаемым кривым ЭКГ.

4. Выберите кривую ЭКГ и откройте контекстное меню кривой.
5. Выберите требуемое усиление в контекстном меню кривой и подтвердите выбор. Кривая ЭКГ отображается с выбранным уровнем усиления. Сразу после выбора программа автоматически выходит из контекстного меню кривой.

- Скорость развертки** Для сконфигурированных кривых ЭКГ можно выбирать скорость развертки экранного представления
- Возможен выбор указанных ниже скоростей развертки.
- 12,5 мм/с
 - 25 мм/с
 - 50 мм/с

Примечание Выбранная скорость развертки применяется ко всем отображаемым кривым ЭКГ.

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

ЭКГ-фильтр Прибор настраивает ЭКГ-фильтры автоматически. Если требуется, повышения качества отображения кривой ЭКГ, характеристики ЭКГ-фильтра могут быть изменены вручную.

Стандартная настройка ЭКГ-фильтров в режиме мониторинга равняется 0,5 - 25 Гц.

Качество ЭКГ зависит, среди прочего, от настройки ЭКГ-фильтров.

Информация о настройке фильтра содержится в разделе 7.5.4, стр. 171.

Инструкции по повышению качества ЭКГ приводятся в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 223.

6.2.6 Мониторинг ЧСС

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

1. Для отображения ЧСС выберите поле параметра и откройте контекстное меню параметра (см. раздел 4.3.1, стр. 45).
2. Выберите ЧСС в контекстном меню параметра и подтвердите выбор. ЧСС отображается в поле параметра.

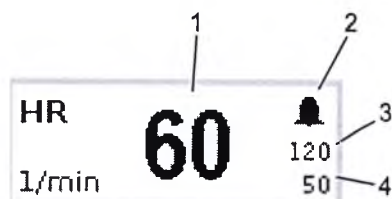


Рис. 6-6 Поле параметра ЧСС

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

6.2.7 Конфигурирование сигналов тревоги

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

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

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

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

- автоматически в контекстном меню параметра при выборе пункта меню "Auto limits" (автом. пределы);
- вручную или автоматически в главном меню (см. раздел 7.4.2, стр. 162).

6.3 Диагностическая ЭКГ

6.3.1 Информация о диагностической ЭКГ

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

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

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



Предупреждение

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

6.3.2 Подготовка к диагностической ЭКГ

Для записи диагностической ЭКГ используются следующие кабели:

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

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

Примечание Качество записей ЭКГ зависит также от используемых электродов ЭКГ:

- Используйте только электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216).
- Не используйте электроды ЭКГ с истекшим сроком хранения (указывается на упаковке).
- Используйте только электроды ЭКГ одного и того же типа, изготовленные по одинаковой технологии (из одной поставляемой партии).



Предупреждение

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

Подготовка устройства

Необходимое предварительное условие: прибор должен быть включен.

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

**Присоединение
кабеля ЭКГ-
мониторинга**

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

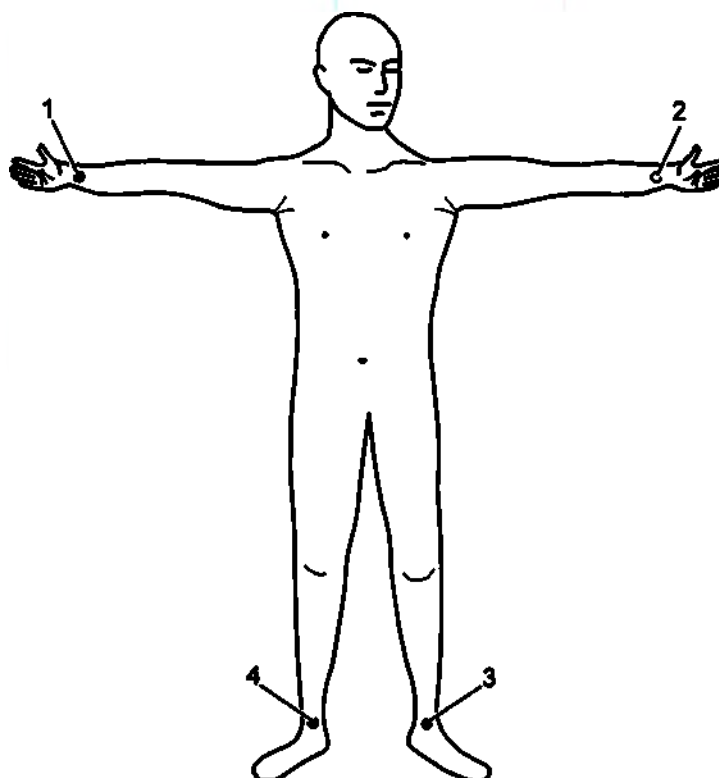


Рис. 6-7 Диагностическая ЭКГ, расположение электродов ЭКГ (1)

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

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

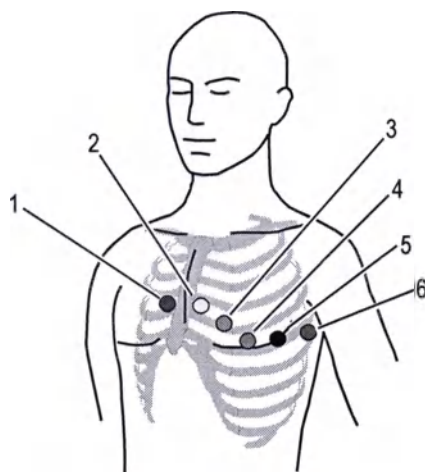


Рис. 6-8 Диагностическая ЭКГ, расположение электродов ЭКГ (2)

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

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

6.3.3 Снятие диагностической ЭКГ (D-ECG)

Monitor

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

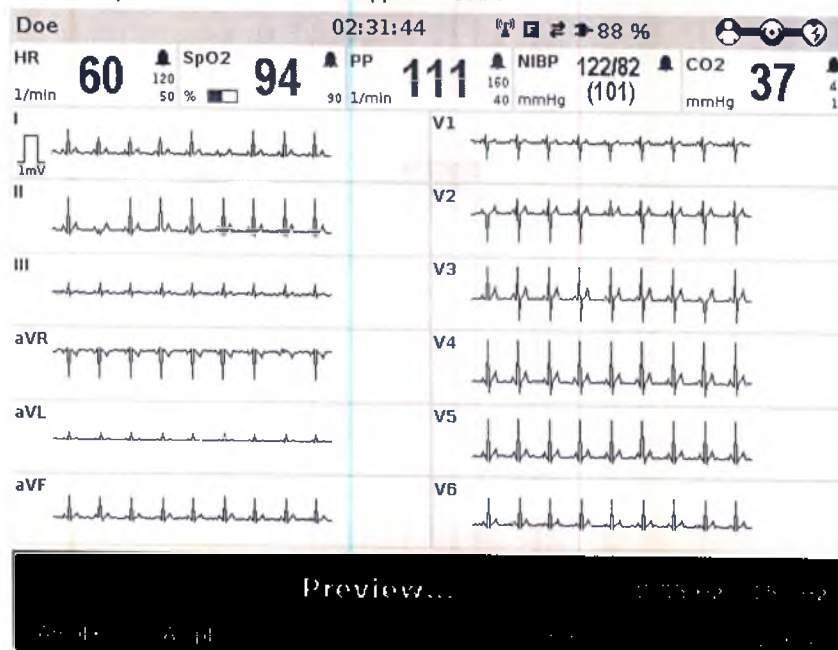


Рис. 6-9 Диагностическая ЭКГ, вид экрана

3. Убедитесь, что на экран монитора выводятся все 12 отведений ЭКГ.
4. Убедитесь, что качество сигналов ЭКГ, поступающих от всех отведений, является удовлетворительным.
5. Если качество сигнала одного или нескольких отведений неприемлемо, проверьте надежность контакта электродов с кожей и правильность расположения электродов. Примите меры к устранению выявленных недостатков (см. раздел 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 223).

**Настройки
фильтра**

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



Предупреждение

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

6. Когда на экране появляется сообщение "Ready for D-ECG" (готов к диагностической ЭКГ), нажмите программируемую кнопку [Start]. ЭКГ, выведенные к данному моменту на экран, приостанавливаются и сохраняются в памяти.
7. Для распечатки диагностической ЭКГ (D-ECG) нажмите программируемую кнопку [Print].
8. Для выхода из режима предварительного просмотра и переключения на режим мониторингирования нажмите программируемую кнопку [Cancel].

	9. Для вывода на экран монитора другого отведения нажмите программируемую кнопку [Cont.].
Настройка принтера	Скорость развертки при распечатке диагностической ЭКГ можно изменять (см. раздел 7.5.9, стр. 179): • 25 мм/с • 50 мм/с Каждая распечатанная диагностическая ЭКГ (D-ECG) регистрируется в журнале событий.
Примечание	На распечатке D-ECG указываются трендовые значения по состоянию на последнюю минуту мониторингирования [Print]. Поэтому записанная D-ECG может относиться к более раннему времени.
Примечание	Если в режиме предварительного просмотра D-ECG модули аппарата физически разделяют между собой, либо соединяют один с другим, просмотр ЭКГ перезапускается. Если манипуляции с модулями занимает слишком много времени, следует заново выбрать режим предварительного просмотра D-ECG.
Примечание	Если происходит сбой в отображении отдельных кривых ЭКГ, проверяйте электроды ЭКГ и кабель ЭКГ.

6.4 Длительная съемка ЭКГ

6.4.1 Данные по длительной съемке ЭКГ

При проведении длительного мониторингирования ЭКГ с помощью **corpuls³**, пользователь имеет возможность наблюдать за вторым стандартным отведением (как во время оказания медицинской помощи, так и при последующем анализе событий). Имеется возможность оценивать частоту возникновения нарушений ритма сердца, выделять и распечатывать редкие варианты аритмии.

Имеется два варианта оценки данных продолжительного кардиомониторирования:

- | | |
|-------------------------------|---|
| варианты
Просмотра | <ul style="list-style-type: none"> • Просмотр непосредственно в процессе мониторингирования • Просмотр ранее записанных данных мониторингирования с использованием браузера |
|-------------------------------|---|

каскада

В том и другом случае кривая ЭКГ (II стандартное отведение) отображается в виде каскада, занимающего четыре полосы на мониторе. На поле выше каскада указывается время снятия, соответствующее моменту снятия просматриваемой ЭКГ, усиление и скорость развертки.

При длительном ЭКГ-мониторировании на экране имеются специальные зоны, на которые выводятся параметры наблюдения и кривая ЭКГ. По крайней мере ЧСС, SpO₂, NIBP и CO₂ выводится в указанное информационное поле. Кривая ЭКГ соответствует II стандартному отведению. Выше перечисленные установки могут быть сконфигурированы через соответствующее контекстное меню.

При анализе данных длительного мониторингирования ЭКГ может быть использован операционный браузер, (см. раздел 8.5.2, стр. 189) с помощью которого уже закончившиеся эпизоды снятой ЭКГ могут быть открыты из памяти и выведены на печать. Над кривой ЭКГ в этом случае появляется информация о дате снятия эпизода, данные о пациенте и продолжительность интересующего участка ЭКГ.

Указатель времени соответствует началу записи каскада ЭКГ. Можно изменить отсчет времени путем передвижения на экране желтой полосы с помощью кнопки-джойстика. Амплитуда зубцов может быть изменена с помощью соответствующей функции прибора.

6.4.2 Подготовка к началу длительного кардиомониторирования

Необходимым условием для проведения длительной ИВЛ является подключение пациента к аппарату с помощью четырехжильного ЭКГ-кабеля. (см. раздел 6.2.4, стр. 102)

6.4.3 Выполнение длительного кардиомониторирования

Monitor

1. Нажмите кнопку **Monitor**.
2. Нажмите программируемую кнопку [LT-ECG]. На экране отобразится кривая ЭКГ, приемлемая для длительного мониторингирования.

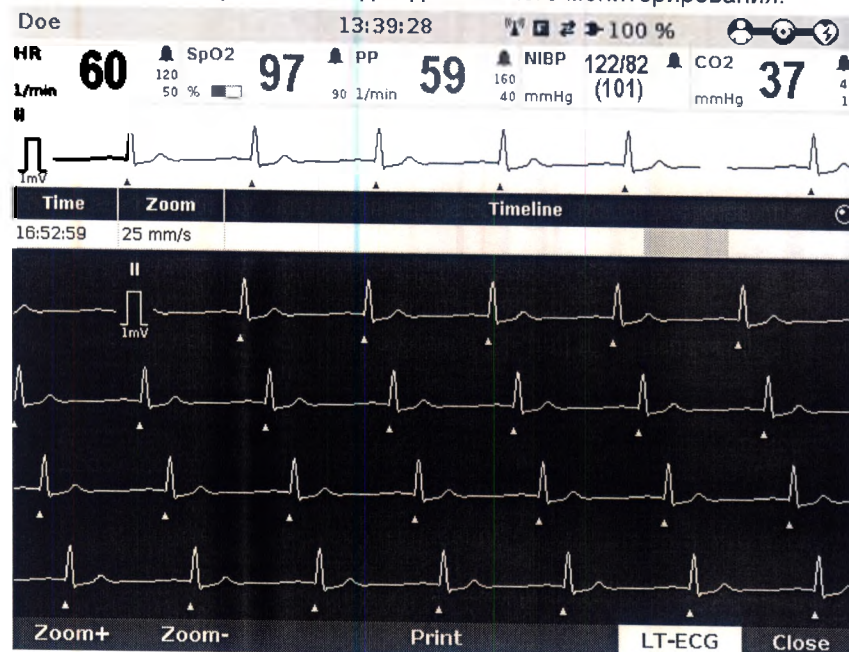


Рис. 6-10 Подтверждение завершения процедуры измерения и интерпретации параметров ЭКГ на экране монитора

3. Функция длительного мониторингирования активизирована.
4. Введите необходимые данные о времени с помощью клавиши-джойстика.
5. Выберите подходящий уровень усиления с помощью программируемых клавиш [Zoom+] или [Zoom-].
6. Нажмите программируемую клавишу [Print] для распечатки отображаемой на экране ЭКГ.
7. Повторное нажатие программируемой клавиши [LT-ECG] деактивирует эту клавишу, зона параметров и кривых становится доступной для настройки с помощью клавиши-джойстика и контекстного меню.
8. Нажмите программируемую клавишу [Close], для того, что бы выйти из режима просмотра длительной ИВЛ.

6.5 Измерение ЭКГ и расшифровка ЭКГ (дополнительные функции)

6.5.1 Информация об измерении ЭКГ и расшифровке ЭКГ

Ганноверская
система ЭКГ-
HES[®]

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

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

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

Аббревиатуры для
измерений ЭКГ/
расшифровки ЭКГ

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



Предупреждение

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

6.5.2 Подготовка к измерению ЭКГ и расшифровке ЭКГ

Для измерений ЭКГ и расшифровки ЭКГ всегда требуется запись полной ЭКГ по 12 отведениям (необходимо использовать 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга и дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики). Подробнее о подготовке к снятию диагностической ЭКГ, требуемой для данного измерения и расшифровки, см. в разделах 6.3.2, стр. 107 и 6.3.3, стр. 110.

6.5.3 Выполнение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ

В зависимости от конфигурирования, выполненного специалистами, ответственными за оборудование (см. раздел 7.5.9, стр. 179), либо измеряется и расшифровывается каждая полная диагностическая ЭКГ, либо пользователь по ситуации принимает решение за или против измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ в каждом конкретном случае. Ниже описывается процедура для случая, когда измеряется и расшифровывается каждая ЭКГ.

Monitor

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



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

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

- Примечание** Если на текущий момент отсутствуют данные о пациенте, запрос данных о пациенте может быть проигнорирован нажатием программируемой кнопки [OK]. Прибор автоматически предполагает расшифровку ЭКГ для 35-летнего пациента мужского пола.
- Примечание** Для измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ требуются примерно 2 – 3 секунды.
- Новое измерение/расшифровка** Для повторного выполнения измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ достаточно нажать программируемую кнопку [Cont.]. При этом необходимо заново подтвердить информацию о пациенте.
- Пересылка результатов** Возможна пересылка D-ECG и результатов измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ на факс нажатием программируемой кнопки [Send] (см. раздел 8.8.2, стр. 192).

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

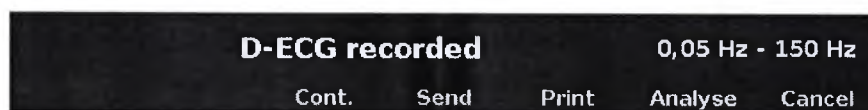


Рис. 6-12 Программируемая кнопка [Analyse]

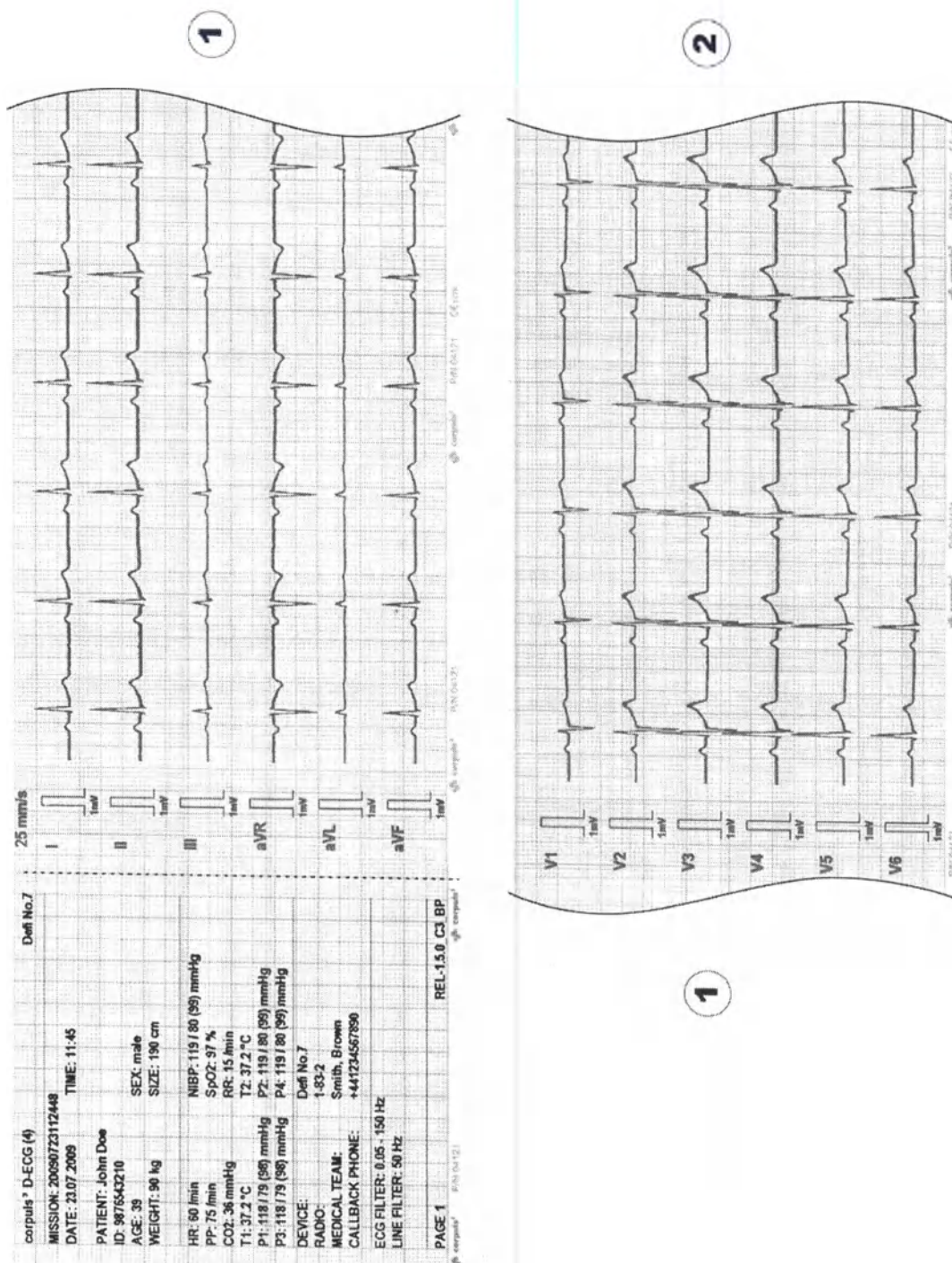


Рис. 6-13 Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ (часть 1)

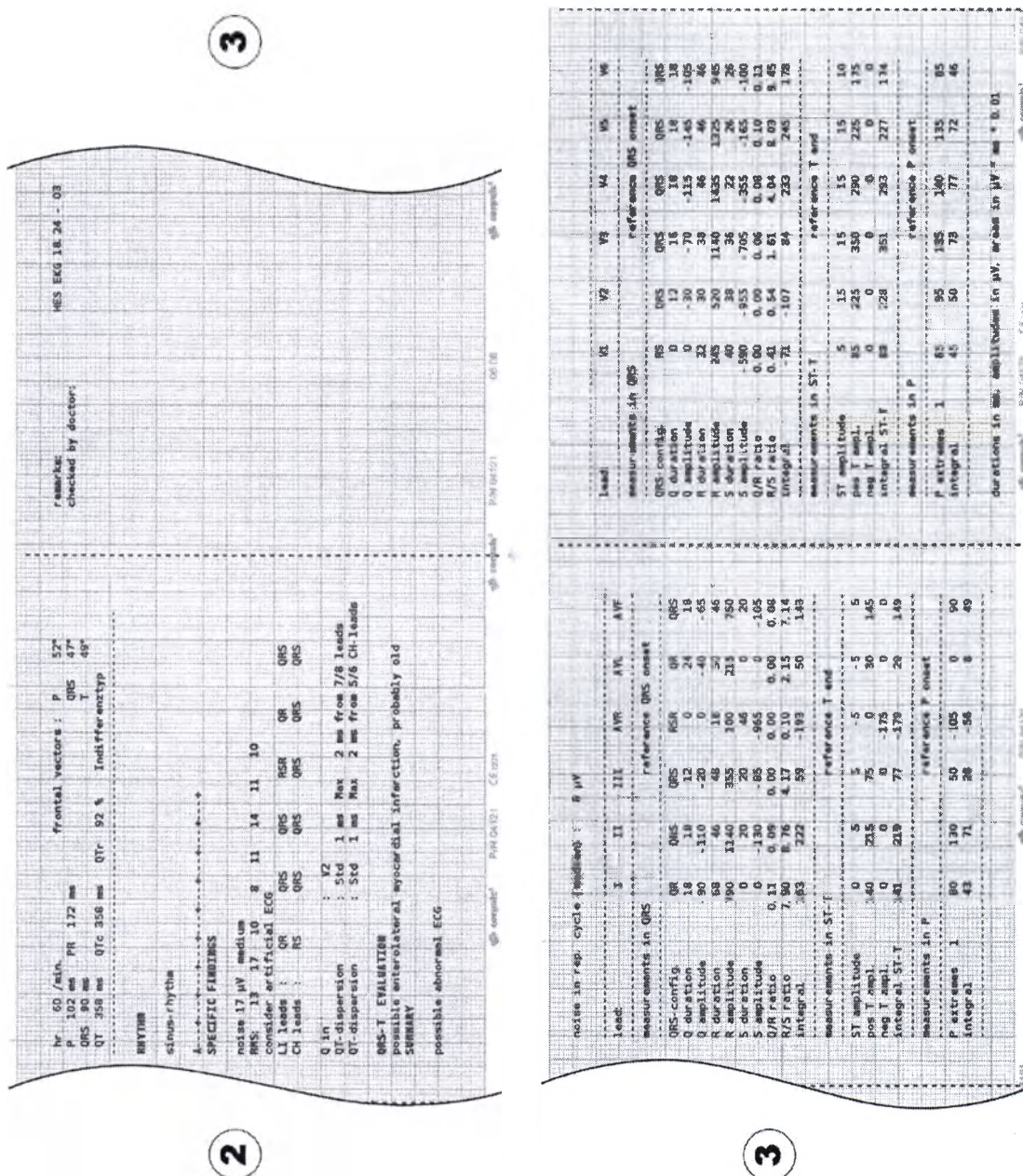


Рис. 6-14 Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ (часть 2)

**Закодированное
пояснение**

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

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

Таблица 6-2 Закодированные пояснения системы HES[®]

6.6 Мониторинг SpO₂ (дополнительная функция)

6.6.1 Информация о мониторинге SpO₂

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

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

При выборке результатов измерений критерием качества является интенсивность сигнала. Интенсивность сигнала измеряется и отображается в виде горизонтальной полоски в поле параметра SpO₂ (см.

стр. 121 Рис. 6-16, поз. 1).



Предупреждение

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



Предупреждение

Если значения, получаемые при измерении SpO₂, становятся неправдоподобными, следует, прежде всего, проверить состояние пациента и исключить возникновение жизненно опасных ситуаций. После это следует проверить правильность работы пульсоксиметра.



Внимание

Перечень допущенных к использованию датчиков компании Masimo можно найти в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216). Датчики других изготовителей не поддерживаются прибором и не разрешены для работы.

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

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

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

6.6.2 Подготовка к мониторингу SpO₂

Далее описывается работа с использованием пальцевого датчика SpO₂.



Предупреждение

Прочтите и усвойте предупреждения изготовителя датчика SpO₂.



Предупреждение

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

1. Присоедините датчик SpO₂ к промежуточному кабелю, подключенному к блоку пациента.

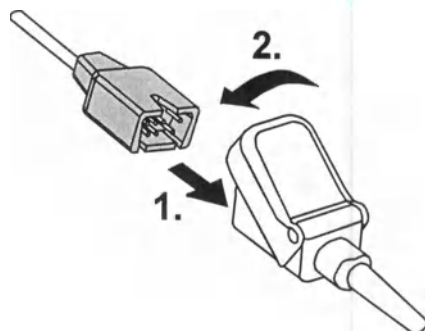


Рис. 6-15 Присоединение датчика SpO₂ на промежуточном кабеле

Присоедините датчик SpO₂ к пальцу согласно инструкциям изготовителя.

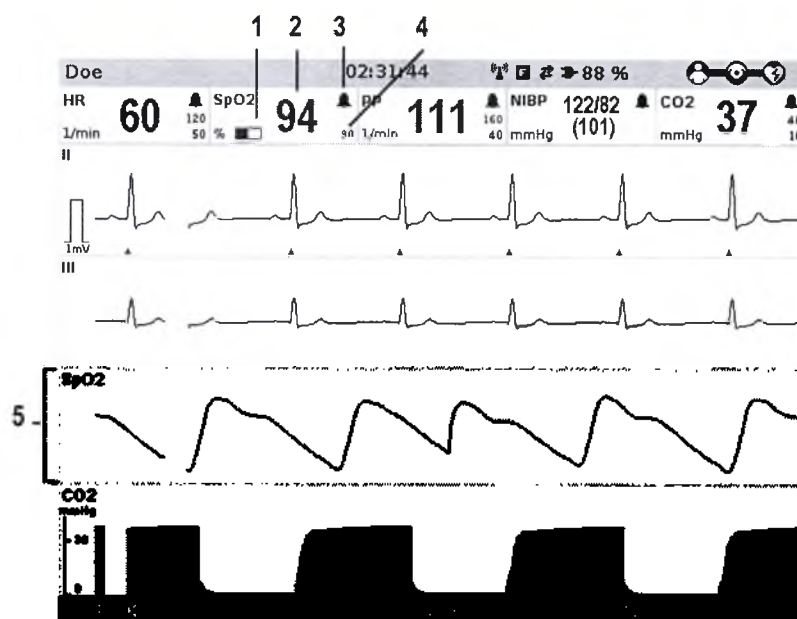


Рис. 6-16 Мониторинг SpO₂, присоединение датчика

6.6.3 Порядок операций при измерении SpO₂

Измерение запускается автоматически после присоединения датчика.

1. Выберите поле кривой для отображения тренда SpO₂ и откройте контекстное меню кривой.
2. Назначьте мониторинг SpO₂ выбранному полю кривой.
3. Выберите поле параметра для отображения значения SpO₂ и откройте контекстное меню параметра.
4. Назначьте мониторинг SpO₂ выбранному полю параметра.

Рис. 6-17 Мониторинг SpO₂, сконфигурированный экран монитора

- 1 Полоска для отображения интенсивности сигнала
- 2 Текущее значение SpO₂ в процентах
- 3 Символ для включенных сигналов тревоги
- 4 Нижний предел активизации сигналов тревоги
- 5 Кривая SpO₂ (плетизмограмма)

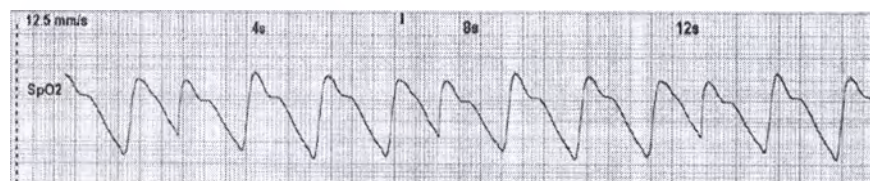
5. Проверьте отсутствие артефактов на отображаемой форме сигнала кривой SpO₂.
6. Если отображаются артефакты или сигналы слабой интенсивности, откорректируйте расположение датчика на пальце. Подробнее о повышении качества сигнала см. в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 223.

Распечатка плетизмограммы

Кривую SpO₂ (плетизмограмму) можно распечатать с помощью встроенного принтера. Подробнее о конфигурировании распечатки см. в разделе 7.1.3, стр. 148.



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

Рис. 6-18 Мониторинг SpO₂, фрагмент распечатки

6.6.4 Корректировка формы отражения значений SpO_2

Изменение скорости развертки

Для кривой SpO_2 можно выбирать скорость развертки изображения на экране.

Возможно конфигурирование следующих скоростей развертки:

- 12,5 мм/с
- 25 мм/с
- 50 мм/с

1. Выберите кривую SpO_2 и откройте контекстное меню кривой.
2. Выберите требуемую скорость развертки в контекстном меню кривой и подтвердите выбор.

По окончании выбора программа автоматически выходит из контекстного меню кривой.

6.6.5 Мониторинг частоты пульса

Во время мониторинга SpO_2 дополнительно контролируется и отображается на экране частота пульса. Возможно конфигурирование пределов включения сигналов тревоги по пульсу (см. раздел 6.6.6, стр. 123).

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



Рис. 6-19 Поле параметра частоты пульса

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

6.6.6 Конфигурирование сигналов тревоги

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

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

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

1. автоматически при выборе пункта "Auto limits" (автом. пределы) в контекстном меню параметра;
2. вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 162).

6.7 Мониторинг CO₂ (дополнительная функция)

6.7.1 Информация о мониторинге CO₂

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

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

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

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

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



Предупреждение

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

**Предупреждение**

Капнометр в **corpuls³** выполняет дополнительную функцию для интенсивного мониторинга. При использовании капнометра для пациента необходимо соотносить получаемые данные с другими жизненно важными параметрами и клиническими симптомами.

Примечание

Дополнительная информация содержится в эксплуатационном руководстве изготовителя.

**Внимание**

Разрешается использовать только датчики и адаптеры, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216).

6.7.2 Подготовка к мониторингу CO₂

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

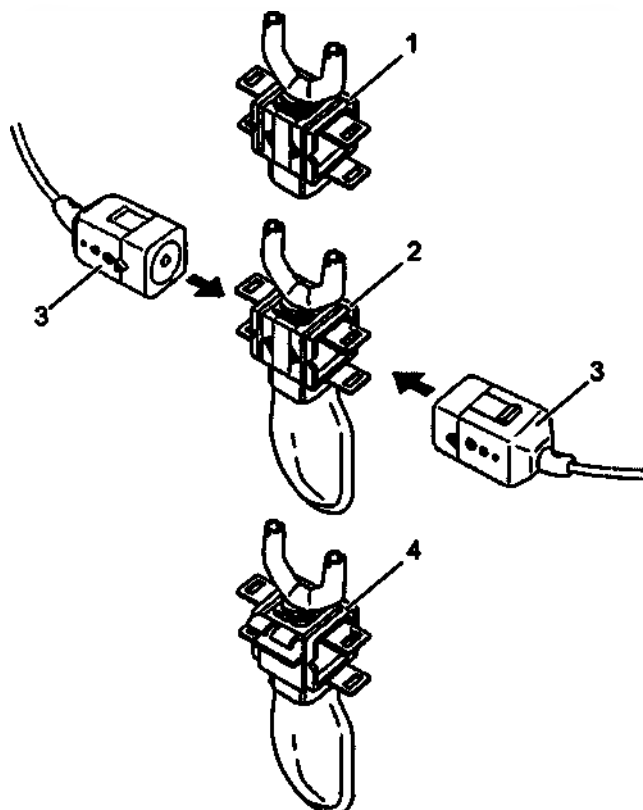


Рис. 6-20 Мониторинг CO₂, адаптер для носоглотки

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

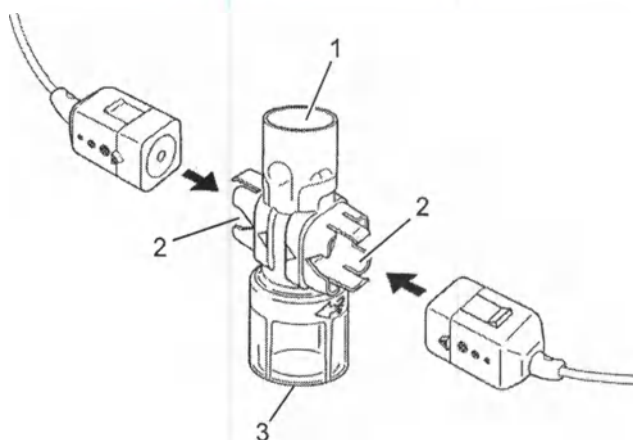


Рис. 6-21 Мониторинг CO₂, одноразовый адаптер эндотрахеальной трубки

- 1 Подсоединение респиратора/вентиляционного пакета
- 2 Подключение датчика CO₂
- 3 Подсоединение эндотрахеальной трубки (YG-111T)

2. Присоедините датчик CO₂ к пациенту согласно инструкциям изготовителя:

- Расположите кабель датчика позади ушей (поз. 1) и по направляющей переместите крепежное кольцо (поз. 2) в незакрепленном виде к подбородку.
- Прикрепите адаптер к носу клейкой лентой, специально предназначенной для этой цели (Рис. 6-22, поз. 3).
- Дыхательный коллектор ротовой полости (поз. 4) должен находиться не дальше 10 мм от нижней губы.

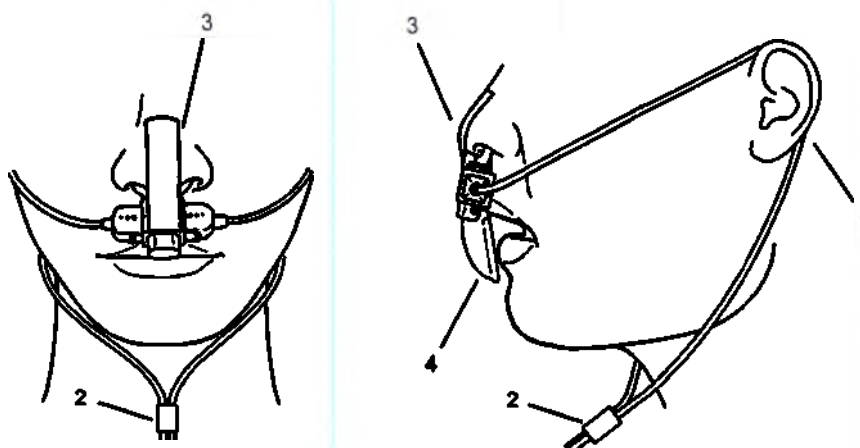


Рис. 6-22 Присоединение одноразового адаптера мониторинга CO₂ для носоглотки/ротовой полости к пациенту

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

6.7.3 Выполнение измерения CO₂

Измерение запускается автоматически после присоединения датчика.

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

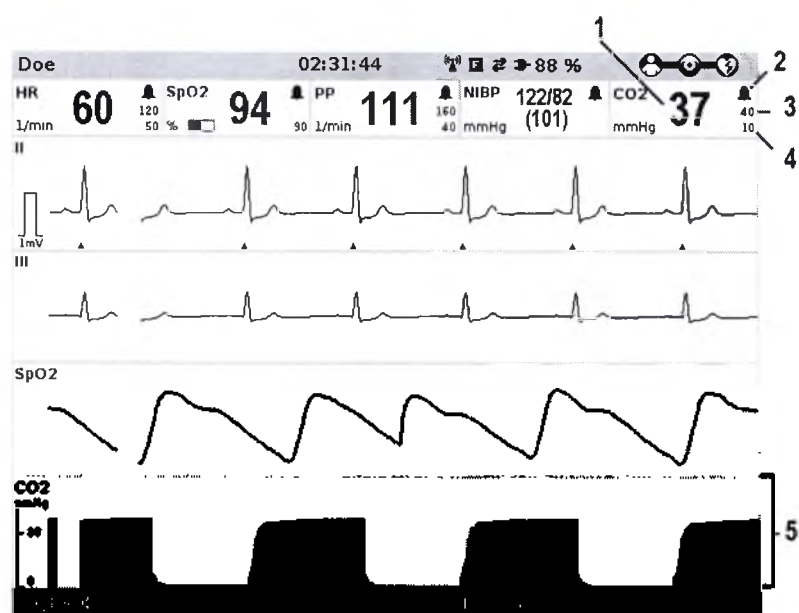


Рис. 6-23 Мониторинг CO₂, сконфигурированный экран

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

Распечатка Кривая CO₂ может быть распечатана встроенным принтером. Подробнее о
капнограммы конфигурировании распечатки см. в разделе 7.1.3, стр. 148.



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

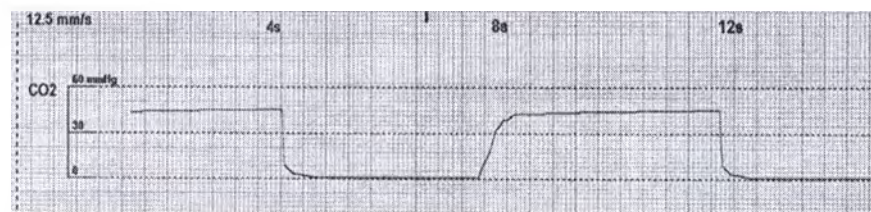


Рис. 6-24 Мониторинг CO₂, фрагмент распечатки

6.7.4 Корректировка формы представления значений CO₂

Для сконфигурированных кривых можно изменять скорость развертки изображения на экране.

Возможно задание следующих скоростей развертки:

- 3,13 мм/с
- 6,25 мм/с
- 12,5 мм/с
- 25 мм/с

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

Замена единицы измерения

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

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

6.7.5 Мониторинг частоты дыхания

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

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



Рис. 6-25 Поле параметра для частоты дыхания

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

6.7.6 Конфигурирование сигналов тревоги

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

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

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

- автоматически при выборе пункта "Auto limits" (автом. пределы) в контекстном меню параметра;
- вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 162).

6.8 Мониторинг неинвазивного кровяного давления (дополнительная функция)

6.8.1 Информация о мониторинге NIBP

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

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

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



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

**Предупреждение**

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

**Внимание**

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

**Внимание**

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

Разрешается использовать только манжеты NIBP, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216).

corpuls³ рассчитан на индикацию результатов измерения неинвазивного кровяного давления и текущих настроек в отдельной пользовательской области. Благодаря этому во время работы обеспечивается быстрый доступ к наиболее важным функциям с помощью программируемых кнопок. Кроме того, последнее измеренное значение отображается в конфигурируемом поле параметра.

Можно выбирать один из двух экранных видов:

- Большой экранный вид (Рис. 6-26)
- Трендовый экранный вид (Рис. 6-27)

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

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

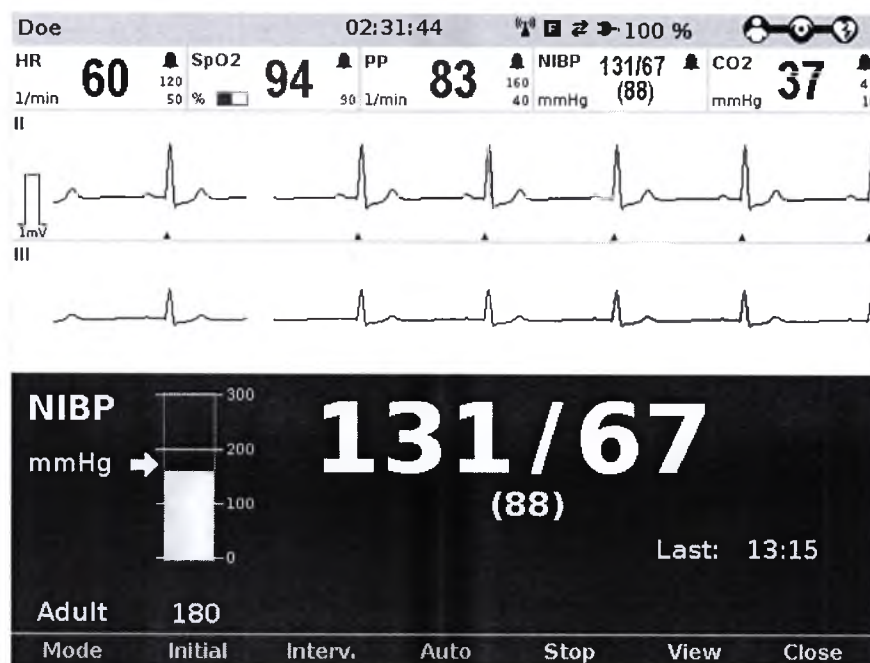


Рис. 6-26 Пользовательская область NIBD на большом экранном виде

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

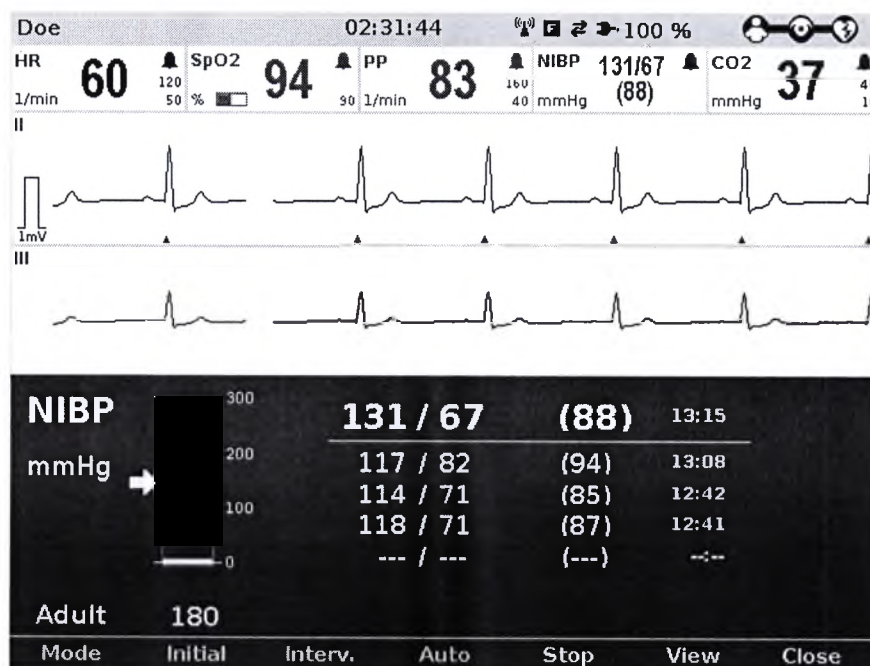


Рис. 6-27 Пользовательская область NIBD на трендовом экранном виде

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

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

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

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

Начальное давление автоматически подстраивается под пациента после первого измерения. Это давление можно изменить вручную с помощью программируемой кнопки [Initial] (начальное) и с помощью поворотной клавиши в пределах следующих диапазонов значений давления (см. также раздел 7.3.4, стр. 158):

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

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

6.8.2 Подготовка к мониторингу кровяного давления

Далее описывается мониторинг NIBP на верхней конечности.



Внимание

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

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



Внимание

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

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

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

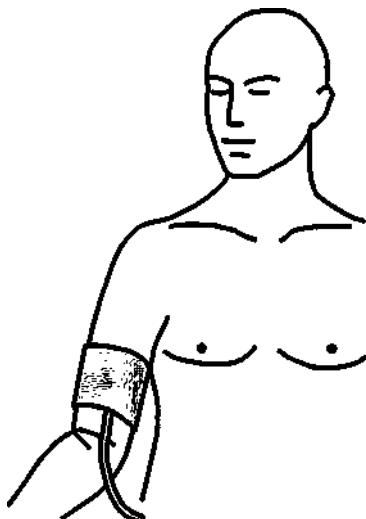


Рис. 6-28 Мониторинг NIBP, присоединение манжеты NIBP

6.8.3 Индивидуализация измерения кровяного давления у пациента



Внимание

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

Примечание

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

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

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

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

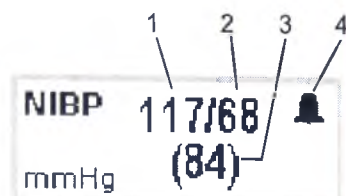


Рис. 6-29 Поле параметра мониторинга NIBP

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

6.8.4 Выполнение периодического контроля кровяного давления



Предупреждение

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

Примечание

Установите длительность интервала мониторинга (см. раздел 7.3.4, стр. 158). Это предварительно заданное значение отображается по умолчанию в пользовательской области NIBD и может быть изменено нажатием программируемой кнопки [Interv.].

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

Примечание

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

6.8.5 Конфигурирование сигналов тревоги

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

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

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

1. автоматически при выборе пункта меню "Auto limits" в контекстном меню параметра;
2. вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 162).

6.9 Мониторинг инвазивного кровяного давления (дополнительная функция)

6.9.1 Информация о мониторинге IBP

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

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

В следующей таблице указано текущее назначение:

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

Таблица 6-3 Мониторинг IBP, назначение канала давления

corpuls³ может быть дополнен специальными конвертируемыми адаптерами для кабелей датчиков от таких изготовителей, как Smiths (Medex), B.Braun Combitrans, Becton Dickinson, Edwards (Baxter), Abbott, Codan и др.

Информацию о пригодных для подключения типах датчиков можно получить у торгового представителя. В списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216) указаны вспомогательные принадлежности, разрешенные для мониторинга IBD.

- Примечание** Дополнительную информацию см. в эксплуатационных инструкциях от изготовителя системы датчика.
- Примечание** В приводимое далее описание мониторинга инвазивного кровяного давления включены только рабочие шаги, относящиеся к **corpuls³** и не затрагивающие работу с системами индивидуальных датчиков. Пожалуйста, прочтите и изучите соответствующие эксплуатационные инструкции изготовителя и сопроводительную документацию.
- Примечание** Одноразовые элементы системы датчика ни в коем случае нельзя использовать повторно. Пожалуйста, прочтите и изучите соответствующие эксплуатационные инструкции изготовителя и сопроводительную документацию.

6.9.2 Подготовка к мониторингу инвазивного кровяного давления

1. Вставьте штепсель первого кабеля датчика в гнездо "IBP-1" на блоке пациента.
2. Если требуется выполнение одного или нескольких измерений инвазивного давления, вставьте штепсель второго кабеля датчика в гнездо "IBP-2" на блоке пациента.
3. Откройте систему датчика для приведения в равновесие статического и атмосферного давления.
4. Выполните калибровку нуля кабеля датчика:
в главном меню откройте "IBP" ► "Calib. P {measuring channel}" и подтвердите калибровку с помощью поворотной клавиши (подробнее см. в разделе 7.3.5, стр. 159).

	◀ Alarm
	◀ I, II, ...
	◀ Printer
	◀ GSM
	◀ Data IF
	◀ ECG
	◀ SpO2
	◀ NIBP
Calibr. P1	◀ IBP
Calibr. P2	◀ CO2
Calibr. P3	◀ Defib
Calibr. P4	◀ Patient
Settings	◀ System

Рис. 6-30 Калибровка IBP

5. Заново выполните шаги 3 и 4 для калибровки других кабелей датчика.
6. Если автоматический выбор масштаба изображения для канала давления не требуется, отрегулируйте область отображения в главном меню - "IBD" ► "Settings" (подробнее см. в разделе 7.3.5 IBP, стр. 159).

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

Примечание Во время калибровки датчик должен находиться под атмосферным давлением.

Примечание Вся калибровка длится примерно 5 секунд. В случае ошибки генерируется технический сигнал тревоги. В этом случае следует устранить причины ошибки и, если требуется, заново выполнить измерения.

Примечание Если датчик не подключен или неплотно присоединен, генерируется технический сигнал тревоги "IBP P {measuring channel} sensor loose" (IBP P {канал измерения} неплотный контакт датчика). В этом случае необходимо, чтобы датчик был уже подключен и предварительно откалиброван.

Примечание Шунтирующий клапан датчика должен быть расположен примерно на уровне правого предсердия (приблизительно на уровне средней подмышечной линии).

Примечание При измерении внутричерепного давления следует выровнять шунтирующий клапан по верхнему краю уха. Любое отклонение от этого предписываемого положения может привести к недействительным результатам. Гидравлическую систему датчика необходимо деаэрировать перед измерением инвазивного давления. Пожалуйста, прочтите и выполняйте эксплуатационные инструкции и сопроводительные директивы соответствующего изготовителя.

6.9.3 Выполнение мониторинга инвазивного кровяного давления

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

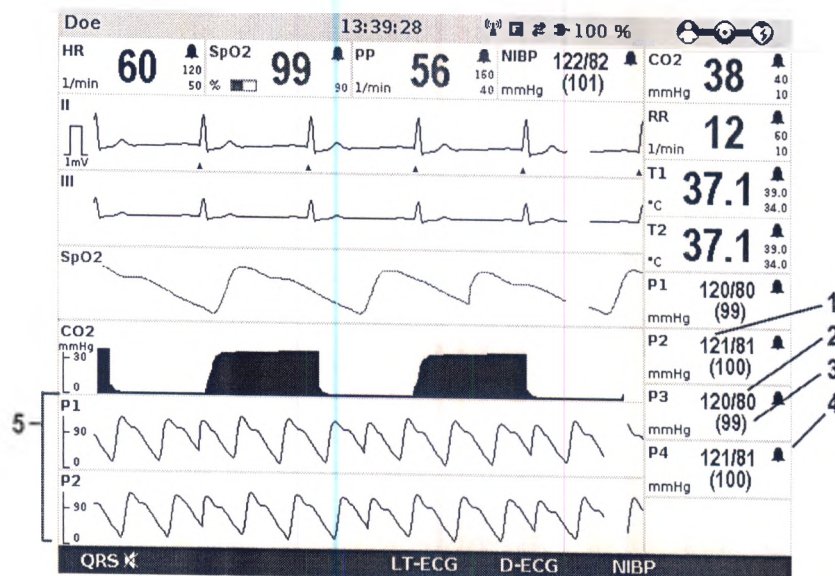


Рис. 6-31 Мониторинг IBP, сконфигурированный экран

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

Возможна распечатка кривых давления встроенным принтером.
Информация о конфигурировании распечатки содержится в разделе 7.1.3, стр. 148.



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

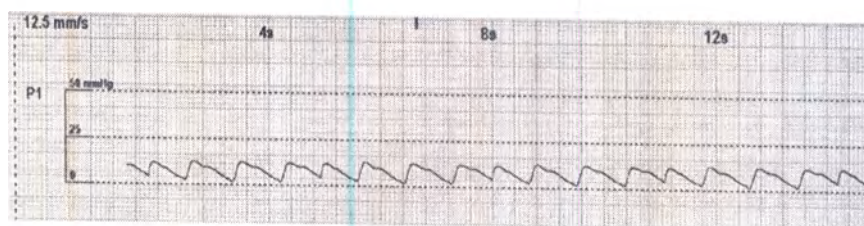


Рис. 6-32 Мониторинг IBP, фрагмент распечатки
Кривая инвазивного кровяного давления P1

6.9.4 Конфигурирование сигналов тревоги

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

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

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

- автоматически при выборе пункта "Auto limits" в контекстном меню параметра;
- вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 162).

6.10 Мониторинг температуры (дополнительная функция)

6.10.1 Информация о мониторинге температуры

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

Температура

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



Внимание

Используйте только датчики YSI серии 400 или совместимые с ними датчики, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216).

Требуется доказательство биосовместимости согласно ISO 10993-1.

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

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

Примечание

Дополнительная информация содержится в эксплуатационных инструкциях изготовителя датчика температуры.

6.10.2 Подготовка к мониторингу температуры

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

6.10.3 Порядок действий при мониторинге температуры

Мониторинг запускается автоматически после присоединения датчика.

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



Рис. 6-33 Поле параметра мониторинга температуры

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

Примечание Если **corpuls³** используется исключительно для мониторинга температуры, необходимо отключить функцию AutoOFF – иначе прибор выключается автоматически.

6.10.4 Конфигурирование сигналов тревоги

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

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

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

1. автоматически путем выбора пункта "Auto limits" в контекстном меню параметра;
2. вручную или автоматически через главное меню (см. раздел 7.4.2, стр. 162).

7 Конфигурирование

Для **corpuls³** могут быть сконфигурированы следующие настройки:

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

Примечание **corpuls³** управляется пользователем. При этом определенные настройки доступны лишь пользователям, имеющим на это разрешение (например, лиц, отвечающих за эксплуатацию прибора, или техников сервисного обслуживания). Для рядовых пользователей некоторые поля конфигурирования затемняются на экране и не могут быть выбраны.

Примечание Перманентное сохранение изменений, вносимых в конфигурацию, доступно лишь лицам с соответствующим уровнем полномочий. Если вносимые измерения не сохраняются в системных настройках (см. раздел 7.5.2, стр. 166), при выключении прибора все внесенные изменения утрачиваются.

Примечание **corpuls³** всегда включается в работу в пользовательском режиме по умолчанию.

Диалоговые окна конфигурирования открываются вращением поворотной клавиши по мере перемещения по главному меню (см. раздел 4.3.2, стр. 47).

Настройки выбираются и подтверждаются с помощью поворотной клавиши (см. раздел 4.1.1, стр. 32).

7.1 Конфигурирование системы

7.1.1 Общие системные настройки

Возможно конфигурирование следующих общих системных настроек:

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

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

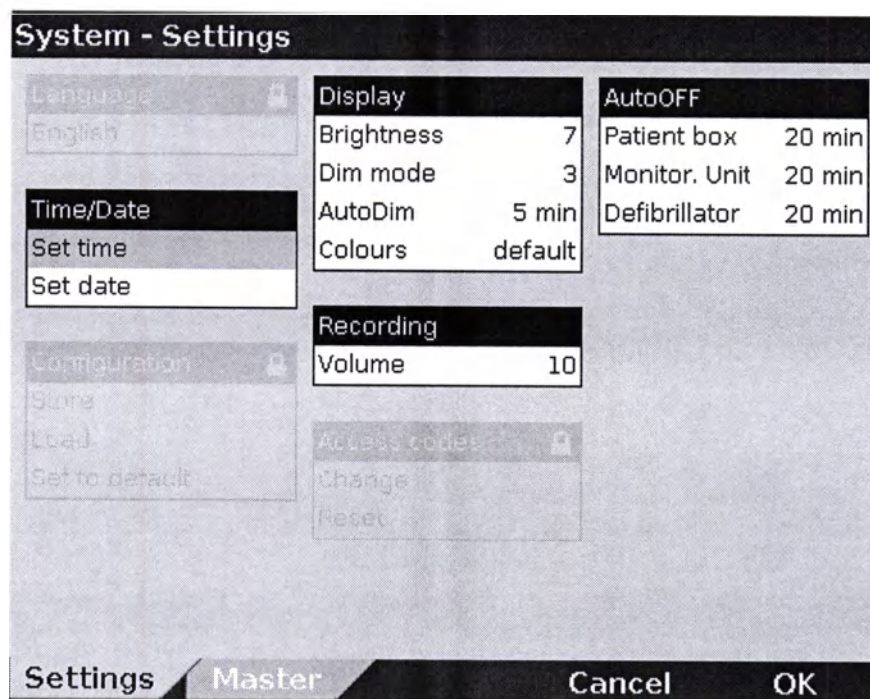


Рис. 7-1 Системные настройки, уровень рядового пользователя

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

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

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

Таблица 7-1 Значения для системных настроек

**Display
(отображение)**

Для настройки изображения используются следующие опции:

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

Примечание

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

**Recording
(запись)**

Возможна регулировка громкости звуковой записи.

**AutoOFF
(автоматическое выключение)**

Функция AutoOFF автоматически выключает соответствующий модуль по истечении выбранного интервала времени, если к этому моменту не распознан ни один из сигналов мониторинга от пациента и не установлено сетевое соединение с другим модулем. Если имеется сетевое соединение между модулями, то обычно действует временной интервал, заданный для блока мониторинга. Функция AutoOFF может быть активизирована по отдельности для каждого из модулей.

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

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

С помощью страницы конфигурирования "Master" (главные) можно редактировать главные данные (см. главу 8.4, стр. 185)

7.1.2 Конфигурирование отображения

Возможно конфигурирование следующих настроек:

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

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

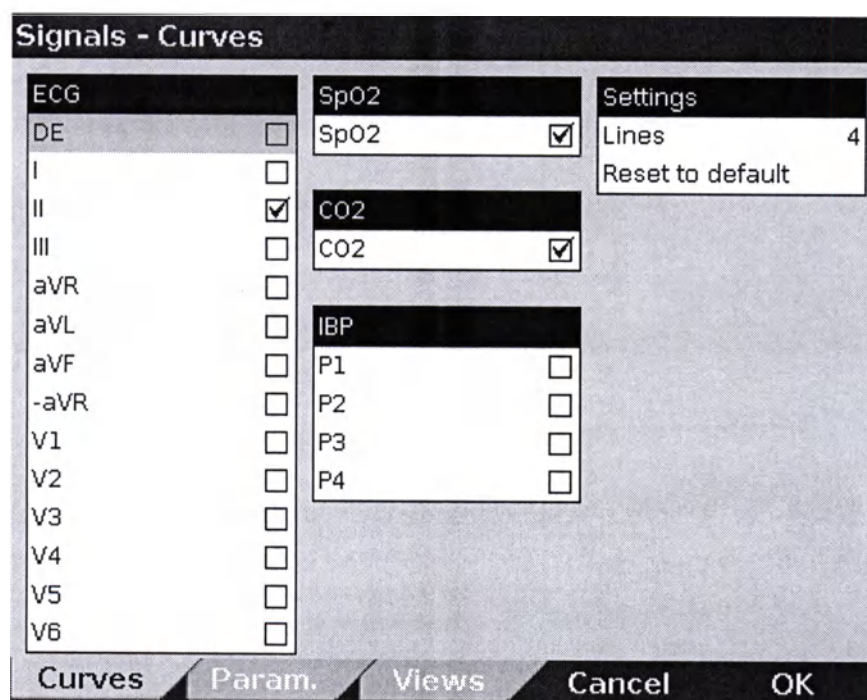


Рис. 7-2 Отображение кривых

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

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

Signals - Parameters

ECG	Temp	Settings
HR ☒	T1 ☐	
	T2 ☐	
SpO2	IBP	
SpO2 ☒	P1 ☐	
PP ☒	P2 ☐	Horizontal ☒
NIBP	P3 ☐	Vertical ☐
NIBP ☒	P4 ☐	Reset to default
CO2		
CO2 ☒		
RR ☐		

Curves Param. Views Cancel OK

Рис. 7-3 Отображение полей параметров

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

**Выбор
предварительно
заданных
экранных видов**

- В главном меню выберите "I, II,..." ► "Views" (экранные виды).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

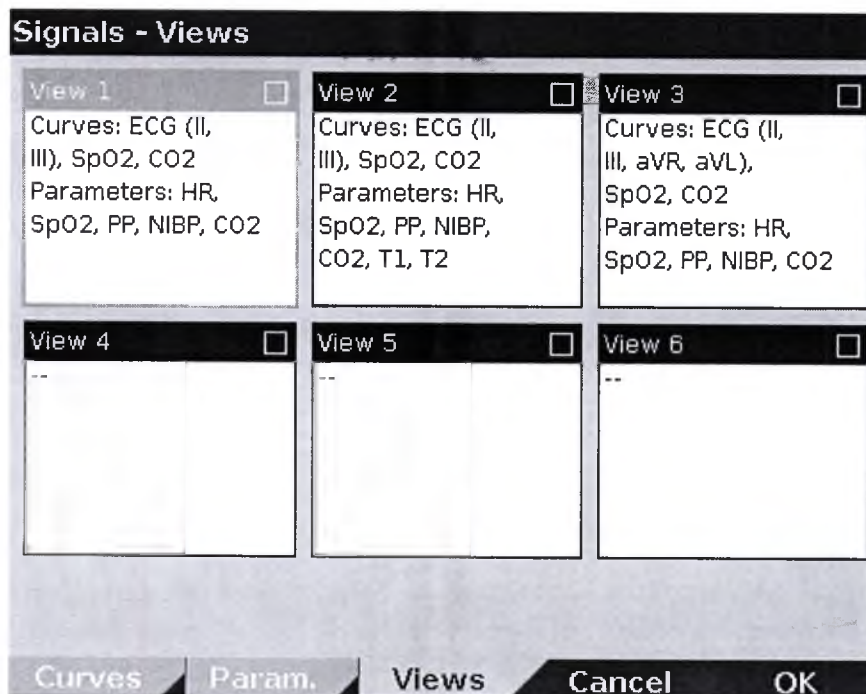


Рис. 7-4 Выбор экранных видов

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

Примечание Сконфигурированные экранные виды могут быть назначены на сохранение в системные настройки лицом, отвечающим за работу прибора (имеющим пользовательскую авторизацию) (см. раздел 7.5.6, стр. 174).

Примечание Шесть экранных видов назначаются на заводе-изготовителе (см. приложение, начиная со стр. 257), но могут быть изменены лицами, отвечающими за работу прибора.

7.1.3 Настройки принтера

- Кривые** 1. В главном меню выберите "Printer" (принтер) ► "Curves" (кривые). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

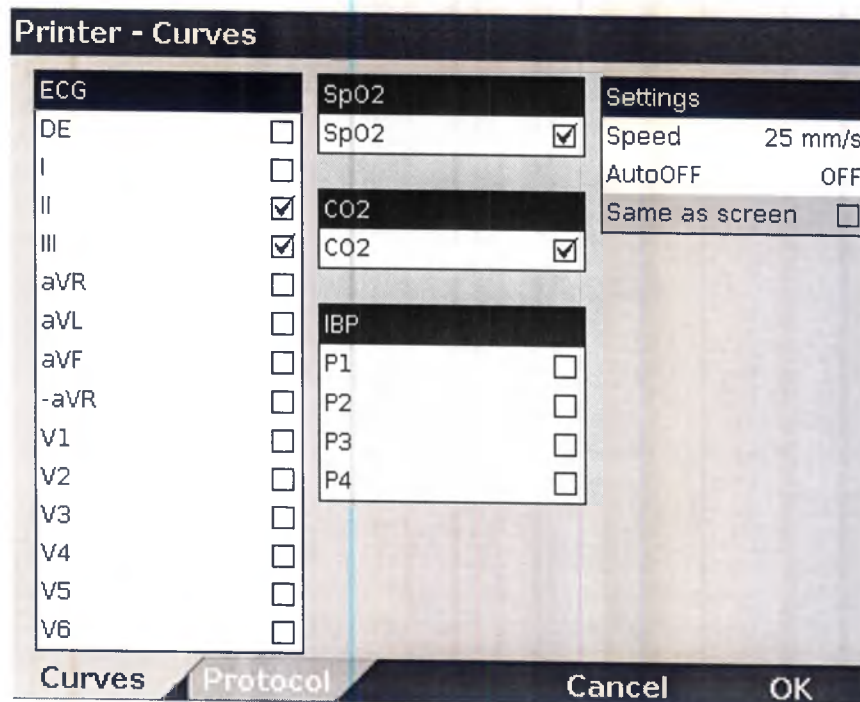


Рис. 7-5 Выбор кривых принтера

2. Выберите отведения ЭКГ, кривую SpO₂, кривую CO₂ или кривые IBP для включения в распечатку.

Примечание При распечатке в реальном времени возможно одновременное печатание до шести кривых, последовательно расположенных по вертикали.

Каждой распечатке в реальном времени предшествует вывод на первую страницу сообщения "REAL-TIME PRINTOUT" (печать в реальном времени).

3. В поле "Settings" (настройки) выберите скорость развертки и длительность интервала, по истечении которого принтер должен автоматически прекратить печатание (значения см. в Таблица 7-2).

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Settings (настройки)	Sweep speed (скорость развертки)	6,25 мм/с ... 50 мм/с	6,25/12,5/25/50
	AutoOFF (автом. выкл.)	OFF (выкл.), 10 ... 300 с	10

Таблица 7-2 Значения для настроек принтера

4. Если установлен флажок "Same as screen" (то же, что на экране), печатаются кривые, отображаемые на экране в текущий момент. Остальные области диалогового окна конфигурирования затемняются и становятся недоступными (см. Рис. 7-6).

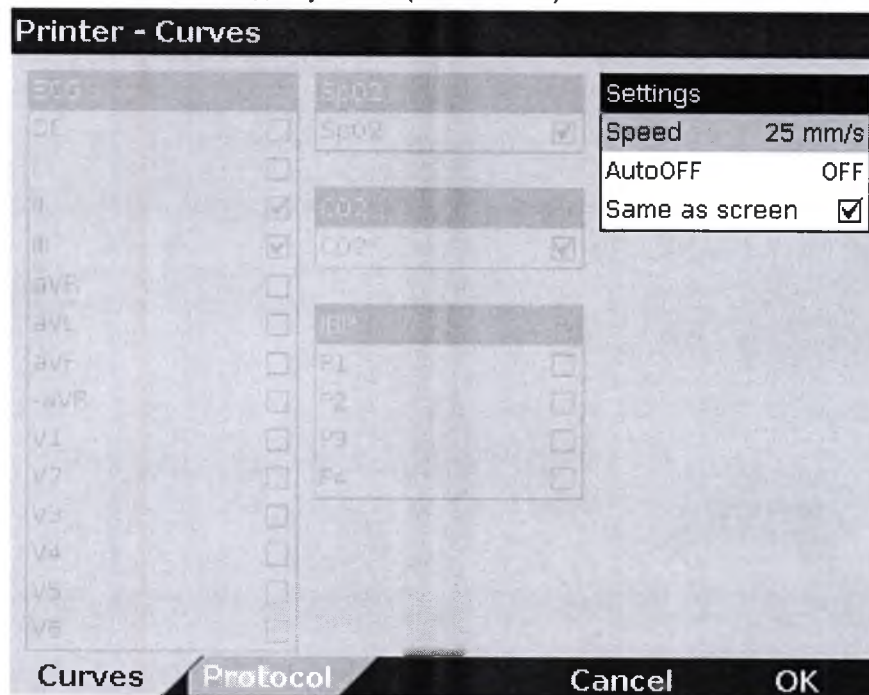


Рис. 7-6 Настройка принтера "Same as screen" (то же, что на экране)

Тренды и протокол принтера

5. В главном меню выберите "Printer" (принтер) ► "Protocol" (протокол). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

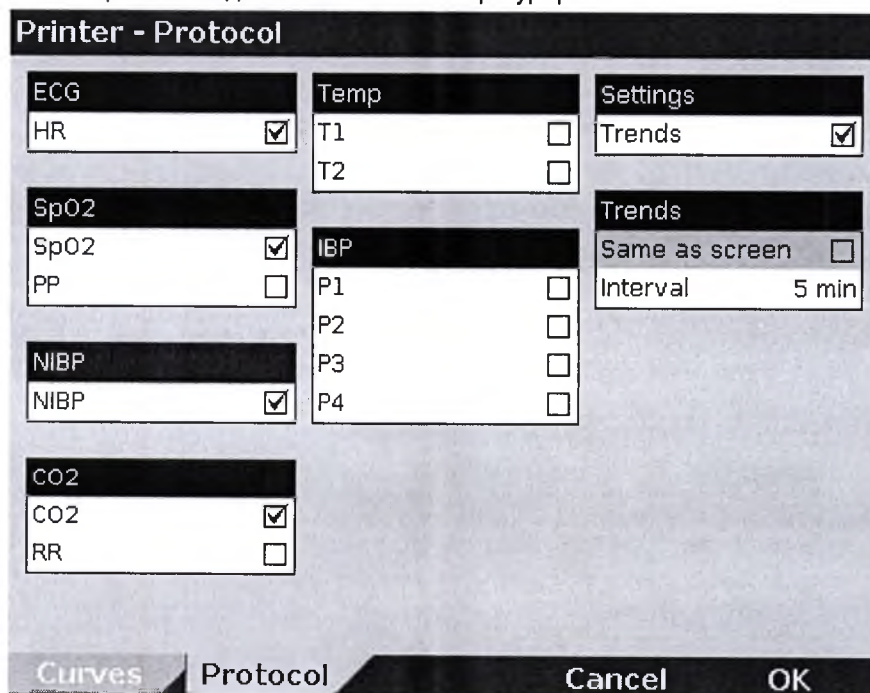


Рис. 7-7 Протокол принтера

6. Чтобы получить в протоколе хронологический список поминутных средних значений жизненно важных параметров в виде таблицы, установите флажок "Trends" (тренды) в поле "Settings" (настройки).
7. Если установлен флажок "Same as screen" (то же, что на экране) в поле "Trends", в трендовой таблице протокола печатаются жизненно важные параметры, отображаемые на экране в текущий момент. Если данный флажок не установлен, возможен выбор параметров, включаемых в трендовую таблицу, вручную.
8. Поле "Interval" (интервал) используется для выбора интервалов, через которые регистрируются поминутные средние значения.
9. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Примечание Если в трендовой таблице распечатки протокола одно значение параметра помечается звездочкой (например, 60*), это означает, что в пределах данного интервала фактическое значение упало ниже или возросло выше предела запуска сигналов тревоги.

Примечание Визуальная маркерная сигнализация о полном расходе рулона бумаги может быть вызвана защемлением бумаги при выбранной скорости принтера 6,25 мм/с.

7.1.4 Конфигурирование факсимильной передачи (для рядового пользователя)

Настройки для факсимильной передачи (дополнительной)

Ниже указаны настройки, которые могут быть сконфигурированы рядовым пользователем для факсимильной передачи:

- Конфигурирование номера адресата для GSM-соединения
- Выбор скорости развертки для визуального представления диагностической ЭКГ на факсе.

7.2 Конфигурирование функции дефибрилляции

Режим
акустического
консультиро-
вания (AAM)

Настройки

В режиме AED можно активизировать или отменить акустический вывод речевых сообщений реаниматологического протокола (AAM – режим акустического консультирования) и дополнительно сконфигурировать громкость выводимых сообщений.

1. В главном меню выберите "Defib" (дефибр.) ► "Settings" (настройки). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

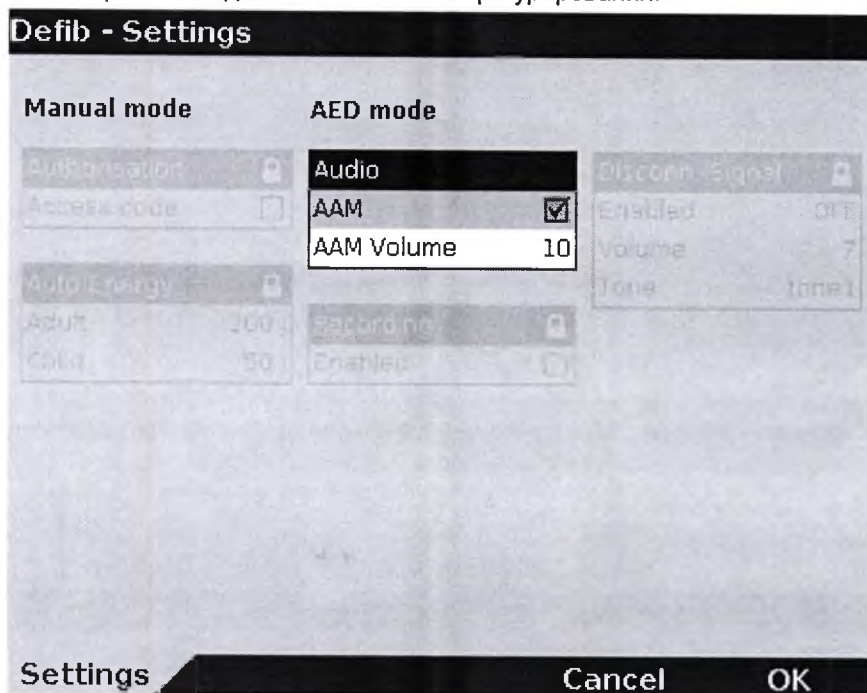


Рис. 7-8 Конфигурирование функции дефибрилляции

2. Выберите настройки.

Возможные значения указаны в Таблица 7-3

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Audio (аудио)	AAM	Enabled, disabled (включено, выключено)	-
	AAM Volume (громкость AAM)	3 ... 10	1

Таблица 7-3 Конфигурирование значений акустического вывода в режиме AED

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

Специализированные настройки функции дефибриллятора доступны лишь пользователям с повышенным уровнем полномочий (см. раздел 7.5.3, стр. 168).

7.3 Конфигурирование функций мониторинга

Возможно конфигурирование настроек следующих функций мониторинга:

- ECG (ЭКГ)
- SpO₂
- CO₂
- NIBP
- IBP

7.3.1 ЭКГ-мониторинг

Возможен выбор следующих настроек:

- ECG Display (отображение ЭКГ)
- QRS Tone (тональный сигнал желудочкового комплекса (QRS))
- Filters (фильтры) (см. раздел 7.5.4, стр. 171)

**Общие
настройки**

1. В главном меню выберите "ECG" (ЭКГ) ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

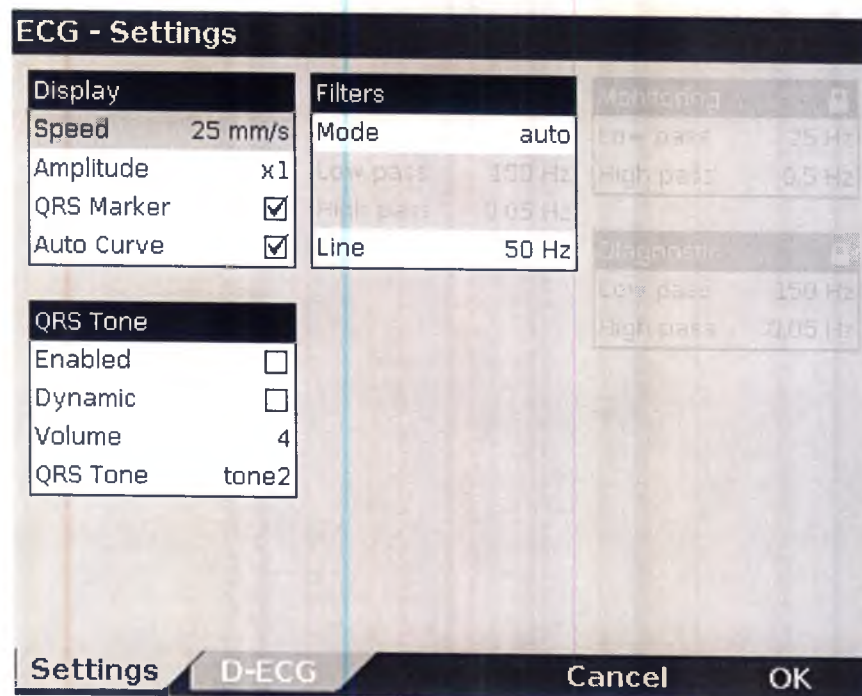


Рис. 7-9 Настройки ЭКГ

2. Выберите настройки.

Возможные значения указаны в Таблица 7-4.

Поле	Настройка	Значения
ECG Display (отображение ЭКГ)	Speed (скорость)	12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
	Amplitude (амплитуда)	AUTO; x 0.25; x 0.5; x 1; x 2
	QRS Marker (маркер QRS)	Enabled; disabled (включено; выключено)
	Auto Curve (автом. кривая)	Enabled; disabled (включено; выключено)
QRS Tone (тональный сигнал QRS)	Enable (активизация)	Enabled; disabled (включено; выключено)
	Dynamic (динамический)	Enabled; disabled (включено; выключено)
	Volume (громкость)	3 ... 10
	Alarm Tone (тон тревоги)	No. 1 to no. 4 (№1 ... №4)
Filters (Фильтры)	Mode (режим)	Manual/Auto (ручной/автом.)
	Low pass (НЧ)	25 Гц, 35 Гц 150 Гц
	High pass (ВЧ)	0,05 Гц, 0,12 Гц, 0,25 Гц, 0,5 Гц
	Line (сеть)	OFF (выкл.), 50 Гц, 60 Гц

Таблица 7-4 Значения для настройки ЭКГ

**Auto Curve
(автом. вывод
кривой)**

После присоединения 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга (к пациенту и блоку пациента) автоматически выводится на экран кривая ЭКГ отведения II при условии, что обнаруживается действительная ЭКГ.

**Динамический
тональный
сигнал
QRS**

Если уровень тонального сигнала QRS указывает на изменение в насыщении крови кислородом (значение SpO₂), установите флажок в поле "Dynamic" (динамический). Данная опция акустической сигнализации позволяет, например, на ранней стадии обнаруживать снижение насыщения крови кислородом. Если флажок не установлен, блокируется также динамический пульсовой сигнал (см. раздел 7.3.2, стр. 155).

**Настройки
фильтров**

Если выбран автоматический ("Auto") режим фильтров, опции ФВЧ и ФНЧ затемнены на экране и недоступны пользователю.

Сетевой фильтр следует настраивать согласно частоте сетевого источника питания в соответствующей стране.

Настройки фильтров, доступные рядовому пользователю, применяются и к ЭКГ-мониторингу, и к ЭКГ-диагностике.

Примечание

Настройки фильтров изменяют форму представления кривых ЭКГ.

**Фильтр высоких
частот**

Фильтр высоких частот подавляет помехи в нижнем частотном диапазоне кривой ЭКГ.

**Фильтр низких
частот**

Фильтр низких частот подавляет помехи в верхнем частотном диапазоне кривой ЭКГ. Эти помехи (артефакты) могут быть вызваны, например, тремором сердечной мускулатуры.

Примечание Показатель фильтрации помех фильтра высоких частот соответствует нижней предельной частоте фильтра. Показатель фильтрации помех фильтра низких частот соответствует верхней предельной частоте фильтра.

Состояние	Фильтр высоких частот	Фильтр низких частот
Прибор в режиме ЭКГ-диагностики	0,05 Гц	150 Гц
Прибор печатает диагностическую ЭКГ	0,05 Гц	150 Гц
Прибор в режиме дефибрилляции	0,5 Гц	25 Гц
Прибор в режиме кардиостимулятора	0,5 Гц	25 Гц
Прибор в режиме ЭКГ-мониторинга	0,5 Гц	25 Гц

Таблица 7-5 Заводские настройки фильтров

Примечание Настройки для фильтров высоких и низких частот (настройки в диалоговом окне конфигурирования ЭКГ) действительны только для ЭКГ, записываемых через блок пациента. Они не действительны для ЭКГ, записываемых через многоразовые электроды или через электроды corPatch.

Примечание Содержимое правосторонних полей конфигурирования "Monitoring" (мониторинг) и "Diagnostic" (диагностика) (см. стр. 152 Рис. 7-9) доступно для редактирования только пользователю с надлежащими полномочиями. Для рядовых пользователей эти поля недоступны (затемнены).

Диагностическая ЭКГ 1. В главном меню выберите "ECG" (ЭКГ) ► "D-ECG" (диагн. ЭКГ). Открывается диалоговое окно конфигурирования, в котором можно выбирать следующие настройки:

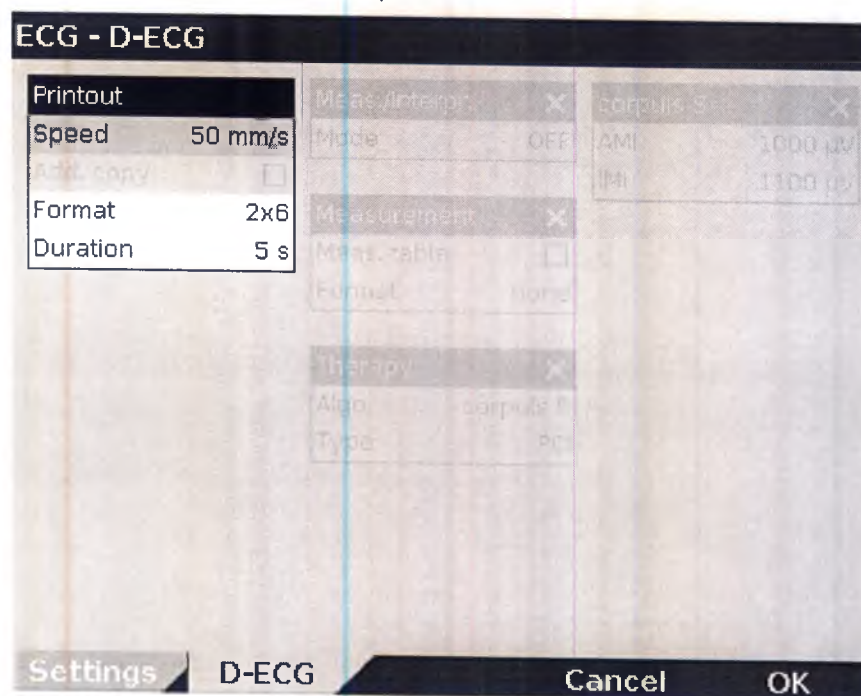


Рис. 7-10 Ввод скорости для распечатки диагностической ЭКГ

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Speed (скорость)	Sweep speed of the D-ECG (скорость развертки Д-ЭКГ)	25 мм/с, 50 мм/с	—
Format (формат)	Format of the printout (формат распечатки)	2 x 6	—
		4 x 3	—
Duration (длительность)	Duration of a block on the printout (длительность блока в распечатке)	3 ... 10 секунд	1

Таблица 7-6 Значения для распечатки диагностической ЭКГ

- Выберите скорость развертки диагностической ЭКГ в распечатке.
- Выберите формат распечатки:
 - 2 x 6: печатание двух блоков по шесть отведений в каждом.
 - 4 x 3: печатание четырех блоков по три отведения в каждом.
- Выберите длительность блока отведений ЭКГ в распечатке.
- Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

7.3.2 SpO₂

Настройки

- В главном меню выберите "SpO₂" ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

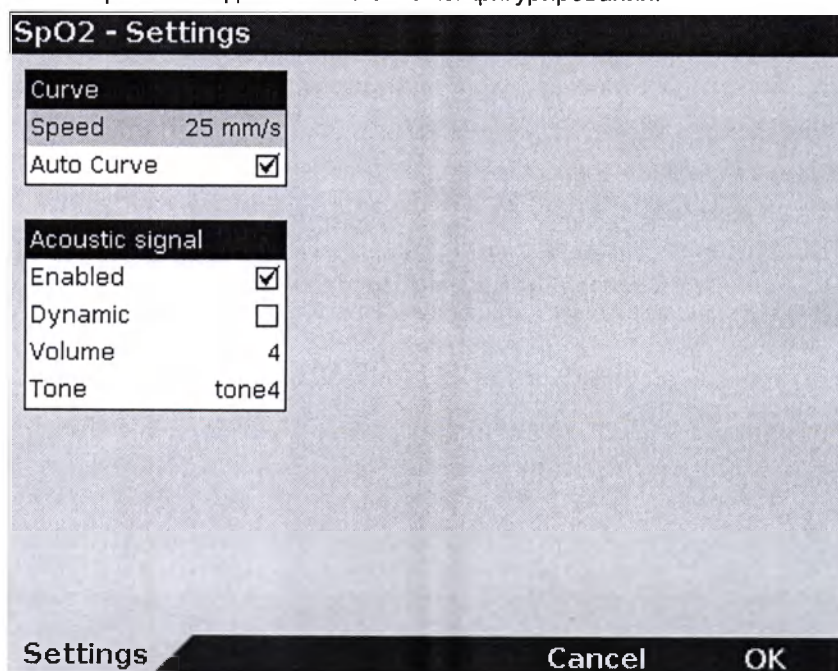


Рис.

7-11 Настройки для мониторинга SpO₂

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-7.

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Curve (кривая)	Sweep speed (скорость развертки)	12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с	—
	Auto Curve (автом. вывод кривой)	Enabled, disabled (включен, выключен)	—
Acoustic Signal (акустический сигнал)	Enabled (включен)	Enabled, disabled (включен, выключен)	-
	Dynamic (динамический)	Enabled, disabled (включен, выключен)	-
	Volume (громкость)	3 ... 10	1
	Tone (высота тона)	1 ... 4	

Таблица 7-7 Значения для мониторинга SpO₂

Если установлен флажок "Auto Curve", кривая SpO₂ выводится на экран сразу после измерения значений SpO₂.

Если высота тона сигнала QRS должна служить для индикации изменения степени насыщения кислородом (значения SpO₂), установите флажок в поле "Dynamic" (динамический). Выбор данной опции позволяет обнаруживать сокращение насыщения крови кислородом на ранней стадии этого процесса. Если дополнительно подсоединен 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга, высота тона сигнала QRS (пульсового тонального сигнала) указывает на текущий уровень насыщения крови кислородом.

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

7.3.3 CO₂

- Настройка** 1. В главном меню выберите "CO₂" ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

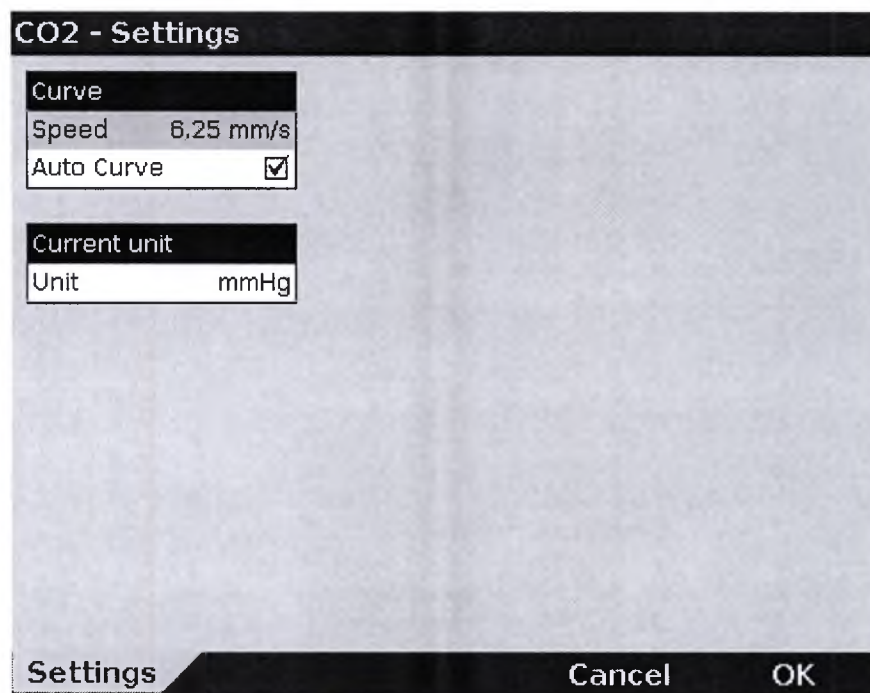


Рис. 7-12 Настройки для мониторинга CO₂

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-8.

Поле	Настройка	Значения
Curve (кривая)	Sweep speed (скорость развертки)	3,13 мм/с, 6,25 мм/с, 12,5 мм/с
	Auto Curve (автом. вывод кривой)	Enabled, disabled (включен, выключен)
Current unit (текущая единица)	Unit (единица)	mmHg (мм. рт. ст.), kPa (кПа)

Таблица 7-8 Значения мониторинга CO₂

Если установлен флажок "Auto Curve", кривая CO₂ выводится на экран сразу по окончании действительного измерения значений CO₂.

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

7.3.4 NIBP

- Настройки** 1. В главном меню выберите "NIBP" ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

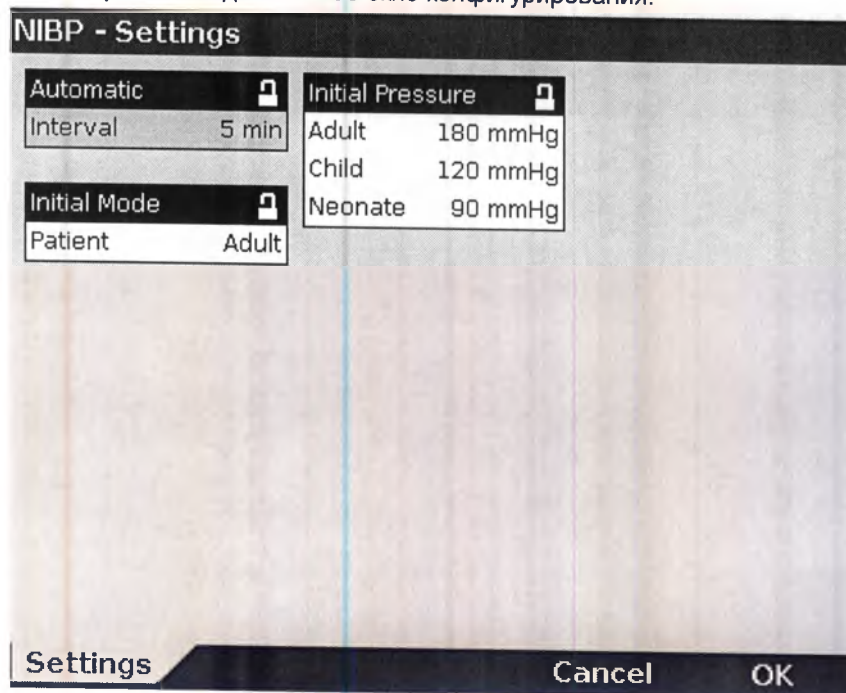


Рис. 7-13 Настройки NIBP

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-9

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Automatic (авто-матический)	Interval (интервал)	1 мин., 3 мин., 5 мин., 10 мин., 15 мин., 30 мин., 60 мин.	–
Initial Mode (начальный режим)	Patient (пациент)	Adult (взрослые)	-
		Child (дети)	
		Neonate (новорожденные)	
Initial Pressure (начальное давление)	Adult (взрослые)	120 ... 280 мм. рт. ст.	10
	Child (дети)	80 ... 170 мм. рт. ст.	10
	Neonate (ново- рожденные)	60 ... 140 мм. рт. ст.	10

Таблица 7-9 Значения для мониторинга NIBP

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

- Примечание** Мониторинг NIBP выполняется в выбранном возрастном режиме: "Adult" (взрослые), "Child" (дети) или "Neonate" (новорожденные).
- Примечание** Интервал, выбираемый в настройках NIBD, может быть предварительно установлен в пользовательской области NIBD нажатием программируемой кнопки [Interv.]. Новое нажатие программируемой кнопки [Interv.] вызывает переход на следующую опцию настройки.

7.3.5 IBP

- Настройка** 1. В главном меню выберите IBP ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

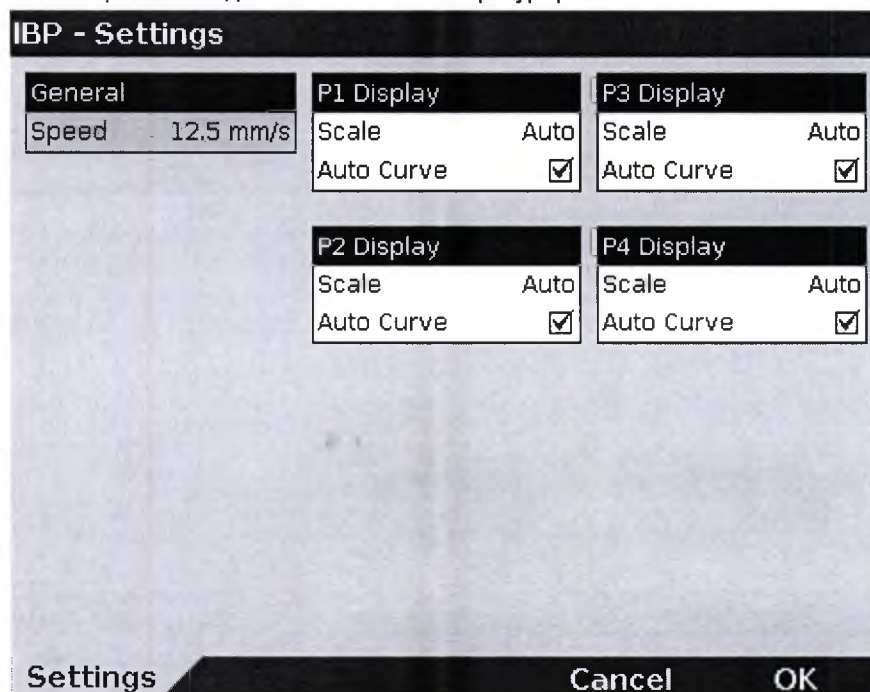


Рис. 7-14 Настройки для мониторинга IBP

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-10.

Поле	Настройка	Значения
General (общие)	Sweep speed (скорость развертки)	12,5 мм/с, 25 мм/с, 50 мм/с
P Display (отображение давления)	Scale (масштаб)	Auto (автом.); 0 - 30; 0 - 60; 0 - 120; 0 - 180; 0 - 300 -10 - 10; -20 - 20; -30 - 30; -40 - 40; -50 - 50
	Auto Curve (автом. вывод кривой)	Enabled, disabled (включен, выключен)

Таблица 7-10 Значения для мониторинга IBP

- Масштабирование** В зависимости от вида измеряемого давления (артериального, центрального венозного, внутричерепного и др.) необходимо выбирать соответствующий масштаб для области печатания.
- Auto Curve
(автом. кривая)** Если установлен флажок "Auto Curve", кривая IBP выводится на экран сразу после того, как соответствующий датчик IBP подсоединяется к блоку пациента и выполняется калибровка соответствующего канала измерений.
- Примечание** Функция "Auto Curve" не действует при отрицательных значениях давления.
- Калибровка** В главном меню выберите "IBP" ► "Calib. P {measuring channel}" (калибровка давления {канал измерения}) для соответствующего канала давления.
1. Калибровка выполняется автоматически. Если правильная калибровка невозможна, выводится сообщение "IBP calibration error" (сбой калибровки IBP).

7.4 Конфигурирование сигналов тревоги

7.4.1 Конфигурирование настроек сигналов тревоги

Возможен выбор следующих настроек:

тональной частоты и громкости сигналов тревоги

- для физиологических и технических сигналов тревоги (соответственно),
- для сигналов тревоги в блоке мониторинга и блоке пациента.

1. В главном меню выберите пункты "Alarm" (тревога) ► "Settings" (настройки). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

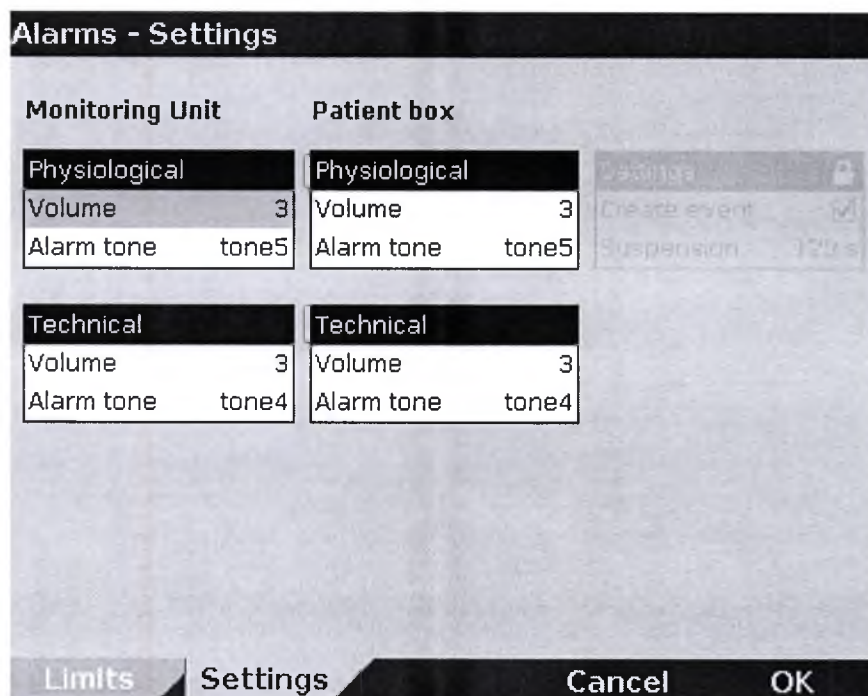


Рис. 7-15 Настройки сигналов тревоги

2. С помощью поворотной клавиши выберите требуемый сигнал тревоги для соответствующего модуля.
3. Выберите настройки (см. стр. 161 Таблица 7-11 и Таблица 7-12).

Примечание

Правостороннее поле конфигурирования "Settings" доступно для редактирования лишь пользователю с необходимой авторизацией. Для рядовых пользователей это поле затемнено (конфигурирование, см. раздел 7.5.5, стр. 173).

Блок
мониторинга
или блок
пациента

Физиологические сигналы тревоги	От	До
Громкость	3	10
Звуковая частота	1	5

Таблица 7-11 Настройки для физиологических сигналов тревоги

Технические сигналы тревоги	От	До
Громкость	3	10
Звуковая частота	1	5

Таблица 7-12 Настройки для технических сигналов тревоги

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

7.4.2 Ручное задание пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга

- В главном меню выберите пункты "Alarm" (тревога) ► "Limits" (пределы).

Открывается диалоговое окно конфигурирования.

Alarms - Limits

HR 1/min ⬇ 50 ⬆ 120	CO2 mmHg ⬇ 10 ⬆ 40	P1 mmHg SYS ⬇ 80 ⬆ 180 DIA ⬇ 50 ⬆ 100
SpO2 % ⬇ 90	RR 1/min ⬇ 10 ⬆ 60	P2 mmHg SYS ⬇ 80 ⬆ 180 DIA ⬇ 50 ⬆ 100
PP 1/min ⬇ 40 ⬆ 160	T1 °C ⬇ 34.0 ⬆ 39.0	P3 mmHg SYS ⬇ 80 ⬆ 180 DIA ⬇ 50 ⬆ 100
NIBP mmHg SYS ⬇ 80 ⬆ 200 DIA ⬇ 40 ⬆ 100	T2 °C ⬇ 34.0 ⬆ 39.0	P4 mmHg SYS ⬇ 80 ⬆ 180 DIA ⬇ 50 ⬆ 100

Limits Settings Cancel OK

Рис. 7-16 Предельные значения запуска сигналов тревоги

- Выберите предельные значения тревоги для соответствующего параметра.
- Выберите и подтвердите все предельные значения тревоги.

Примечание

Верхнее предельное значение не должно быть меньше нижнего предельного значения.
Доступные диапазоны значений верхнего предела зависят от введенного нижнего предельного значения и поэтому могут быть меньше величин, указанных в Таблица 7-13.

Функция	Нижний предел	Верхний предел	Приращение
HR (частота серд. сокрац.) 1/мин	25 ... 100	70 ... 250	5
SpO ₂ %	65 ... 100	–	1
PP (перифер. пульс) 1/мин	25 ... 100	70 ... 200	5
NIBP мм. рт. ст., СИСТ.	50 ... 150	100 ... 250	5
NIBP мм. рт. ст., ДИАСТ.	10 ... 80	50 ... 120	5
CO ₂ мм. рт. ст.	10 ... 50	15 ... 60	1
CO ₂ кПа	1,3 ... 6,7	2,0 ... 8,0	0,1
RR (частота дыхания), 1/мин	5 ... 15	40 ... 80	1
T1 °C	30 ... 40 ^{*)}	35 ... 42 ^{*)}	0,1
T2 °C	30 ... 40	35 ... 42	0,1
P1 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	1 (- 50 ... 30) 5 (30 ... 300)
P1 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P2 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P2 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P3 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P3 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P4 мм. рт. ст., СИСТ.	- 50 ... 175	180 ... 300	
P4 мм. рт. ст., ДИАСТОЛ.	- 50 ... 175	180 ... 300	

Таблица 7-13 Предельные значения для запуска сигналов тревоги

^{*)} Для измерений температуры на поверхности тела следует соответствующим образом откорректировать предельные значения.

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

7.4.3 Автоматическая установка пределов запуска сигналов тревоги для функций мониторинга

Limits	◀ Alarm
Auto limits	◀ I, II, ...
Settings	◀ Printer
	◀ GSM
	◀ Data IF
	◀ ECG
	◀ SpO2
	◀ NIBP
	◀ IBP
	◀ CO2
	◀ Defib
	◀ Patient
	◀ System

Рис. 7-17 Автоматическое задание пределов запуска сигналов тревоги

1. В главном меню выберите "Alarm" (тревога) ► "Auto limits" (автом. пределы).
Прибор автоматически устанавливает предельные значения запуска сигналов тревоги в зависимости от текущих показаний пациента. Открывается диалоговое окно конфигурирования со всеми автоматически задаваемыми предельными значениями тревожной сигнализации (см. стр. 162 Рис. 7-16).
2. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].

Если необходимо, вручную откорректируйте индивидуальные предельные значения запуска сигналов тревоги.

7.5 Специализированные настройки (для лиц, отвечающих за работу прибора)

7.5.1 Авторизация для лиц, отвечающих за работу прибора

Авторизация пользователя

В отличие от рядового (default) пользователя лицо, отвечающее за работу прибора, имеет более высокий уровень авторизации по части конфигурирования. Различные уровни пользовательской авторизации защищаются кодами доступа.

1. В главном меню выберите "System" (система) ► "Authorisation" (авторизация).
Появляется следующий запрос:

Enter code: _ _ _ _					
0	1	2	3	4	→ Cancel

Рис. 7-18 Запрос кода

2. Нажатием программируемых кнопок введите 4-значный код доступа для пользователя "Operator" (оператор). Для ввода цифр 5 - 9 нажимайте программируемую кнопку [→]
Появляется сообщение "User OPERATOR logged in successfully" (пользователь ОПЕРАТОР успешно зарегистрирован).

Примечание При включении прибора система всегда запускается с авторизацией уровня рядового (default) пользователя.

Примечание 4-значные коды доступа могут выбираться самими пользователями (см. раздел 7.5.2, стр. 166).

При доставке прибора действуют следующие заводские настройки:

- 2-2-2-2 для лица, отвечающего за работу прибора (оператора);
- 1-1-1-1 для рядового (default) пользователя.

7.5.2 Общие системные настройки (лицом, отвечающим за работу прибора)

Общие системные настройки

Лица, отвечающие за работу устройства, могут конфигурировать указанные ниже (специализированные) настройки в дополнение к тем, которые описаны в разделе 7.1.1, стр. 142:

- language (язык)
- configuration (конфигурация)
- access code (код доступа)

1. В главном меню выберите "System" (система) ► "Settings" (настройки). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

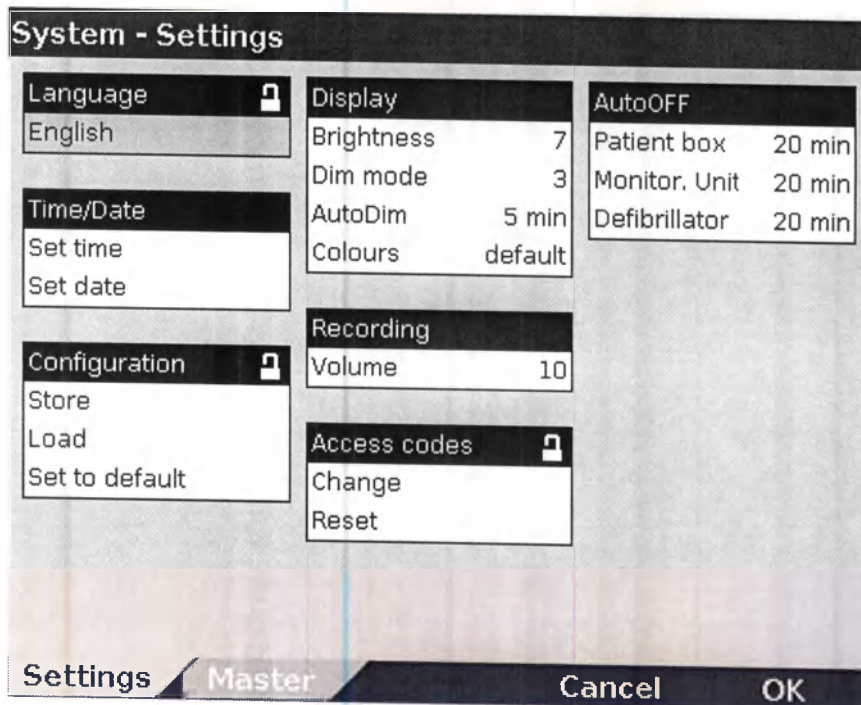


Рис. 7-19 Системные настройки (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите требуемую настройку с помощью поворотной клавиши.
Возможные значения указаны в Таблица 7-14.

Поле	Настройка	Значения	Приращение
Language (язык)	German (немецкий)	German English (нем., англ. и др.).	-
Time/Date (время/дата)	Set date (задать дату)	ДД.ММ.ГГ	от 2006
	Set time (задать время)	Часы: минуты	0-23:00-59
Configuration (конфигурация)	Store (запомнить)	Store? (запомнить) Yes (да) Store? No (нет)	-
	Load (загрузить)	Load? (загрузить) Yes (да) Load? NO (нет)	-
	Set to default (задать по умолчанию)	Set to default? (задать по умолчанию?) Yes (да) Set to default? (задать по умолчанию?) No (нет)	-
Access codes (коды доступы)	Change (изменить)	Default (рядовой польз.), Manual Defibrillation (ручная дефибр.), Operator (оператор)	4 цифры, 0-9, шаг приращения 1
	Reset (восстановить)	Default, Manual Defibrillation, Operator	-

Таблица 7-14 Значения для системных настроек (лицами, отвечающими за работу прибора)

Сохранение конфигурации

Все сконфигурированные настройки, которые необходимо оставить доступными на момент следующего включения прибора, следует сохранить в памяти.

Загрузка конфигурации

Функция "Load" (загрузить) позволяет возвращаться к последней сохраненной версии настроек во время работы прибора. При этом не нужно выключать устройство для отмены временно внесенных изменений в настройки.

Восстановление исходной конфигурации

Функция "Set to default" (задать по умолчанию) вызывает возврат системы к заводским настройкам.

Замена кодов доступа	Лицо, отвечающее за работу прибора (Operator), может вручную изменять код доступа - для рядового пользователя (Default), - для предоставления ограниченного доступа к используемому ручному дефибриллятору (Manual defibrillation) и - для лица, отвечающего за работу прибора (Operator). С этой целью должен быть выбран и подтвержден 4-значный код доступа.
Примечание	Коды доступа рекомендуется заменять для лица, отвечающего за работу устройства (Operator), и (по мере необходимости) для предоставления ограниченного доступа к ручной дефибрилляции (Manual defibrillation) при сдаче прибора в эксплуатацию.
Восстановление исходных кодов доступа	Лицо, отвечающее за работу прибора, может восстанавливать исходные (заводские) значения кодов доступа для рядового пользователя (Default), пользователя "ручной дефибрилляции" (Manual defibrillation) и для лица, отвечающего за работу прибора (Operator). Для этого необходимо положительно ответить на запрос подтверждения нажатием программируемой кнопки [OK]. Если код операторского доступа более не известен, заводская настройка кода доступа может быть восстановлена авторизованным представительством по сбыту и сервисному обслуживанию corpuls.

7.5.3 Конфигурирование функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)

Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается в дополнение к настройкам функции дефибрилляции, описанным в разделе 7.2, стр. 151, конфигурировать другие настройки функции дефибрилляции.

Ручной режим дефибрилляции	Возможности общего использования к ручной дефибрилляции могут быть ограничены заданием кода доступа. Если активизирована данная опция, пользователь может выполнять ручную дефибрилляцию только после ввода кода доступа (см. раздел 7.5.2, стр. 166).
-----------------------------------	---



Предупреждение

Код доступа для режима ручной дефибрилляции постоянно должен быть известен правомочным пользователям. В противном случае возможна дефибрилляция пациентов только в режиме AED со свойственными этому режиму ограничениями по расходу энергии. В этом случае невозможно выполнять дефибрилляцию или кардиоверсию пациентов младше 8 лет и с массой тела менее 25 кг.

Auto Energy (автоматическое задание энергии)	Когда доступ выполняется в первый раз, режим ручной дефибрилляции может быть использован с уровнем энергии, предварительно задаваемым автоматическим способом. Если далее уровень энергии изменяется во время сеанса, новый уровень энергии остается доступным при новом входе в режим ручной дефибрилляции. Возможно предварительное задание уровней энергии, различающееся для взрослых и для детей.
---	---

Запись в режиме AED

Режим AED может быть дополнен опцией записи тональных сигналов. Если активизирована данная опция, записываются все окружающие шумы и диалоги, имеющие место во время работы прибора в режиме AED.

Сигнал разъединения

Если **corpuls³** используется исключительно в компактной или полумодульной сборке (с соединенными между собой блоком мониторинга и дефибриллятором/кардиостимулятором и с отсоединенным блоком пациента, см. Рис. 3-3), отвечающее за прибор лицо может сконфигурировать сигнал разъединения. В этом случае отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора вызывает генерацию акустического сигнала (по истечении предварительно задаваемой задержки времени).

Примечание

Сигнал разъединения может при определенных условиях приводить к неразборчивости речевых инструкций, выдаваемых в режиме AED.

Настройки

1. В главном меню выберите "Defib" (дефибр.) ► "Settings" (настройки). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

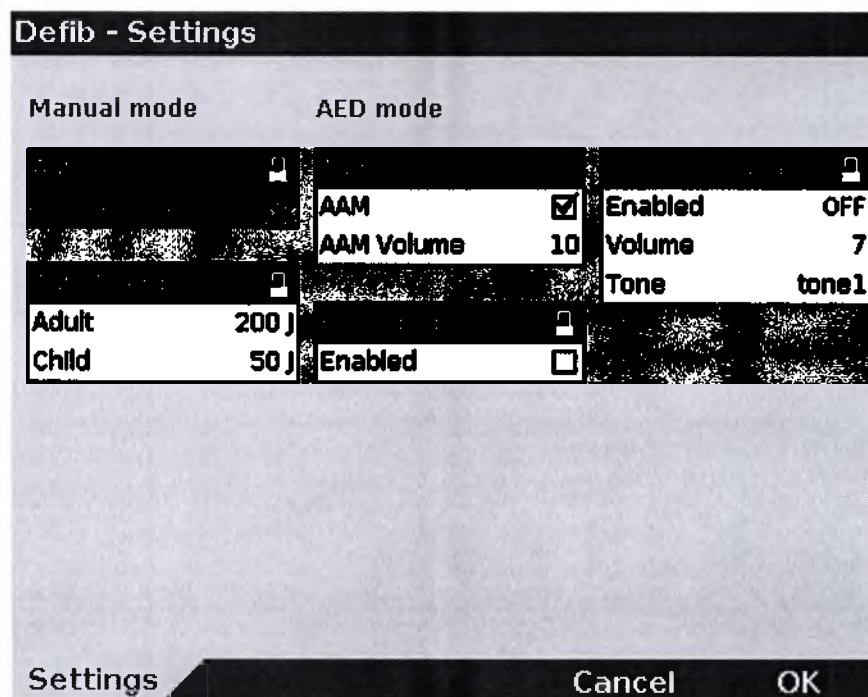


Рис. 7-20 Настройки функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-15.

	Поле	Настройка	Значения
Manual mode (ручной режим)	Authorisation (авторизация)	Access code (код доступа)	Enabled, disabled (вкл., выкл.)
Auto Energy (автом. подача энергии)	Adult (взрослые)	Energy level (уровень энергии)	OFF (выкл.), 2, 3, 4, 5, 10, 15 to 200 Дж
	Child (дети)	Energy level	OFF (выкл.), 2, 3, 4, 5, 10, 15 to 50 Дж
AED mode (режим AED)	Audio (аудио)	AAM (Acoustic Advisory Mode; акустические речевые инструкции)	Enabled, disabled (вкл., выкл.)
		Громкость AAM	3 ... 10
AED mode (режим AED)	Recording (запись)	-	Enabled, disabled (вкл., выкл.)
Disconnection signal (сигнал разъединения)	Disconn.- signal (сигнал разъед.)	Enabled (включен)	OFF (выкл.), 5, 10, 30, 60 с
		Volume (громкость)	3 ... 10
		Tone (тон)	1 ... 4

Таблица 7-15 Значения для конфигурирования функции дефибрилляции

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

7.5.4 Настройки фильтра (лицами, отвечающими за работу прибора)

ЭКГ-мониторинг Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается выполнять настройки фильтров в дополнение к тем, которые описаны в разделе 7.3.1, стр. 152.

- Настройки** 1. В главном меню выберите "ECG" (ЭКГ) ► "Settings" (настройки).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

ECG - Settings	
Display	Filters
Speed 25 mm/s	Mode auto
Amplitude x1	Low pass 150 Hz
QRS Marker ☒	High pass 0,05 Hz
Auto Curve ☒	Line 50 Hz
QRS Tone	Monitoring
Enabled ☒	Low pass 25 Hz
Dynamic ☐	High pass 0,5 Hz
Volume 4	Diagnostic
QRS Tone tone2	Low pass 150 Hz
	High pass 0,05 Hz
Settings	D-ECG
Cancel	OK

Рис. 7-21 Настройки фильтров для ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)

Частоты фильтра низких частот и фильтра высоких частот можно изменять по отдельности для ЭКГ-мониторинга (Monitoring) и ЭКГ-диагностики (Diagnostic).



Предупреждение

Настройки фильтра изменяют форму представления кривых ЭКГ.

Фильтр высоких частот Фильтр высоких частот подавляет помехи в низкочастотном диапазоне кривой ЭКГ.

Фильтр низких частот Фильтр низких частот подавляет помехи в высокочастотном диапазоне кривой ЭКГ. Эти помехи (артефакты) могут быть вызваны тремором мускулатуры.

Примечание Показатель фильтрации помех фильтра высоких частот соответствует нижней предельной частоте фильтра.

Показатель фильтрации помех фильтра низких частот соответствует верхней предельной частоте фильтра.

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-16.

Поля	Настройки	Значения
Monitoring (мониторинг)	Low pass (ФНЧ)	25 Гц; 35 Гц; 150 Гц
	High pass (ФВЧ)	0,5 Гц; 0,25 Гц; 0,12 Гц; 0,05 Гц
Diagnostic (диагностика)	Low pass (ФНЧ)	25 Гц; 35 Гц; 150 Гц
	High pass (ФВЧ)	0,5 Гц; 0,25 Гц; 0,12 Гц; 0,05 Гц

Таблица 7-16 Настройка фильтров для ЭКГ-мониторинга, ЭКГ-диагностики (лицами, отвечающими за работу прибора)

7.5.5 Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)

Настройки сигналов тревоги

Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается выбирать следующие настройки конфигурирования сигналов тревоги в дополнение к тем, которые описаны в разделе 7.4.1, стр. 161:

- создавать событие в протоколе в случае срабатывания сигнала тревоги
- конфигурировать настройки для приостановления тревожной сигнализации (на 15 ... 120 секунд)

Настройки

1. В главном меню выберите "Alarm" (тревога) ► "Settings" (настройки). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

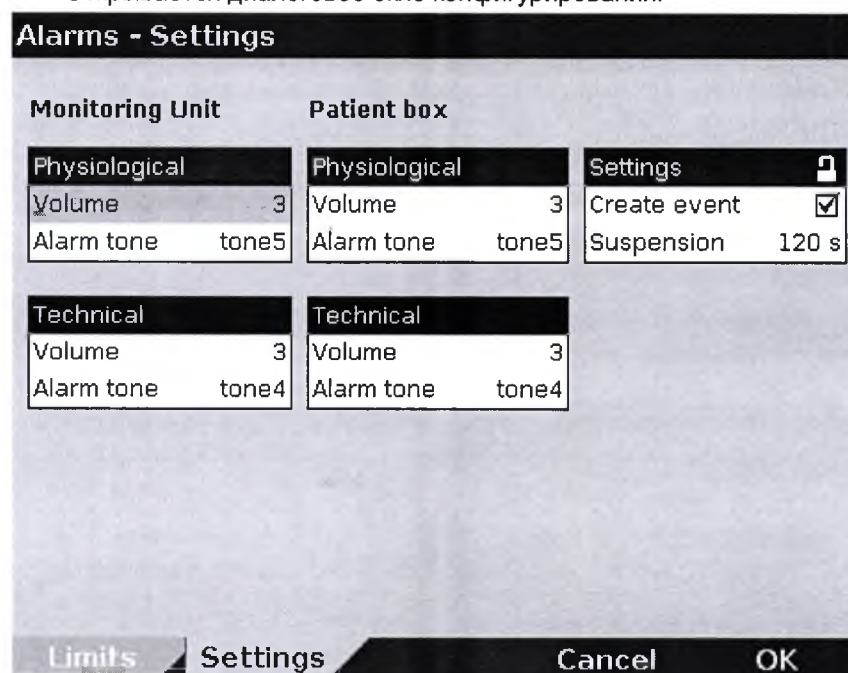


Рис. 7-22 Настройки сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите настройки.
Возможные значения указаны в Таблица 7-17.

Поля	Настройки	Значения
Settings (настройки)	Create event (создать событие)	Enabled, disabled (включено, выключено)
	Suspension (приостановление)	OFF (выкл.); 15 с, 30 с; 45 с; 60 с, 75 с, 90 с, 105 с., 120 с

Таблица 7-17 Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)

Создание события

Если активизирована данная функция, каждый сигнал тревоги включается в протокольный список в качестве события.

Приостановление сигналов тревоги

Удержанием в нажатом состоянии кнопку **Alarm** можно кратковременно приостановить вывод физиологических сигналов тревоги. Для этого необходимо сконфигурировать соответствующую опцию в настройках.



7.5.6 Задание базовой конфигурации экранных видов (лицами, отвечающими за работу прибора)

Базовая конфигурация экранных видов

Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается предварительно задавать шесть экранных видов в качестве базовой экранной конфигурации записывать эти виды на постоянное сохранение в системные настройки.

Эти экранные виды доступны рядовым пользователям, но не могут быть изменены ими. Для внесения изменений требуется повышенный уровень авторизации.

Предварительное конфигурирование экранных видов

Выберите в главном меню "I, II, ..." ► "Views" (экранные виды). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

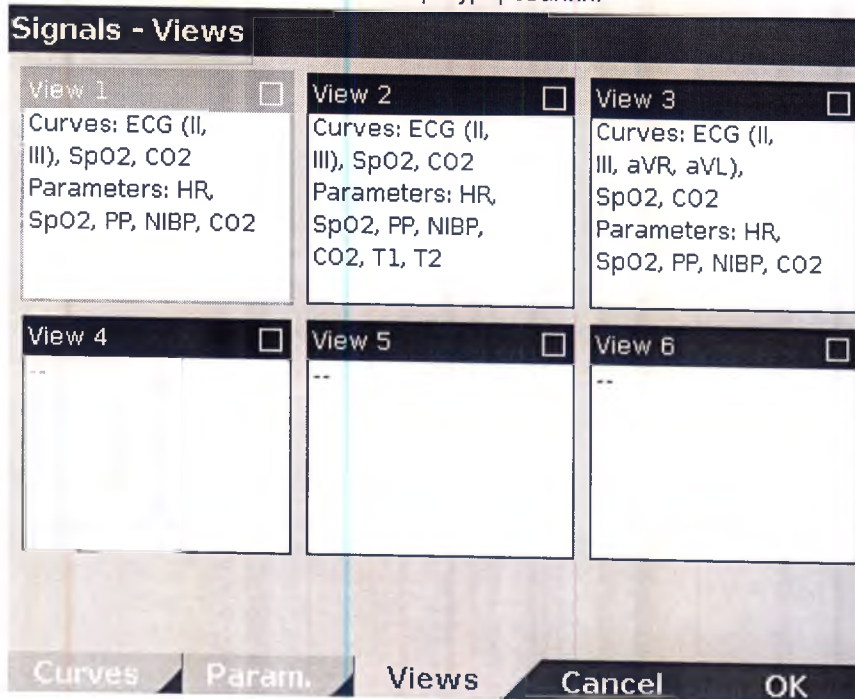


Рис. 7-23 Предварительные настройки экранных видов



1. С помощью поворотной клавиши выберите требуемый экранный вид и нажмите кнопку **Back** (назад) для сохранения текущего сконфигурированного вида (выбирайте требуемое поле только поворотом переключателя, не нажимайте его для подтверждения).
2. Устанавливается флажок в верхнем правом поле выбранного экранного вида.
3. Для подтверждения новых настроек и закрытия диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK]. Чтобы закрыть диалоговое окно конфигурирования с сохранением прежних настроек, нажмите программируемую кнопку [Cancel].
4. Данная настройка постоянно доступна при условии, что конфигурация сохранена в системных настройках (см. раздел 7.5.2, стр. 166).

7.5.7 Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)

Главные данные Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается конфигурировать и записывать на постоянное хранение главные данные в **corpuls³** (см. раздел 8.4 Главные данные, стр. 185):

Информация	Описание
Transport type (тип транспорта)	Тип транспортного средства (например, машина скорой помощи)
Radio ID (идентификатор радиосвязи)	Идентификация радиопациента в зоне радиосвязи – например, "FD 1-83-2 в городе x"
EMS location (пункт EMS)	Местоположение corpuls³
Callback phone (телефонный номер обратного вызова)	Номер мобильного телефона – например, для опрашивания бригады
Medical team (медицинская бригада)	Название медицинской бригады
Name organisation (имя организации)	Оператор corpuls³ , например, "пожарная служба в городах"
Phone organisation (телефон организации)	Телефонный номер оператора
Device ID (идентификатор устройства)	Внутреннее имя операторского устройства – например, "Defi no. 7"

Таблица 7-18 Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)

Конфигуриро-вание главных данных

Ниже указан требуемый порядок действий по вводу главных данных.

1. Выберите в главном меню "System" (система) ► "Settings" (настройки).
2. Нажмите программируемую кнопку [Master] (главные).
3. С помощью поворотной клавиши выберите требуемые главные данные.
4. Введите необходимые данные и подтвердите ввод нажатием программируемой кнопки [OK].
5. Сохраните конфигурационные данные (см. раздел 7.5.2, стр. 166).

System - Master Data	
Transport type	Van Ambulance
Radio ID	55
Location	Emergency Room
Callback phone	+4488636788
Medical team	Dr. Smith, Johnson
Name organisation	University Clinic
Phone organisation	+4488636788
Device ID	ER-36

Settings Master Cancel OK

Рис. 7-24 Ввод главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)

Рядовой пользователь может изменять некоторые из этих главных данных во время сеанса, но ему не разрешается записывать эти изменения на постоянное сохранение (см. раздел 8.4 Главные данные, стр. 185).

7.5.8 Конфигурирование факсимильной передачи (лицами, отвечающими за работу прибора)

Настройки для факсимильной передачи (дополнительной)

Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается задавать следующие конфигурационные параметры для факсимильной передачи:

- укороченный код с именем получателя, номером получателя и обозначением типа факса
- PIN-номер SIM-карты
- выбор скорости развертки для отображения диагностической ЭКГ на факсе.

Аббревиатуры понятий факсимильной передачи

- GSM: Global System for Mobile Communications (глобальная система мобильной связи)
- GPRS: General Packet Radio Service (пакетная радиосвязь общего назначения)
- PIN: Personal Identification Number (персональный идентификационный номер)
- PUK: Personal Unblocking Key (личный код разблокирования)
- SIM: Subscriber Identify Module (модуль идентификации пациента)

- Короткие коды**
1. Выберите в главном меню "GSM" ► "Connections" (соединения).
Открывается диалоговое окно конфигурирования.

GSM - Connections

Destination	Number	Type	
St. Johns Clinic	+4946189333	analogue	
Dr. Smith private	+4988636788	analogue	
CatLab Heart Center	+4943819662	digital	
- Empty -	--	--	
- Empty -	--	--	
- Empty -	--	--	
- Empty -	--	--	
- Empty -	--	--	
- Empty -	--	--	
- Empty -	--	--	

Conn. Fax Cancel OK

Рис. 7-25 Конфигурирование соединений GSM (лицами, отвечающими за работу прибора)

2. Выберите ячейку памяти
3. Введите имя получателя
4. Введите номер получателя
5. Введите тип факса получателя

Возможно конфигурирование двух типов факса получателя: аналогового (*analogue*) и цифрового (*digital*). Если информация о типе отсутствует, следует выбрать стандартную настройку *analogue*.

Для сохранения коротких кодов может быть использовано до 10 ячеек памяти.

Примечание Длина имени получателя не должна превышать 16 символов, длина номера получателя – 15 цифр.

- Ввод PIN**
1. Выберите в главном меню "GSM" ► "Fax settings" (настройки факса). Открывается диалоговое окно конфигурирования.

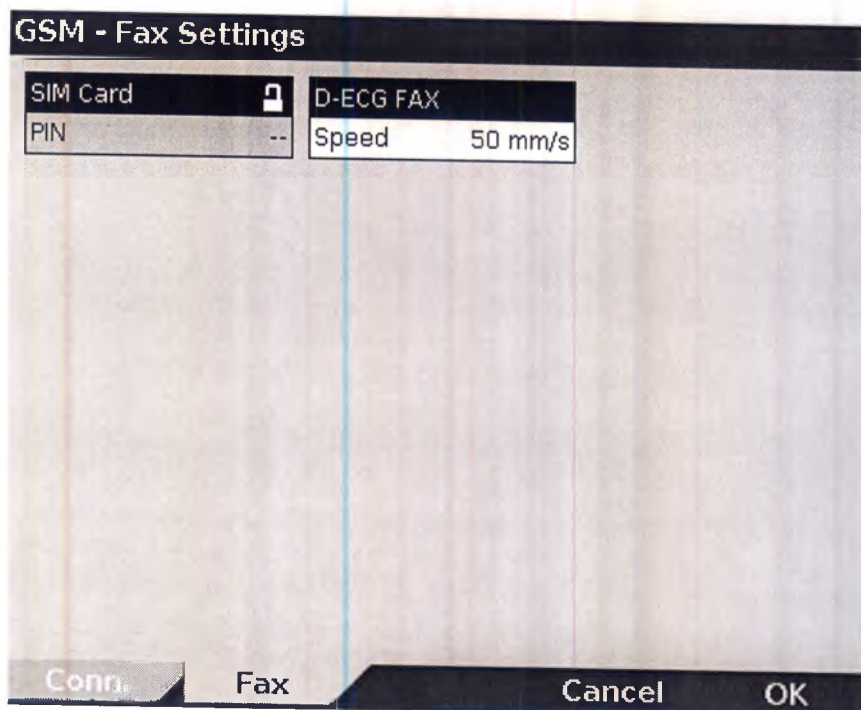


Рис. 7-26 Выполнение настроек GSM (лицами, отвечающими за работу прибора)

- Задание скорости развертки Д-ЭКГ**
2. Введите 4-значный PIN и подтвердите ввод
 3. Выберите скорость развертки пересылаемой Д-ЭКГ (25 мм/с или 50 мм/с) и подтвердите выбор. Настройка скорости развертки может быть изменена рядовым пользователем по ходу сеанса.

Примечание Максимально допустимая длина PIN равняется 4 цифрам.

Примечание Указанные выше параметры факсимильной передачи должны быть сохранены в системных настройках в разделе "Configuration" (конфигурация), где к ним обеспечивается постоянный доступ.

Примечание Если введен ошибочный PIN и выполнены три последовательные попытки передачи с этим кодом, SIM-карта блокируется. В этом случае продолжение факсимильной передачи невозможно. SIM-карту можно разблокировать только путем извлечения из аппарата и установки ее в мобильный телефон с последующим вводом в этот телефон кода PUK.

7.5.9 Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)

Настройки для измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (дополнительные)

Лицам, отвечающим за работу, разрешается выбирать следующие конфигурационные параметры:

- Режим измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ
- Формат распечатки
- Настройки параметров AMI и IMI для алгоритма интерпретации **corpuls S**

В контексте измерений ЭКГ и расшифровки ЭКГ используются следующие сокращения:

Аббревиатуры по измерению и расшифровке ЭКГ

AMI: Anterior Myocardial Infarction; передний инфаркт миокарда
 IMI: Inferior Myocardial Infarction; нижний инфаркт миокарда
 PCI: Percutaneous Coronary Intervention; чрескожное коронарное вмешательство
 HES®: Hannover EKG System; Ганноверская система ЭКГ

В диалоговом окне конфигурирования представлены указанные ниже настройки для ЭКГ-диагностики с опциями измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ.

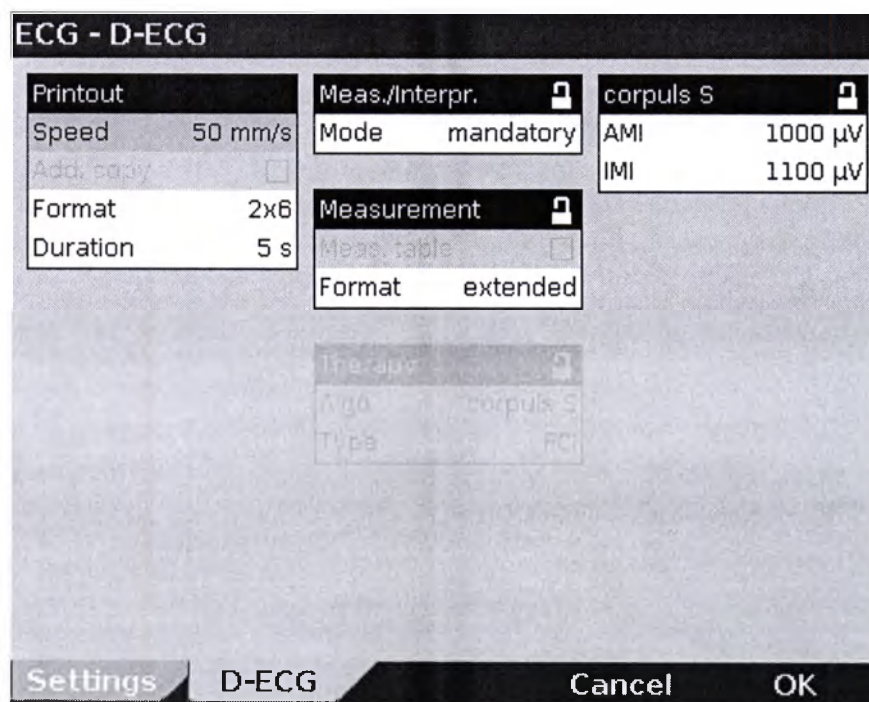


Рис. 7-27 Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)

Значения, выбираемые для конфигурирования, указаны: Таблица 7-19:

	Поле	Настройка	Значение
Printout (распечатка)	Speed (скорость)	Скорость печатания	25 мм/с, 50 мм/с
	Format (формат)	Формат распечатки Д-ЭКГ	4х3 / 2х6 кривых
	Duration (длительность)	Длительность Д-ЭКГ	3 – 10 секунд
Measurement (измерение)	Mode (режим)	Обязательное или необязательное измерение/ расшифровка Д-ЭКГ	OFF (выкл.), optional (необяз.), mandatory (обязат.)
corpuls S	AMI	Предельное значение для AMI	500 мкВ – 2500 мкВ, шаг приращения 100 мкВ
	IMI	Предельное значение для IMI	300 мкВ – 2500 мкВ, шаг приращения 100 мкВ

Таблица 7-19 Значения для конфигурирования измерения ЭКГ и
расшифровки ЭКГ

Формат Для форматирования распечатки измерения ЭКГ/расшифровки ЭКГ могут быть выбраны три различные конфигурации:

1. **none** (нет):

Распечатка Д-ЭКГ содержит ЭКГ по 12 отведениям, но без таблицы значений **HES[®]** и без терапевтической рекомендации.

2. **default** (по умолчанию):

Распечатка Д-ЭКГ содержит таблицу значений **HES[®]** и ЭКГ по 12 отведениям, но без терапевтической рекомендации.

3. **extended** (расширенный):

Распечатка Д-ЭКГ содержит ЭКГ по 12 отведениям, таблицу значений **HES[®]** и терапевтическую рекомендацию.

Режимы В зависимости от выбранного режима измерения ЭКГ/расшифровка ЭКГ выполняется либо в каждом случае, либо только по запросу. Возможны следующие настройки режима:

1. **optional** (необязательный):

После сохранения Д-ЭКГ, отображаемой в окне предварительного просмотра, активизируется программируемая кнопка [Analyse] (анализ). Для выполнения измерения ЭКГ/расшифровки ЭКГ с использованием **HES[®]** следует нажать кнопку [Aⁿalyse],

2. **mandatory** (обязательный):

Измерение ЭКГ/расшифровка ЭКГ с использованием **HES[®]** выполняется при каждой записи ЭКГ по 12 отведениям.

3. **OFF** (выкл.)

Измерение ЭКГ/расшифровка ЭКГ с использованием **HES[®]** не выполняется.

AMI и IMI **corpuls³** создает терапевтическую рекомендацию с помощью терапевтического алгоритма **corpuls S**, который оценивает (среди прочих факторов) девиацию ST-сегмента. Если девиация ST-сегмента является диагностически значимой, рекомендуется реализация протокола чрескожного коронарного вмешательства (PCI).

Для суммы значений ST, получаемых при снятии Д-ЭКГ, могут быть заданы два предельных значения. Эти предельные значения именуются AMI и IMI и отображают степень чувствительности при принятии решения в отношении терапевтической рекомендации. Предельное значение AMI (в мкВ) применяется в случае переднего инфаркта, предельное значение IMI – в случае нижнего инфаркта.

Если во время расшифровки ЭКГ в **corpuls³** обнаруживаются специфические признаки инфаркта миокарда и при этом сумма специфических параметров отклонения ST превышает предварительно заданные пределы AMI или IMI, рекомендуется PCI-терапия.

Для AMI и IMI рекомендуются следующие значения:

AMI: 800 мкВ

IMI: 600 мкВ

Примечание Для использования опций измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ требуется лицензия. За получением лицензии обращайтесь в местную авторизованную службу сбыта и сервисного обслуживания.

Примечание Сведения об установленной версии программы измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ можно найти в информации о системе. Она содержится в поле "Options" (опции) строки "ECG interpretation" (расшифровка ЭКГ).

System - Info 2		
Options	Software Version	Serial Number
Biphasic module	M:v2.00V/S:v2.00L	--
ECG	1K	--
SpO2	996/v0.3.14.5/v0.3.14.6	--
NIBP	LM3.390/SM V220/0829	--
CO2	--	--
IBP	v13/v7/v7	--
Temp	v3/v3/v4	--
GSM	MC55 04.00	--
ECG-Interpretation	18.24-03	--
Data Interface	0212	00:18:da:00:b4:bd

Рис. 7-28 Сведения о версии программы измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ в информации о системе

8 Управление данными

8.1 Создание файла нового пациента

Различают два способа создания записи данных нового пациента:

- при включении прибора;
- ручным вводом данных о пациенте через главное меню.

Включение/ выключение прибора

Новая запись данных автоматически создается при каждом включении прибора (инициировании лечебного сеанса).

Генерируется операционный код уникального вида, печатаемый в первой строке первой страницы каждой распечатки. Кроме того, автоматически регистрируются время и дата.

В течение всего времени, пока прибор находится в работе и не инициируется новый сеанс, все записываемые в память данные относят к последнему пациенту и сохраняют на карте CompactFlash® (см. раздел 8.3, стр. 184).

Создание нового файла вручную

Если **corpuls³** уже включен, файл нового пациента может быть создан в главном меню:

1. Выберите в главном меню "Patient" (пациент) ► "New mission" (новый сеанс).
2. На информационной строке появляется вопрос "Start new mission?" (инициировать новый сеанс)?
3. Для завершения текущего сеанса и создания новой записи данных нажмите программируемую клавишу [OK].
4. Генерируется новый код для нового сеанса с регистрацией времени и даты.
5. Если требуется – введите данные нового пациента с помощью поворотной клавиши и подтвердите ввод нажатием программируемой кнопки [OK].

Patient - Edit Data

Patient ID	04
First name	John
Last name	Doe
Sex	Male
Date of Birth	11.01.1946
Age	51
Weight	99 kg
Size	176 cm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ-.,

Space ← ↑ Enter

Рис. 8-1 Ввод данных о пациенте

Введенные данные можно изменить или дополнить позже в рамках текущего сеанса.

С этой целью выбрать "Patient" (пациент) ► "Edit Data" (редактировать данные) в главном меню. При этом открывается такое же диалоговое окно конфигурирования, как при начальном вводе.

8.2 Кнопка Event (событие)

corpuls³ содержит кнопку события, расположенную в верхнем левом углу блока мониторинга.



Нажатие кнопки **Event** (событие) вызывает фиксацию времени события, текущие данные ЭКГ и значения параметров. Данная маркировка позволяет быстро обнаруживать, просматривать и оценивать помеченные данные в памяти данных.

Регистрация тональных сигналов

Если активизирована регистрация тональных сигналов, нажатие кнопки события инициирует 15-секундную запись окружающих шумов (от момента за 5 с до нажатия до момента через 10 с после нажатия кнопки). Регистрация тональных сигналов отражается в протоколе в виде события ручного режима. Акустические записи могут быть воспроизведены с помощью программного обеспечения **corpuls.net** (см. раздел 8.6, стр. 190).

8.3 Обработка данных

Карта CompactFlash[®] блока пациента является центральной ячейкой памяти для всех записываемых данных.

Карту CompactFlash[®] следует вставлять вперед этикеткой **corpuls³** (с обозначением емкости памяти) в слот на левой стороне блока пациента.

Примечание Если карта CompactFlash[®] не установлена в блок пациента или заполнена до предела, прибор не имеет возможности записывать ни долговременную ЭКГ, ни диагностическую ЭКГ. Соответственно, эти компоненты отсутствуют при создании регистрационного журнала.

Примечание CompactFlash[®] нельзя форматировать в **corpuls³**. Равным образом нельзя удалять индивидуальные записи данных. Эти операции можно выполнять только в ПК с помощью картридера. Для форматирования используется файловая система FAT32.



Внимание

Необходимо следить за тем, чтобы использовались только оригинальные карты CompactFlash[®] для **corpuls³** (с номером изделия 04236.1 или 04236.2), имеющие достаточную для работы емкость (минимум 50 Мбайт – при выключенной регистрации тональных сигналов).

Использование других карт CompactFlash[®] может привести к сбоям, угрожающим безопасности системы.

Примечание Необходимо регулярно переносить содержимое карты CompactFlash[®] на сохранение в ПК или во внешний накопитель и удалять с карты CompactFlash[®] устаревшие записи данных.

Примечание Если появляется тревожное сообщение "CF-card error" (ошибка CF-карты), карту следует переформатировать.



Внимание

Ни в коем случае нельзя вставлять или извлекать CompactFlash[®] во время сеанса. Это может привести к системным сбоям.

Карту CompactFlash[®] разрешается вставлять и извлекать только при выключенном блоке пациента.

8.4 Главные данные

Главные данные Лицам, отвечающим за работу прибора, разрешается конфигурировать и сохранять главные данные (см. раздел 7.5.7 Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора), стр. 175).

Эти главные данные частично отражены в распечатке Д-ЭКГ. Если Д-ЭКГ пересылается в больницу по факсу (дополнительная функция), эта Д-ЭКГ может быть уникальным образом идентифицирована по этим главным данным.

Некоторые из этих главных данных могут быть изменены рядовым пользователем:

Информация	Пояснение
Transport type (тип транспорта)	Тип транспортного средства – например, "машина скорой помощи"
Radio ID (идентификатор радиосвязи)	Идентификация радиопациента в зоне радиообмена – например, "х-город FD 1-83-2"
Callback phone (телефонный номер обратного вызова)	Номер мобильного телефона – например, для опрашивания бригады
Medical team (медицинская бригада)	Название медицинской бригады

Таблица 8-1 Главные данные

Примечание Эти изменения не сохраняются и применяются только к текущему использованию прибора. После выключения **corpuls³** заново вводятся в действие главные данные, изначально сконфигурированные лицом, отвечающим за работу прибора.

Изменение главных данных

Порядок действие при внесении изменений в главные данные:

1. Выберите в главном меню "System" ► "Settings".
2. Нажмите программируемую кнопку [Master]
3. Выберите с помощью поворотной клавиши требуемые пункты главных данных.
4. Введите требуемую информацию и подтвердите ввод нажатием программируемой кнопки [Enter].
5. Подтвердите операцию нажатием программируемой кнопки [OK].

System - Master Data	
Transport type	Van Ambulance
Radio ID	55
EMS location	Emergency Room
Callback phone	+4488636788
Medical team	Dr. Smith, Johnson
Name organisation	University Clinic
Phone organisation	+4400835788
Device ID	EP-27

Settings Master Cancel OK

Рис. 8-2 Ввод главных данных

8.5 Кнопка обзорного окна (Browser)

8.5.1 Журнал/протокол

Browser

corpuls³ автоматически ведет журнал, содержимое которого можно распечатать нажатием кнопки **Browser** (браузер).

Каждой распечатке журнала предшествует вывод сообщения "Protocol printout" (распечатка протокола) на первой странице.

Журнал представляет собой обзор, содержащий хронологический список событий (приводится в конце данного раздела) и дополняемый данными, характеризующими рабочий сеанс, пациента и прибор.

Если протокол распечатывается во время сеанса, он сохраняется в списке событий в хронологическом виде.

Журнальный обзор содержит следующие данные:

Данные	Пояснение
Mission (сеанс)	Номер сеанса; генерируется автоматически при включении прибора или при вводе данных нового пациента
Date (дата)	Дата протокола
Time (время)	Время протокола
Patient (пациент)	Фамилия, имя Возможно редактирование через главное меню "Patient" (пациент) ► "Edit Data" (редактировать данные) или „New mission" (новый сеанс)
ID (идентификатор)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" or „New mission"
Age (возраст)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" или „New mission" или автоматическое вычисление при вводе даты рождения пациента
Sex (пол)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" или „New mission"
Weight (вес)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" или „New mission"
Size (габариты)	Возможно редактирование через главное меню "Patient" ► "Edit Data" или „New mission"
Vital parameters (жизненно важные показатели)	Значения последнего тренда по состоянию за минуту до распечатки протокола (средние минутные значения)
Master data (главные данные)	Информация об операторе/пользователе (см. также раздел 8.4, стр.185)
Filter (фильтр)	Настройки фильтра для ЭКГ и фильтра сети питания
Software version (версия ПО)	Текущая версия программного обеспечения (например, REL-1.6.0_C3_BP)

Таблица 8-2 Обзорные данные журнала

Записи в списке - в хронологическом порядке, имеют одинаковый формат и содержат отметку времени, точное обозначение и ЭКГ-номер события.

Идентификатор событий не содержит никаких данных, относящихся к пользователю. Идентифицирующие данные включаются в целях сервисного обслуживания.

На следующем рисунке представлен фрагмент распечатываемого протокола:

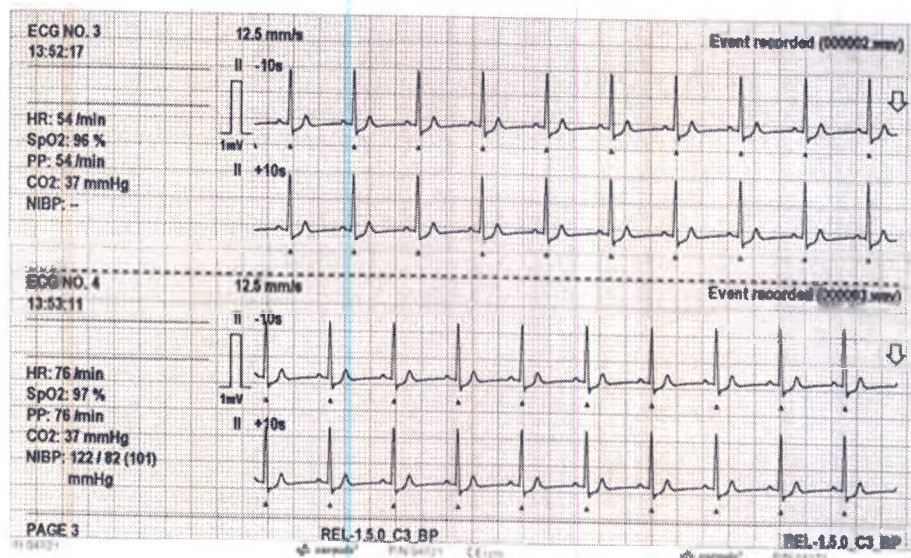


Рис. 8-3 Пример ЭКГ в протоколе применительно к моменту события

В хронологический список включены следующие записи:

- Физиологические и технические сигналы тревоги (конфигурируемые – см. раздел 7.5.5, стр. 173)
- Начало и конец сеанса
- События дефибрилляции
- Действия принтера (распечатка протокола, распечатка в реальном времени, распечатка диагностической ЭКГ)
- Время включения прибора
- Корректировки даты и времени
- Внутренние сбои программного обеспечения
- События ручного вмешательства
- События кардиостимулятора
- Переключение на режим мониторинга

Маркеры для фальцевания

При распечатке в реальном времени проставляются расположенные по вертикали маркеры на верхнем и нижнем краях бумаги, позволяющие быстро фальцевать распечатку. Сфальцованная распечатка совпадает по ширине со стандартным листом бумаги (DIN A4) и может быть присоединена к таким листам для документирования.

Примечание

Во время распечатки протокола нельзя соединять между собой или разъединять модули, поскольку это может привести к потере части распечатки.

Примечание

Если во время работы с **corpuls³** отсутствует карта флэш-памяти CompactFlash[®] либо эта карта вставлена, но заполнена до предела, распечатка полного протокола невозможна.

8.5.2 Операционный браузер

Browser

Если кнопка **Browser** нажата дольше трех секунд, открывается операционное обзорное окно (браузер). Операционный браузер содержит обзор всех лечебных сеансов, сохраненных в памяти Compact Flash®, с индикацией емкости памяти, остающейся свободной на текущий момент. Сеансы перечисляются в хронологическом порядке; последний по счету сеанс находится вверху списка. Операционный браузер обеспечивает возможность распечатки протокола сеанса либо имеющихся диагностических ЭКГ и долговременных ЭКГ несколько раз или по истечении определенного времени.

Doe		13:39:28		100 %			
Operation Browser		Items: 30		Memory: 84 % free		Ready...	
Operation	Time/Date	Pat. ID	Sex	Age	Weight	Size	D-ECG
20090709132853	13:28 09.07.2009	Doe, John	Male	51	99 kg	176 cm 2	
20090709131424	13:14 09.07.2009	Doe, Jane	Female	58	103 kg	170 cm 4	
20090709131109	13:11 09.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707133446	--	--	--	--	--	--	--
20090709084830	08:48 09.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090709141624	14:16 08.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090709093510	09:35 08.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707154851	15:48 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707151634	15:16 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707134047	13:40 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707133913	13:39 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707133446	--	--	--	--	--	--	--
20090707133353	13:33 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707133116	13:31 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707113322	11:33 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090707084232	08:42 07.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090706145745	14:57 06.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090706145404	14:54 06.07.2009	--	--	--	--	--	0
20090706094236	09:42 06.07.2009	--	--	--	--	--	0
Protocol		D-ECG		LT-ECG			

Рис. 8-4 Операционный браузер

Отдельные лечебные сеансы могут быть идентифицированы по следующим данным:

- Unit application number (mission) (номер приложения блока) (сеанс)
- Time/Date (время/дата)
- Patient name (Pat. ID) (имя (идентификатор) пациента)
- Sex (пол)
- Age (возраст)
- Weight (вес)
- Size (габариты)
- D-ECG (number) (Д-ЭКГ) (номер)

Требуемый сеанс может быть выбран с помощью поворотной клавиши. Далее можно распечатать содержимое журнала нажатием программируемой кнопки [Protocol].

- Примечание** Журнал, составленный с использованием версии программного обеспечения старше 1.5.0, недоступен для последующей распечатки. В этом случае программная кнопка [Protocol] затемнена и не действует.
- Примечание** Операционный браузер и браузер Д-ЭКГ предназначены исключительно для анализа лечебного сеанса после мониторинга пациента.
- Браузер Д-ЭКГ** С помощью программируемой кнопки [D-ECG] можно выбирать лечебные сеансы, содержащие одну или несколько диагностических ЭКГ. Открывается браузер Д-ЭКГ, и можно выбирать для распечатки имеющиеся Д-ЭКГ.

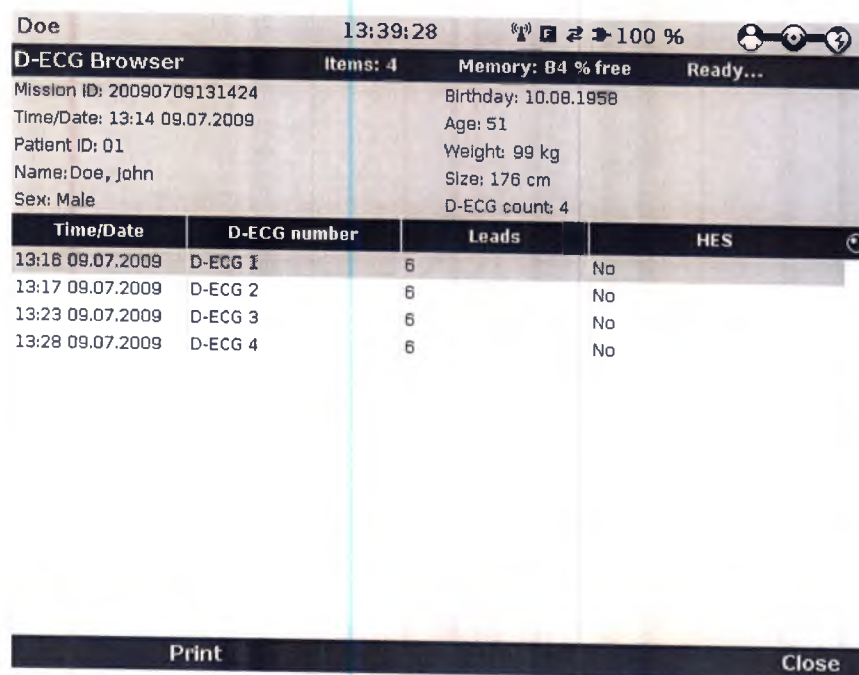


Рис. 8-5 Браузер Д-ЭКГ

- Браузер
долговременной
ЭКГ** С помощью программируемой кнопки [LT-ECG] можно открывать в браузере сохраненные ранее ЭКГ и далее распечатывать их (см. также главу 6.4, стр. 111)

8.6 Анализ и последующая обработка данных

Данные, сохраняемые на карте CompactFlash®, можно просматривать и далее обрабатывать и анализировать в ПК с помощью программного обеспечения **corpuls.net**.

Программное обеспечение ПК **corpuls.net** выполняет дифференциацию групп пользователей и позволяет пользователям получать доступ к различным функциональным возможностям в зависимости от уровня авторизации их группы.

Весь диапазон функций данного ПО для ПК описан в отдельном справочном руководстве пользователя.

- Примечание** Для анализа данных, сохраненных с использованием программного обеспечения **corpuls³** версии 1.5, требуется **corpuls.net** с версией программного обеспечения не ниже 1.1.4.

8.7 Скриншот (экранный снимок)

Распечатка скриншота



Если кнопка **Print** (печать) нажата дольше трех секунд, печатается скриншот. Скриншотом является содержимое экрана на момент распечатки, дополняемое указанными ниже данными.

- Дата и время распечатки скриншота
- Номер приложения блока (сеанс)
- Пользовательский уровень
- Серийный номер блока мониторинга
- Версия программного обеспечения **corpuls³**
- Состояние зарядки батареи в процентах (в следующем порядке: блок мониторинга, блок пациента, дефибриллятор/кардиостимулятор)

8.8 Факсимильная передача (дополнительная)

Прибор **corpuls³** способен пересылать полный отчет о записи ЭКГ по 12 отведениям (диагностической ЭКГ) на любой факс через дополнительный GSM-модем (GPRS, № изделия 04103).

Текущее состояние факсимильной передачи отображается текстовым сообщением в строке сообщения.

Рядовому пользователю разрешается вручную вводить следующие настройки:

1. Имя получателя, номер получателя и тип факса.
2. Скорость развертки Д-ЭКГ при факсимильной передаче.

Сохранение изменений, вносимых в базовую конфигурацию, доступно лишь лицу, отвечающему за работу прибора (см. раздел 7.5.8, стр. 176).

Скорость развертки, определяющая представление Д-ЭКГ при факсимильной передаче, может быть установлена равной 25 мм/с или 50 мм/с.

В контексте факсимильной передачи используются следующие сокращенные обозначения:

Аббревиатуры понятий факсимильной передачи

- GSM: Global System for Mobile Communications (глобальная система мобильной связи)
- GPRS: General Packet Radio Service (пакетная радиосвязь общего назначения)
- PIN: Personal Identification Number (персональный идентификационный номер)
- PUK: Personal Unblocking Key (личный код разблокирования)
- SIM: Subscriber Identity Module (модуль идентификации пациента)

GSM-соединение

Если модем GSM принимает сигнал достаточно высокой интенсивности, это обозначается символом „GSM-соединение” в строке состояния **corpuls³**.

Факсимильное соединение

Когда запускается факсимильная передача, в строке состояния появляется символ "fax connection" (соединение через факс).

Если нет пригодных для использования соединений, символы затемняются и становятся недоступными.

8.8.1 Установка SIM-карты

Для факсимильной передачи необходимо приобрести SIM-карту и получить PIN-номер у местного провайдера сетевых услуг. SIM-карту следует вставить в гнездо SIM-карты на задней стороне блока мониторинга (см. стр. 13, Рис. 3-6).

В обзорный список коротких кодов может быть предварительно включено до 10 адресатов факсимильной связи. Дополнительно возможен ручной ввод других номеров адресатов (Other (другой); см. Рис. 8-6, стр. 193). PIN должен быть включен в настройки факсимильной GSM-передачи.

8.8.2 Запуск факсимильной передачи

Использование коротких кодов

Для факсимильной передачи с использованием коротких кодов необходимо:

1. Активизировать предварительный просмотр Д-ЭКГ в режиме монитора и запустить процесс записи (см. раздел 6.3.3, стр. 110).
2. После появления сообщения "D-ECG recorded" (Д-ЭКГ записана) нажать программируемую кнопку [Send] (отправить).
3. На экране появится обзорный список предварительно заданных адресатов и номеров.

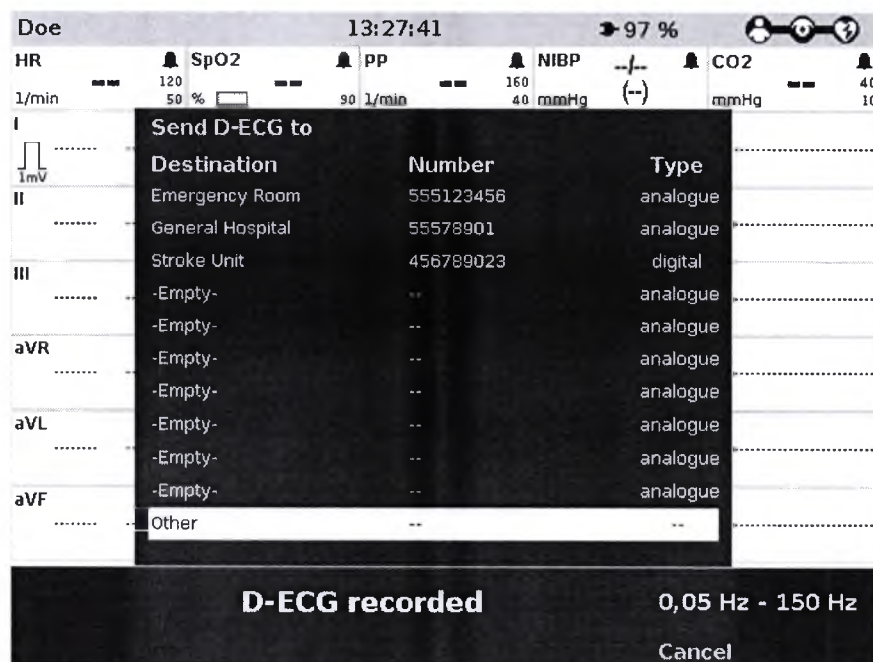


Рис. 8-6 Обзорный список коротких кодов

4. Выберите адресата вращением поворотной клавиши и подтвердите выбор нажатием этого переключателя.
5. Устанавливается факсимильное соединение. При этом отображается уровень сигнала.
6. На строке сообщения временно высвечивается следующее:
SIM card authorisation, logging on to the network, dialling... (signal level XX%), connected, sending fax... (авторизация SIM-карты, регистрация в сети, набор номера... (уровень сигнала XX%), соединение, факсимильная посылка...)
7. Успешная передача обозначается выводом сообщения FAX transferred, total of (1 page(s)) (факс передан, всего 1 стр.).
8. Неудачная попытка передачи обозначается выводом сообщения "FAX transmission failed (X)" (сбой факсимильной передачи X) (см. главу 10.2, со стр. 232, Таблица 10-21)

Ручной ввод адресатов

Если необходимо осуществить передачу данные по факсу адресату, вводимому вручную, выполните следующие операции:

1. Активизируйте предварительный просмотр Д-ЭКГ в режиме монитора и запустите запись.
2. После появления сообщения "D-ECG recorded" нажмите программируемую кнопку [Send].
3. Выберите адресата "Other" в обзорном списке коротких кодов и подтвердите выбор.
4. С помощью поворотной клавиши введите номер факса и подтвердите выбор нажатием программируемой кнопки [Enter].
5. Выберите тип факса – аналоговый или цифровой. Если тип не известен, выберите настройку по умолчанию - аналоговый.
6. После подтверждения (нажатием поворотной клавиши) устанавливается факсимильное соединение. Отображается уровень сигнала.
7. На строке сообщения временно отображается следующая информация: SIM card authorisation, logging on to the network, dialling... (signal level XX%), connected, sending fax...

8. Успешная передача обозначается выводом сообщения FAX transferred, total of (1 page(s)).

- Примечание** В зависимости от объема данных и уровня сигнала факсимильная передача может длиться до нескольких минут.
- Примечание** Перед факсимильной пересылкой ЭКГ необходимо ввести данные о пациенте. При этом получаемые факсимильные данные могут быть легко соотнесены с пациентом, проходящим лечение в месте получения факсимильного сообщения.
- Примечание** В областях вблизи национальных границ для установления связи с адресатом факсимильной связи может потребоваться ввод международного зонного кода. В этом случае требуется адаптация к настройкам для сети своей страны (например, "+49 9876 54321" или "0049 9876 54321").
- Примечание** В местах, где по техническим причинам происходит затенение радиосигналов (например, внутри квартиры), возможен прием сигналов мобильной связи с низким уровнем. В этом случае следует выбрать для блока мониторинга более благоприятное место установки – например, вблизи окна.

8.9 Интерфейс данных Bluetooth (дополнительный)

corpuls³ способен импортировать и экспортировать данные в беспроводном режиме по радиоканалу через дополнительно подключаемый интерфейс данных bluetooth (№ изделия 04211 и 97042.1). С помощью радиомодуля блока пациента пользователь может, например, пересылать результаты обработки **corpuls³** во внешние системы документирования.

- Активизация интерфейса данных** Для установления беспроводного соединения с внешними устройствами необходимо сконфигурировать PIN-номер и активизировать интерфейс данных bluetooth:
1. В главном меню выберите пункт "Data IF" (интерфейс данных) ► "Settings" (настройки).
 2. Открывается диалоговое окно конфигурирования „Data Interface - Settings" (интерфейс данных – настройки).
 3. Выберите поле конфигурирования PIN в конфигурационной группе „Interface" (интерфейс) с помощью поворотной клавиши и введите PIN-номер.
 4. Выберите поле конфигурирования "Enable" (активизировать) и установите птичку в поле флажка с помощью поворотной клавиши.
 5. Для выхода из диалогового окна конфигурирования нажмите программируемую кнопку [OK].
 6. Теперь радиомодуль готов к соединению с внешней системой документирования.
- Примечание** В отношении начального ввода в действие интерфейса данных обращайтесь в авторизованное представительство по сбыту и сервисному обслуживанию **corpuls**.

9 Техническое обслуживание и проверки

9.1 Общая информация

Регулярные проверки и техническое обслуживание гарантируют постоянную функциональную и эксплуатационную готовность **corpuls³**.

Функциональная проверка

Поэтому перед началом каждого сеанса следует убеждаться, что прибор и его аксессуары находятся в нормальном рабочем состоянии, путем выполнения визуальной проверки состояния и полной функциональной проверки **corpuls³**.

Это позволяет предотвращать электрические и механические неисправности или обнаруживать их на ранней стадии и быстро устранять. Если обнаруживаются аномалии при визуальной или функциональной проверке, следует принимать рекомендуемые меры, указанные в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 223. При этом следовать приводимым инструкциям.



Предупреждение

Если рекомендуемые меры не приводят к устранению неисправности, следует обратиться в сервисную службу. В крайних случаях может потребоваться изъятие **corpuls³** из эксплуатации.

В качестве приложения к данному руководству включен контрольный список стандартизированных тестов **corpuls³**.

Регулярные проверки

В приводимом ниже регламентном списке тестов и технического обслуживания указаны рекомендуемые интервалы выполнения проверок. Должно быть также обеспечено соответствие действующим нормативным положениям по безопасности и метрологическим поверкам. Кроме того, рекомендуется составлять расписания регулярных функциональных поверок в месте использования **corpuls³** (в службе скорой помощи, отрядах МЧС, больнице и др.) с целью гарантирования постоянной полной эксплуатационной готовности прибора.

За информацией о техническом обслуживании и тестировании **corpuls³**, не уместившейся в рамки данного справочного руководства, обращайтесь к специалистам по сервисному обслуживанию местной авторизованной службы сбыта и сервисного обслуживания.

Принимаемые меры	Ежедневно при пересменке	После использов.*	По мере необход.*	Раз в год	Раз в два года	В случае неисправности
Функциональная проверка, визуальная проверка	X	X	X			X
Визуальная проверка аксессуаров и расходных материалов	X	X	X			X
Пользовательская проверка/контрольный список прибора	X		X			
Очистка прибора		X	X			
Дезинфицирование прибора		X	X			
Визуальная проверка многоцветных электродов	X		X			
Проверка соединений модулей	X		X			
Проверка безопасности (SC)				X		X
Метрологическая поверка (MC)					X	

Таблица 9-1 Интервалы технического обслуживания

*Рекомендуется изготовителем

9.2 Функциональные проверки

Функциональные проверки, выполняемые пользователем, гарантируют постоянную функциональную и эксплуатационную готовность **corpuls³**. Эти проверки являются важным дополнением к автоматической самопроверке, выполняемой внутри в **corpuls³**. В зависимости от частоты использования **corpuls³** пользователю рекомендуется выполнять функциональную проверку не реже раза в день – например, в начале рабочей смены.

Полный набор функциональных проверок **corpuls³** подразделяется на:

- функциональные проверки прибора
- функциональные проверки источника питания
- функциональные проверки аксессуаров

Функциональная проверка прибора

Функциональная проверка прибора состоит в визуальной проверке наружного корпуса и проверке функциональных возможностей/опций **corpuls³**.

Функциональная проверка источника питания

Функциональная проверка источника питания предоставляет пользователю информацию о текущем состоянии зарядки батарей.

Проверка аксессуаров Функциональная проверка аксессуаров и расходных материалов гарантирует готовность к эксплуатации всего оборудования, требуемого во время работы с **corpuls³**. Кроме того, аксессуары визуально проверяются на правильность комплектации и на отсутствие дефектов.

Если при выполнении проверок не удастся получить нужный результат, следует обратиться к пояснениям и рекомендуемым действиям для пользователей, указанным в разделе 10 Поиск и устранение неисправностей, стр. 223.

9.2.1 Функциональная проверка прибора

Перед функциональной проверкой прибора необходимо механически соединить между собой все модули **corpuls³**. Правильное соединение обозначается характерным щелчком. Ниже указаны рекомендуемые действия пользователя.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Включение питания	Запуск функциональной проверки	Нажмите выключатель сетевого питания	На экране появляется стартовый логотип
Внутренняя самопроверка	corpuls³ выполняет проверку внутренних функций	Нет	▪ Вначале "вспыхивает" поворотная клавиша. ▪ Светится дисплей. ▪ Отображаются поля параметра и кривой. ▪ Состояние зарядки батарей отображается в виде процентов или количества оставшихся минут эксплуатации. ▪ Имеется достаточный запас по заряду батарей. ▪ Отображается состояние подключения модулей.
Проверка соединения модулей	Функциональная проверка сети	▪ Разъединение всех модулей ▪ Повторное соединение всех модулей	▪ В строке состояния символ полосы заменяется символом волны. ▪ В строке состояния символ волны заменяется символом полосы. ▪ Отсутствуют сообщения об ошибках.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Визуальная проверка corpuls³	Обнаружение повреждений прибора	Проверка прибора в полной сборке на отсутствие аномалий	Отсутствие аномалий
Дефибриллятор/кардиостимулятор	Визуальная проверка прибора и аксессуаров дефибриллятора/кардиостимулятора	▪ Извлеките плоские многоразовые электроды. ▪ Полностью размотайте главный терапевтический кабель из укладочного гнезда. ▪ Визуально проверьте многоразовые электроды и главный терапевтический кабель на отсутствие повреждений. ▪ Проверьте упаковку электродов corPatch и обратите внимание на срок годности. ▪ Проверьте наличие запасных электродов.	▪ Многоразовые электроды и главный терапевтический кабель не имеют повреждений. ▪ Упаковка электродов corPatch не повреждена, имеются запасные электроды. ▪ Имеется запас по сроку годности электродов corPatch. ▪ Не обнаруживаются вообще никакие повреждения.
	Функциональная проверка дефибриллятора/кардиостимулятора	При использовании плоских многоразовых электродов: ▪ Вставьте многоразовые электроды в держатель электродов. Правильный контакт обозначается слышимым щелчком. ▪ Подсоедините кабель шокового электрода к главному терапевтическому кабелю. ▪ Выберите ручной режим дефибриллятора. ▪ Выберите энергию 200 Дж. ▪ Подайте энергию. ▪ Включите разряд.	▪ Происходит внутренний разряд энергии через тестовые контакты. ▪ Отсутствуют сообщения об ошибках.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
		При использовании электродов corPatch: - Вставьте штепсель главного терапевтического кабеля в тестовое контактное гнездо на кабельном основании. - Выберите ручной режим дефибриллятора. - Выберите энергию 200 Дж. - Подайте энергию. - Включите разряд.	- Происходит внутренний разряд энергии через тестовое контактное гнездо. - Отсутствуют сообщения об ошибках.
ЭКГ-мониторинг	Функциональная проверка кабеля ЭКГ-мониторинга и дополнительного кабеля ЭКГ-диагностики	Если отсутствуют видимые повреждения кабеля ЭКГ-мониторинга и дополнительного кабеля ЭКГ-диагностики, функциональная проверка не требуется. Однако рекомендуется периодически снимать ЭКГ с помощью имитатора или у добровольца.	ЭКГ отображается в ожидаемой форме в сконфигурированных полях кривой.
Пульсовая оксиметрия	Функциональная проверка измерения насыщения крови кислородом	- Присоедините датчик пульсовой оксиметрии к пальцу. - Если значение SpO₂, частота пульса или плетизмограмма не отображается в поле параметра или поле кривой, это может означать их отсутствие в конфигурации. Выберите отображение в поле параметра или в поле кривой.	- Значение SpO₂ отображается в поле параметра. - Частота пульса (PP) отображается в поле параметра. - Плетизмограмма отображается в поле кривой.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Капнометрия	Функциональная проверка измерения CO ₂	- Подсоедините дезинфицированный адаптер дыхательной трубки к датчикам CO₂ и подключите соединительный кабель к блоку пациента. - Несколько раз вдохните и выдохните через адаптер. - Если значение CO₂, частота дыхания или капнограмма не отображается в поле параметра или поле кривой, это может означать их отсутствие в конфигурации. Выберите поле параметра или поле кривой, в котором должно отображаться значение.	- Значение CO₂ отображается в поле параметра. - Частота дыхания (RR) отображается в поле параметра. - Капнограмма отображается в поле кривой.
Измерение температуры	Функциональная проверка измерения температуры	- Подсоедините датчик температуры к блоку пациента. - Если значение температуры не отображается в поле параметра, это может означать отсутствие поля параметра в конфигурации. Выберите поле параметра, в котором должно отображаться значение. - Возьмите датчик температуры в руку.	- Отображается комнатная температура. - Вначале выдается тревожное сообщение "Temperature too low" (слишком низкая температура) (температурный диапазон вне физиологических пределов). - При нахождении датчика в руке измеряемое значение температуры возрастает.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Мониторинг неинвазивного кровяного давления	Функциональная проверка мониторинга неинвазивного кровяного давления	■ Измерьте кровяное давление добровольного участника испытаний с помощью манжеты NIBP. ■ Если неинвазивное кровяное давление не отображается в поле параметра, это может означать отсутствие поля параметра в конфигурации. Выберите поле параметра, в котором должно отображаться значение.	Кровяное давление отображается в поле параметра.
Мониторинг инвазивного кровяного давления	Возможность калибровки датчика	■ Проверьте возможность калибровки датчика. С этой целью установите датчик под воздействие атмосферного давления. ■ В главном меню выберите "IBP" ► "Calib. P {measuring value}" (калибровка давления {измеряемое значение}).	Отображается инвазивное кровяное давление.
	Функциональная проверка измерения инвазивного кровяного давления	■ Различные датчики содержат оборудование для функциональной проверки. Выполните функциональный тест согласно инструкциям по эксплуатации датчика. ■ Если измеренное значение инвазивного кровяного давления не отображается в поле параметра или поле кривой, это может означать отсутствие поля параметра или поля кривой в конфигурации. Выберите поле параметра или поле кривой, в котором должно отображаться значение.	■ По окончании функционального теста инвазивное кровяное давление отображается в поле параметра или в поле кривой. ■ В отображаемой кривой давления указывается масштаб.

Функциональная проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Карта памяти	Проверка карты CompactFlash [®]	- Проверьте, вставлена ли карта CompactFlash[®] с блок пациента. - В операционном браузере проверьте, имеется ли свободный объем памяти, достаточный для продолжения сеансов.	- Карта CompactFlash[®] вставлена в блок пациента. - Индицируется свободный объем памяти не менее 25% суммарного объема.
Принтер	Функциональная проверка принтера	- Проверьте наличие в принтере достаточного для работы количества бумаги. - Проверьте, не появился ли маркер полного расходования бумажного рулона (красная полоска). - Проверьте наличие запасного рулона бумаги. - Выполните тестовую распечатку.	- Выводится лента бумаги. - Маркер полного расходования рулона бумаги не просматривается. Рекомендуется загружать новый рулон бумаги сразу при появлении данного маркера. - Имеется запасной рулон бумаги. - Распечатка легко читается и выполняется с высоким качеством.
Выключение	Не применяется	- Нажмите кнопку On/Off (вкл/выкл). - Подтвердите выключение нажатием программируемой кнопки [OK]	- В строке сообщения появляется "Power OFF?" (выключить питание). - Отображается также логотип выключения. corpuls³ выключается.

Таблица 9-2 Функциональная проверка прибора

9.2.2 Функциональная проверка источника питания

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Батареи для отдельных модулей	Проверка наличия батарей	Проверьте наличие батареи в каждом из модулей corpuls³ .	Во все модули corpuls³ вставлена батарея.

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Состояние зарядки батареи	Проверка состояния зарядки батарей corpuls³ в компактной сборке	▪ Соедините между собой все модуля corpuls³ (в компактной сборке). ▪ Подключите corpuls³ к сети питания (либо через зарядочный кронштейн, либо через внешнее устройство зарядки от сети). ▪ Включите corpuls³ и проверьте состояние (процент) в строке состояния по окончании процесса начальной нагрузки.	• Состояние зарядки батарей отображается показателем выше 30%. • Если corpuls³ предназначается для эксплуатации при низких температурах (например, в зимнее время), состояние зарядки должно отображаться показателем выше 50% (при комнатной температуре)
Оставшееся время эксплуатации	Проверка оставшегося времени эксплуатации отдельных модулей	▪ Разъедините все модули corpuls³ во включенном состоянии. ▪ Отсоедините сетевой кабель зарядки либо отсоедините модуль от его зарядочного кронштейна. ▪ Проверьте прогнозируемое оставшееся время эксплуатации блока мониторинга и блока пациента, отображаемое в строке состояния.	Оставшееся совокупное время эксплуатации индивидуальных модулей превышает 120 минут.

Таблица 9-3 Функциональная проверка источника питания

9.2.3 Проверка аксессуаров и расходных материалов

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Электроды corPatch	Проверка наличия и годности к эксплуатации электродов corPatch для взрослых и младенцев	▪ Проверьте наличие, как минимум, двух пар электродов corPatch, годных к эксплуатации. ▪ Проверьте, не повреждена ли упаковка электродов corPatch. ▪ Проверьте, не истек ли срок годности электродов corPatch.	▪ Имеются, как минимум, две пары электродов corPatch. ▪ Упаковка электродов corPatch не повреждена. ▪ Срок годности не истек.

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Промежуточный кабель corPatch (если имеется)	Проверка промежуточного кабеля corPatch	- Проверьте, имеется ли промежуточный кабель corPatch - Проверьте, не поврежден ли промежуточный кабель corPatch	Промежуточный кабель corPatch имеется в наличии и не поврежден
Плоские многоразовые электроды	Проверка наличия плоских многоразовых электродов и их пригодности для эксплуатации	Проверьте отсутствие загрязнений и повреждений плоских многоразовых электродов и их соединительного кабеля.	Многоразовые электроды имеются в достаточном количестве, чисты и не повреждены.
Многоразовые электроды для младенцев	Проверка наличия и пригодности для эксплуатации	Проверьте наличие многоразовых электродов для младенцев и отсутствие на них повреждений и загрязнений.	Многоразовые электроды для младенцев имеются в достаточном количестве, чисты и не повреждены.
Гель электродов для дефибрилляции	Проверка наличия количества электродного геля, достаточного для дефибрилляции	Оцените, хватит ли имеющегося количества электродного геля для следующего сеанса.	Имеется достаточное количество геля для электродов (включая запасной тубик).
Кабели датчика и ЭКГ	Проверка всех кабелей датчиков и ЭКГ	Визуально проверьте состояние и убедитесь в отсутствии повреждений кабеля.	- Имеются все необходимые кабели датчиков и ЭКГ. - Повреждения отсутствуют.
Адгезивные электроды ЭКГ	Проверка наличия и пригодности для эксплуатации	- Проверьте, хватает ли имеющегося количества адгезивных электродов для записи ЭКГ-мониторинга и ЭКГ-диагностики. - Проверьте, не иссушены ли адгезивные электроды ЭКГ и не истек ли их срок годности. - Храните адгезивные электроды ЭКГ в месте, защищенном от попадания воздуха.	- Имеющегося количества адгезивных электродов ЭКГ хватает для следующего сеанса. - Адгезивные электроды ЭКГ не высохли. - Срок годности адгезивных электродов ЭКГ не истек.
Одноразовый адаптер CO ₂	Проверка одноразовых адаптеров CO ₂	Проверьте, имеются ли по два одноразовых адаптера CO ₂ каждого вида и не повреждены ли они.	Имеются по два одноразовых адаптера CO ₂ каждого вида, и они не повреждены.

Проверка	Описание	Действия пользователя	Правильный результат
Бумага принтера	Проверка наличия и достаточности бумаги принтера	- Откройте откидную крышку принтера и визуально определите текущее количество бумаги. - Оцените, хватит ли имеющейся бумаги на следующий сеанс и последующую распечатку журнала. - Проверьте наличие запасного рулона бумаги.	- Имеется запасной рулон бумаги. - Маркер полного расходования рулона бумаги (красная полоска) (< 1.5 м) пока не виден.

Таблица 9-4 Проверка аксессуаров и расходных материалов

9.3 Автоматическая самопроверка

Самопроверка Полная системная проверка выполняется самим прибором **corpuls³** при каждом его включении. При внутренней автоматической самопроверке проверяются компоненты системы.



Если во время автоматической самопроверки генерируются сообщения об ошибке, они выводятся в строку состояния на дисплее и включаются в хронологический список событий. Эти сообщения об ошибках можно подтверждать нажатием кнопки **Alarm**.

9.4 Регулярные работы по техническому обслуживанию

9.4.1 Проверка показателей безопасности

Согласно § 6 устава MPBetreibV (Устава операторов медицинских приборов, действующего в Германии), операторы должны регулярно проверять эксплуатируемые ими устройства на безопасность. Нарушение положений данного Устава преследуется по закону.

Согласно разделу 4 § 6 устава MPBetreibV, проверки безопасности считаются выполненными и соответственно действительными при условии, что они выполняются самими изготовителями или специалистами, назначаемыми изготовителем.

Безопасность прибора **corpuls³** должна проверяться каждые 12 месяцев. Объем данной проверки определяется, исходя из соответствующих норм тестирования и содержания контрольного списка.

9.4.2 Метрологическая поверка

Согласно § 11 устава MPBetreibV (Устава операторов медицинских приборов, действующего в ФРГ), обязательными является выполнение метрологических поверок с периодичностью 2 года для функций измерения неинвазивного кровяного давления (NIBP) и температуры.

Для всех других измерительных функций, реализуемых прибором (ECG, SPO₂, CO₂, IBP), рекомендуются регулярные метрологические поверки.

При подозрениях о нарушении работы выполнение метрологических поверок является обязательным.

В странах за пределами Германии в отношении объема и периодичности выполнения метрологических поверок действуют национальные нормы и правила, основывающиеся на директивах ЕС.



Внимание

Метрологические поверки разрешается выполнять только персоналу, имеющему надлежащий допуск, с использованием откалиброванных измерительных приборов и имитаторов и с соблюдением стандартов на измерения.

9.4.3 Ремонт и сервисное обслуживание

Любые операции проверки, технического обслуживания и очистки, кроме тех, которые указаны в разделе 9.2, стр. 196 разрешается выполнять только техникам, имеющим допуск от производителя аппарата.



Предупреждение

Нельзя вскрывать дефибриллятор. Внутренние компоненты могут находиться под высоким электрическим напряжением. Игнорирование данного предупреждения может привести к серьезным и даже смертельным травмам.

При подозрениях о дефекте следует обращаться с заявкой на тестирование и ремонт в авторизованную службу сбыта и сервисного обслуживания.

Ремонт и сервисное обслуживание разрешается выполнять только авторизованным представительствам по сбыту и сервисному обслуживанию. Если технический ремонт выполняется кем-либо, кроме обученных техников, допущенных к такой деятельности изготовителем, это может привести к повреждению устройства и влечет за собой потерю права на любые претензии по положениям гарантии GS Elektromedizinische Geräte GmbH.

Во избежание повреждений при транспортировке приборов необходимо уделять должное внимание их упаковке. В идеальном случае следует использовать оригинальную упаковку приборов. Рекомендации и инструкции по упаковке можно получить в GS Elektromedizinische Geräte GmbH.

9.5 Заправка бумаги в принтер

Бумага для принтера маркируется на кромке красной полоской , указывающей на конец бумаги на рулоне. Рекомендуется устанавливать новый рулон, как только данная метка появляется на видимой позиции.

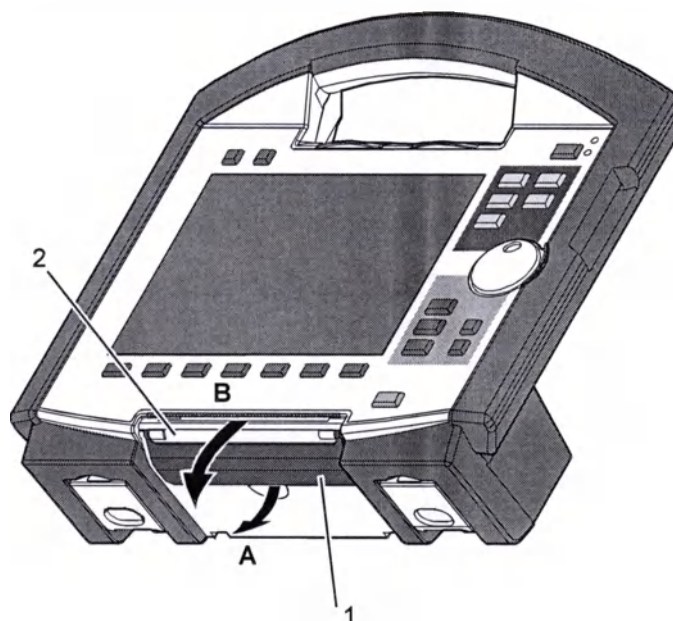


Рис. 9-1 Открытие откидной крышки принтера

- 1 Запорный рычаг
- 2 Откидная крышка принтера

Примечание

Во избежание повреждения откидной крышки принтера следует при заправке бумаги в принтер помещать блок мониторинга, отсоединенный от дефибриллятора/кардиостимулятора, на ровную поверхность.

1. Передвиньте запорный рычаг (поз. 1) откидной крышки принтера слегка назад для расцепления (поз. А) откидной крышки принтера (поз. 2) и откройте крышку движением вниз (поз. В).

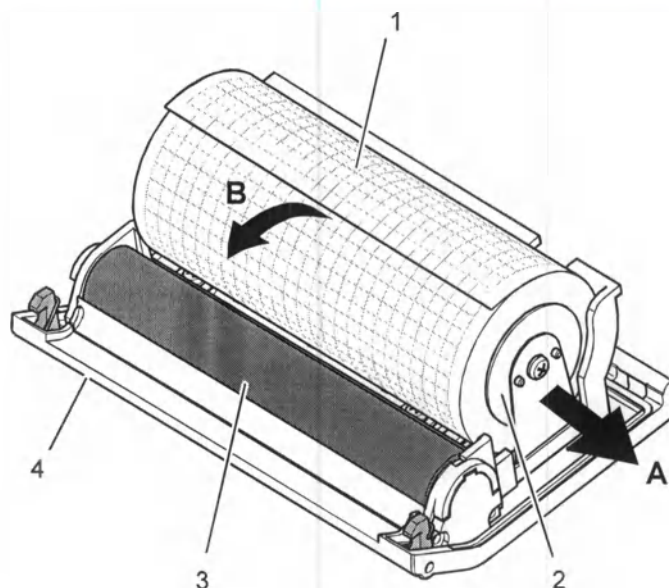


Рис. 9-2 Принтер

- 1 Рулон бумаги
 - 2 Держатель рулона бумаги (2 х)
 - 3 Ролик протяжки бумаги
 - 4 Откидная крышка принтера
2. Легким нажатием передвиньте держатель рулона бумаги наружу (поз. А), и извлеките рулон бумаги.
 3. Установите в держатель (поз. 2) новый рулон бумаги так, чтобы печатаемая сторона бумаги на ее конце была направлена вперед и вверх.
 4. Потяните бумагу (поз. В) вперед над кромкой откидной крышки принтера (поз. 4), удерживая рулон рукой.
 5. Передвиньте откидную крышку принтера вверх и закройте заправочную секцию принтера так, чтобы прозвучал щелчок, указывающий на нормальную фиксацию.
 6. Убедитесь, что запорные крючки откидной крышки принтера прочно зацеплены на обеих сторонах крышки.

9.6 Замена батареи

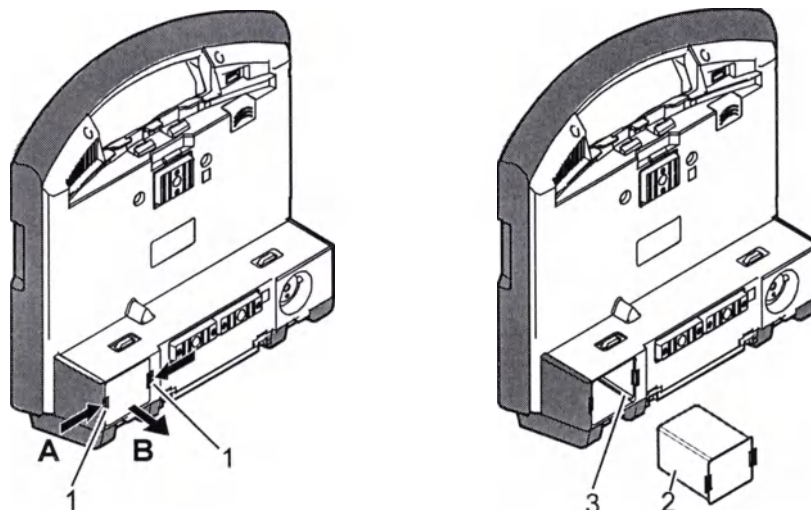


Рис. 9-3 Замена батареи (блок мониторинга)

- 1 Фиксирующий зажим
- 2 Батарея
- 3 Кодирование соединения

Батарея блока пациента расположена внизу корпуса.

Батарея дефибриллятора/кардиостимулятора также находится внизу корпуса. Для замены батареи следует наклонить блок назад в максимально возможной степени.

Для извлечения всех трех батарей действуйте следующим образом:

1. Сомкните между собой (поз. А) два фиксирующих зажима (поз. 2) и извлеките батарею (поз. В).

Скошенная кромка позволяет вставлять батарею только в одном направлении.

2. Вставьте новую батарею в ячейку так, чтобы прозвучал щелчок, указывающий на нормальную фиксацию батареи с обеих сторон.
3. Убедитесь, что фиксирующие зажимы на обеих сторонах плотно замкнуты.

Установка в модуль новой батареи приводит к автоматическому включению модуля.

Примечание При замене батареи в блоке пациента следует выключить блок и далее заменить батарею в течение примерно 30 секунд. При определенных обстоятельствах может быть утрачена индикация установленной даты/времени.

Примечание Перезаряжаемую батарею проще извлекать, если соответствующий модуль повернут лицевой поверхностью к полу.

9.7 Очистка, дезинфекция и стерилизация



Предупреждение

Модули прибора и аксессуары **нельзя** стерилизовать в автоклаве, под давлением или с помощью газа, кроме отдельно оговариваемых случаев.
Нельзя погружать кабели в жидкость.

Дезинфицирующие вещества

Изготовитель рекомендует пользоваться исключительно моющими и дезинфицирующими веществами, указанными в действующем списке комиссии по дезинфицирующим веществам Немецкого Общества гигиены и микробиологии (DGHM).

Подробнее см. на web-сайте DGHM: www.dghm.org.

9.7.1 Блок мониторинга, блок пациента и дефибриллятор/кардиостимулятор

Необходимое предварительное условие: все модули выключены и отсоединены от источника питания.

Очистка/дезинфицирование устройства

1. Разделите прибор на три модуля.
2. Отсоедините все кабели блока пациента.
3. Извлеките блок пациента из чехла для принадлежностей.
4. Отсоедините плоские многоразовые электроды от главного терапевтического кабеля и извлеките их из держателей дефибриллятора.
5. Очистите устройство:
протрите наружные поверхности трех модулей бумажным полотенцем;
продезинфицируйте устройство:
протрите устройство подходящим для него дезинфицирующим веществом
Проконтролируйте выдержку времени, достаточную для пропитки поверхности дезинфицирующим веществом.



Предупреждение

Модули **corpuls³** ни в коем случае **нельзя**

- погружать в жидкость;
- стерилизовать с помощью горячей воды, пара или газа.

**Очистка/
дезинфицирование
устройства**

1. Разделите прибор на три модуля.
2. Протрите интерфейс инфракрасной передачи блока мониторинга ветошью.

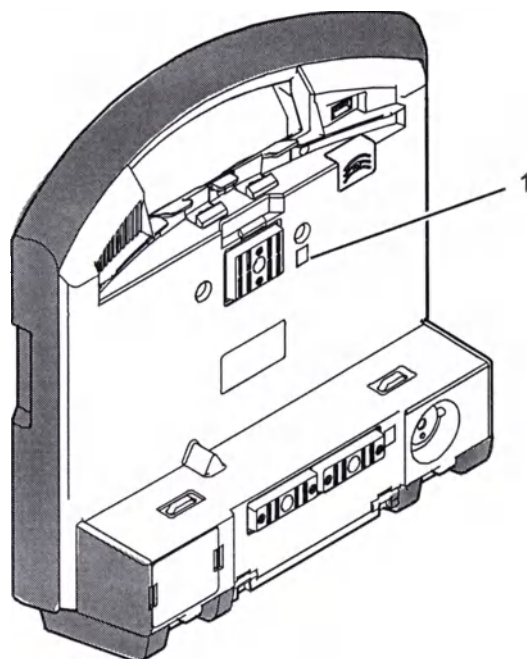


Рис. 9-4 Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи
1 Интерфейс инфракрасной передачи

3. Отсоедините все кабели блока пациента.
4. Извлеките блок пациента из чехла для принадлежностей.
5. Протрите ветошью интерфейс инфракрасной передачи бока пациента.

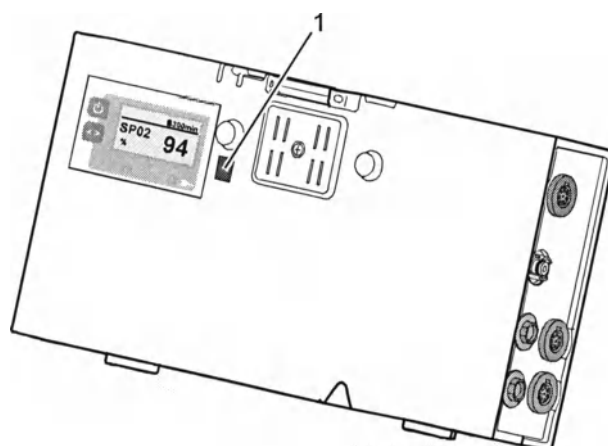


Рис. 9-5 Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи
1 Интерфейс инфракрасной передачи

6. Протрите ветошью интерфейс инфракрасной передачи дефибриллятора/кардиостимулятора.

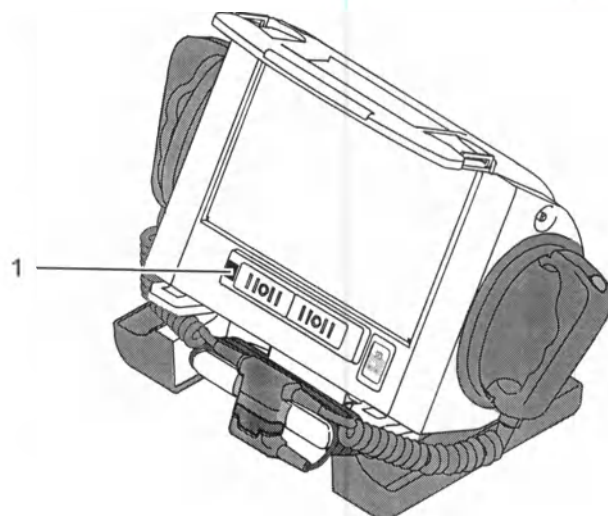


Рис. 9-6 Дефибриллятор/кардиостимулятор, интерфейс инфракрасной передачи

1 Интерфейс инфракрасной передачи

9.7.2 Многоразовые электроды

- Очистка**
1. Очистите кабель, рукоятки и контактную поверхность многоразовых электродов мыльным раствором.
Убедитесь, что
 - полностью удален гель для электродов между пластинами и рукоятками электродов;
 - поверхность электродов не содержит царапин;
 - отсутствует проникновение влаги в штепсельные разъемы интерфейсов.
 2. Тщательно насухо протрите разъемы штепсельного соединения.

Протрите пластины электродов подходящим для них дезинфицирующим веществом. Проконтролируйте выдержку времени, достаточную для пропитки поверхности дезинфицирующим средством.



Примечание

Нельзя погружать многоразовые электроды в жидкость.

9.7.3 Главный терапевтический кабель

- Очистка**
1. Очистите главный терапевтический кабель мыльным раствором. Остерегайтесь попадания влаги в штепсельный разъем.
 2. Тщательно насухо протрите штепсельные разъемы.

Дезинфекция Протрите главный терапевтический кабель одним из дезинфицирующих веществ, указанных в списке разрешенных дезинфицирующих веществ DGHM.

9.7.4 Кабели для функций мониторинга

- Очистка**
1. Очистите мыльным раствором следующие кабели:
 - Кабель ЭКГ-мониторинга
 - Дополнительный кабель ЭКГ-диагностики
 - Промежуточный кабель corPatch (если имеется)
 - Промежуточный кабель CO₂
 - Промежуточный кабель SpO₂Остерегайтесь попадания влаги в штепсельный разъем.
 2. Тщательно насухо протрите штепсельные разъемы.

Дезинфекция Протрите указанные выше кабели одним из дезинфицирующих веществ, указанных в списке разрешенных дезинфицирующих веществ DGHM.

9.7.5 Датчик SpO₂



Внимание

Нельзя погружать датчики и кабели SpO₂ в жидкость.
Следует исключить попадание влаги в компоненты и разъемы датчика.

Очистка Прочтите и соблюдайте инструкции по эксплуатации от компании Masimo, прилагаемые к датчикам SpO₂.

- Дезинфекция**
1. Протрите датчики SpO₂ и кабели SpO₂ cables одним из дезинфицирующих веществ, указанных в списке разрешенных дезинфицирующих веществ DGHM.
 2. Тщательно насухо протрите датчики SpO₂ и кабели SpO₂.

9.7.6 Датчик CO₂



Внимание

Необходимо полностью исключить попадание жидкости на датчики.

- Очистка**
1. Увлажните мягкую ветошь очистительным раствором на спиртовой основе.
 2. Протрите поверхность ветошью.

Примечание Остерегайтесь нанесения царапин на поверхность датчиков CO₂. Они могут помешать измерениям и/или сделать их невозможными.

9.7.7 Манжеты NIBP

- Очистка** Очистите соединительный шланг и манжету NIBP мыльным раствором.
- Дезинфекция** Протрите манжету NIBP одним из дезинфицирующих веществ, указанных в действующем списке дезинфицирующих веществ DGHM.

9.7.8 Кабель датчика IBP

- Очистка** Прочтите и соблюдайте эксплуатационные инструкции изготовителя,
Дезинфекция прилагаемые к датчику IBP.
Стерилизация

9.7.9 Датчик температуры

- Очистка** Прочтите и соблюдайте эксплуатационные инструкции компании YSI,
Дезинфекция прилагаемые к датчику температуры.
Стерилизация

9.7.10 Чехол для принадлежностей и ремешок для переноски

Подручными средствами удалите наружные загрязнения с чехла для принадлежностей и ремешка для переноски. Поместите их в дезинфицирующий раствор. Далее промойте чехол для принадлежностей и ремешок для переноски в стиральной машине (при 30 °C) с использованием сетки для стирки и стирального порошка для мягких тканей. Не включайте цикл центрифугирования. По возможности, просушите изделия на открытом воздухе.

9.8 Возврат и утилизация

Устаревшие приборы, аксессуары и батареи принимаются обратно и утилизируются изготовителем. Необходимо передавать эти изделия на утилизацию в местную службу сбыта и сервисного обслуживания (адрес см. во введении, стр. v).

Все списываемые компоненты и расходные материалы следует выбрасывать в отходы с соблюдением норм и правил, действующих в стране пользователя. В Германии этот процесс регулируется Актом о сдаче в отходы (Abfallwirtschaftsgesetz).

Прочтите и соблюдайте правила внутреннего распорядка. За подробностями обращайтесь к специалисту по гигиене в своей компании.

9.9 Утвержденные аксессуары, запчасти и расходные материалы

Номер изделия	Изделие
04100	Блок мониторинга с принтером, corpuls³
04200	Блок пациента, включая интерфейс для ЭКГ по 12 отведениям и карту CompactFlash, corpuls³
04300	Дефибриллятор/кардиостимулятор, corpuls³
04120	Литий-ионная батарея
04400	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В= (длина кабеля 1,5 м)
04326	Плоские многоцветные электроды corpuls³ (1 пара с соединительным кабелем)
01227	Многоцветные электроды для новорожденных (младенцев) (адаптер), corpuls³
04324.1	Легкие электроды corPatch – электроды для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем
04324.2	Легкие электроды corPatch (для новорожденных) – электроды для дефибрилляции/кардиостимуляции с кабелем
04324.5	Дополнительный кронштейн для легкого электрода corPatch
04222	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга для corpuls³ , длина 20 м, код 1/ERC
04223	Дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики для corpuls³ , длина 2,0 м, код 1/ERC
04236.1	Карта CompactFlash®, 1,0 Гбайт, corpuls³
04236.2	Карта CompactFlash®, 2,0 Гбайт, corpuls³
04121	Графическая бумага/бумага для принтера corpuls³ (коробка с 10 рулонами)
68120.03900	Фиксирующий зажим (с 2 или 3 пазами) для кабеля ЭКГ (для обоих кабелей ЭКГ требуются 8 зажимов)
04221.1	Чехол под принадлежности (черный) для блока пациента
04221.5	Чехол под принадлежности PAX, черный, для блока пациента
04221.6	Чехол под принадлежности PAX XXL, черный, для блока пациента
04322.1	Чехол под принадлежности для дефибриллятора/кардиостимулятора

Номер изделия	Изделие
04322.50	Чехол под принадлежности PAX, левосторонний, черный, для дефибриллятора/кардиостимулятора
04322.51	Чехол под принадлежности PAX, правосторонний, черный, для дефибриллятора/кардиостимулятора
04130.2	Руководство по эксплуатации corpuls³ (английский язык)
04131.01	Краткое руководство по corpuls³ (немецкий язык)
На стадии подготовки	Краткое руководство по corpuls³ (английский язык)

Таблица 9-5 Базовая конфигурация с зарядочным кронштейном

04202	Опция для SpO ₂ (MASIMO SET)
04228.0	MASIMO, промежуточный кабель измерения SpO ₂ для corpuls³
04228.1	MASIMO, пальцевой датчик SpO ₂ для детей с массой тела 10 – 50 кг
04228.2	MASIMO, пальцевой датчик SpO ₂ для взрослых и детей с массой тела >30 кг, с кабелем
04228.3	MASIMO, датчик SpO ₂ с ушным зажимом для взрослых с массой тела >30 кг
04228.61	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для взрослых и детей с массой тела >30 кг (коробка с 20 изделиями)
04228.62	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для детей с массой тела 10 - 50 кг (коробка с 20 изделиями)
04228.63	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для детей с массой тела 3 - 20 кг (коробка с 20 изделиями)
04228.64	MASIMO, одноразовый датчик SpO ₂ для взрослых и детей, для пальца ноги при массе тела < 3 кг, для пальца руки при массе тела > 40 кг (коробка с 20 изделиями)
04203	Опция для NIBP (SUNTECH)
04229.01	Манжета NIBP для “детей младшего возраста”, обхват верхней части руки 8 - 13 см
04229.02	Манжета NIBP для “детей среднего возраста”, обхват верхней части руки 12 - 19 см
04229.04	Манжета NIBP “для взрослых с малыми габаритами”, обхват верхней части руки 17 - 25 см
04229.06	Манжета NIBP “для взрослых”, обхват верхней части руки 23 - 33 см
04229.08	Манжета NIBP “для взрослых с большими габаритами”, обхват верхней части руки 31 - 40 см

04229.10	Манжета NIBP "для взрослых великанов", обхват верхней части руки 38 - 50 см
02128.81	Одноразовая манжета NIBD, размер 1, "для новорожденных", обхват верхней части руки 3,3 – 5,6 см
02128.82	Одноразовая манжета NIBD, размер 2, "для новорожденных", обхват верхней части руки 4,2 – 7,1 см
02128.83	Одноразовая манжета NIBD, размер 3, "для новорожденных", обхват верхней части руки 5,4 – 9,1 см
02128.84	Одноразовая манжета NIBD, размер 4, "для новорожденных", обхват верхней части руки 6,9 – 11,7 см
02128.85	Одноразовая манжета NIBD, размер 5, "для новорожденных", обхват верхней части рук 8,9 – 15,0 см
02128.91	Соединительный шланг NIBP для манжет, 2,5 м
02128.92	Соединительный шланг NIBP для манжет, 4,0 м
02128.95	Адаптерный шланг NIBD, 14 см, для одноразовых манжет, "для новорожденных"
04204	Опция для температуры (2-канальная)
02131.0	Датчик температуры YSI401D
04231.0	Промежуточный кабель для одноразового температурного датчика/пробника
04231.11	Одноразовый катетер Фолея с датчиком температуры 12F (коробка с 20 изделиями)
04231.21	Одноразовый зонд для пищевода/прямой кишки с датчиком температуры 12F (коробка с 20 изделиями)
04231.31	Зонд для барабанной полости, одноразовый, для взрослых (коробка с 20 изделиями)
04231.32	Зонд для барабанной полости, одноразовый, педиатрический (коробка с 20 изделиями)
02131.9	Съемная крышка многоразовых температурных пробников для прямой кишки (коробка с 10 изделиями)
04231.41	Одноразовый датчик температуры кожи STS-400 (коробка с 20 изделиями)
04205	Опция для IBP (4-канальная)
04333.0	Адаптерный кабель IBP с разъемом ODU, corpuls³
04233.01	Монтажный штепсель для IBP (ODU)
04233.02	Адаптерный кабель IBD с разъемом GE/Marquette, corpuls³

04206	Опция для CO ₂ (capONE, Nihon Kohden)
04234.1	Датчик CO ₂ , capONE
04234.11	Одноразовый адаптер для CO ₂ , эндотрахеальная трубка, основной поток, capONE (коробка с 30 изделиями)
04234.20	Одноразовый адаптер CO ₂ для носоглотки, capONE (коробка с 30 изделиями)
04234.21	Одноразовый адаптер CO ₂ для носоглотки/ротовой полости, capONE (коробка с 30 изделиями)
04234.22	Одноразовый адаптер CO ₂ для носоглотки/ротовой полости, capONE, регулируемый (коробка с 30 изделиями)
04234.0	Промежуточный кабель для CO ₂ , capONE (длина кабеля 0,6 м)

Таблица 9-6 Опции модулей для измерения жизненно важных параметров

№ изделия	Изделие
04208	Опция измерения и расшифровки ЭКГ (Biosigna), corpuls³
04103	Дополнительный GSM-модем (GPRS), corpuls³
04211	Дополнительный интерфейс данных bluetooth блока пациента, corpuls³
97042.1	Лицензия на ПО для дополнительного интерфейса данных bluetooth блока пациента, corpuls³

Таблица 9-7 Прочие опции

№ изделия	Изделие
04400	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 1,5 м
04400.01	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 0,4 м
04400.02	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 0,25 м
04400.03	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора, 12 В=, длина кабеля 2,5 м
04400.003	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора со штепселем MagCode (длина кабеля 1,5 м)
04400.041	Зарядочный кронштейн дефибриллятора/кардиостимулятора со штепселем Molex, длина кабеля 2,0 м
04400.1	Установочный блок дефибриллятора/кардиостимулятора без источника питания
04400.2	Подставка для дефибриллятора/кардиостимулятора (только в сочетании с адаптерами)
04400.3	Установочный блок дефибриллятора/кардиостимулятора для консоли зарядки LK08/16 без источника питания

№ изделия	Изделие
04401	Зарядочный кронштейн для блока мониторинга, 12 В=, длина кабеля 1,5 м
04401.003	Зарядочный кронштейн для блока мониторинга со штепселем MagCode (длина кабеля 1,5 м)
04401.041	Зарядочный кронштейн для блока мониторинга со штепселем Molex, длина кабеля 2,0 м
04401.1	Крепление для блока мониторинга без источника питания
04404.1	Настенный адаптер нормальный с планкой для крепления блока мониторинга (№ изделия 04401)
04406	Шарнирный адаптер 60° для крепления блока мониторинга (№ изделия 04401)
04406.01	Шарнирный адаптер 35° для крепления блока мониторинга (№ изделия 04401)
04402	Зарядочный кронштейн для блока пациента, 12 В=, длина кабеля 1,5 м
04402.003	Зарядочный кронштейн блока пациента с разъемом MagCode для corpuls³ (длина кабеля 1,5 м)
04402.1	Крепление для блока пациента без источника питания
04402.06	Зарядочный кронштейн для блока пациента, 12 В=, длина кабеля 0,1 м
04402.041	Зарядочный кронштейн с разъемом Molex для блока пациента, длина кабеля 2,0 м
04403	Адаптер зарядочного кронштейна corpuls 08/16/ corpuls³
04403.1	Промежуточное крепление адаптера для зарядочного кронштейна, монитор/адаптер для носилок, corpuls³
04403.6	Промежуточный адаптер для шаблона сверления LP12/ corpuls³ (крепление для LP12 Dlouhy)
04405.1	Напольный адаптер типа helicopter для крепления дефибриллятора/кардиостимулятора, corpuls³ (№ изделия 04400)
04405.5	Напольный адаптер для крепления дефибриллятора/кардиостимулятора, corpuls³ (№ изделия 04400)
04460.03043	12-вольтовый кабель встроенного источника питания с 12-вольтовым разъемом и магнитным разъемом
04460.03044	12-вольтовый кабель встроенного источника питания с 2 магнитными разъемами

Таблица 9-8 Аксессуары для монтажа и крепления в автомобиле

№ изделия	Изделие
04410.1	Адаптер для носилок Stollenwerk (включая набор винтов)
04410.2	Адаптер для носилок Stryker M1 (включая набор винтов)

№ изделия	Изделие
04410.21	Адаптер для носилок Stryker M1 – подголовник (включая набор винтов)
04410.3	Адаптер для носилок Kartsana (включая набор винтов)
04410.4	Адаптер для носилок Ferno X2 (включая набор винтов)
04410.5	Адаптер для носилок Ferno Euroflex (включая набор винтов)
04412.2	Адаптер (съёмный) для носилок с боковой направляющей Ø19/22 мм (включая набор винтов)

Таблица 9-9 Аксессуары для носилок, адаптер

№ изделия	Изделие
04411.1	Адаптер для нормальной спинки (включая набор винтов)
04411.2	Адаптер для больничной койки/нормальной спинки (включая набор винтов)
04411.4	Винтовой адаптер для нормальной спинки
04411.5	Адаптер для зарядочного кронштейна corpuls³ /сдвоенной 10-дюймовой нормальной спинки (комплект из 2 адаптеров)

Таблица 9-10 Аксессуары для больничных коек, нормальная спинка, адаптер

№ изделия	Изделие
04501.120	Сетевое зарядное устройство corpuls³ с магнитным штепселем (120 Вт)
04500.1201	Сетевое зарядное устройство corpuls³ со штепселем Molex/PE (120 Вт)
04520.10	Гибкий сетевой шнур 1,8 м, ударопрочный/разъем подачи питания
03120.45	Сетевой шнур 2,5 м со штепселем GB-типа BS1363/A/разъем C13 (прямолинейный)

Таблица 9-11 Аксессуары для зарядного устройства и источника питания

№ изделия	Изделие
70710.01100	Защитная пленка для дисплея corpuls³
01126.0	Одноразовый электрод ЭКГ для взрослых, диаметр 45 мм (коробка с 30 электродами)
01239	Гель для электродов, 100 г

Таблица 9-12 Дополнительные расходные материалы

№ изделия	Изделие
04222.1	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга corpuls³ с маркировкой АНА (американской), длина шнура 2,0 м
04222.2	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга corpuls³ с адаптером для новорожденных и младенцев
04223.1	Дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики corpuls³ с маркировкой АНА (американской, код 2)
04321.1	Наплечный мешок для переноски дефибриллятора/кардиостимулятора
04321.5	Мешок РАХ с подвесным ремнем для переноски дефибриллятора/кардиостимулятора
04252	Крышка слота карты CompactFlash для блока пациента
04325.51	Адаптер для тренировочного макета Laerdal/Ambu corpuls³

Таблица 9-13 Дополнительные аксессуары

№ изделия	Изделие
97041.1	Модуль телемедицины для corpuls³ – факсимильная передача (только в сочетании с изделием № 04103)

Table 9-14 Программное обеспечение телемедицины для **corpuls³**

№ изделия	Изделие
97030	corpuls.net , базовая версия для ПК (с ограниченными функциональными возможностями)
97040	Версия corpuls.net для серверного модуля управления качеством/гарантирования качества (Quality Management/Quality Assurance) (corpuls³), без установки
97040.3	corpuls.net , лицензия для каждого подключенного блока пациента

Таблица 9-15 Программное обеспечение **corpuls.net**

10 Поиск и устранение неисправностей

10.1 Технические сигналы тревоги

Примечание Технические сигналы тревоги всегда отображаются в строке состояния, а не в строке сообщения (фрагментация экрана описана в разделе 4.1.2, стр. 35).

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Defibrillator temperature high (высокая температура дефибриллятора)	Дефибриллятор слишком часто заряжался в течение короткого периода времени. Необходимо исключить слишком частые внутренние разряды.
Test-resistor temperature high (высокая температура тестового резистора)	Выполнялись слишком частые последовательные дефибрилляции на тестовых контактах. Исключите дополнительные дефибрилляции на тестовых контактах.
Self test failed (сбой самопроверки) Self test failed (P-Box) (сбой самопроверки (блок пациента))	Работа прибора нарушена, и его нельзя более использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
β SW-NOT FOR PAT. USE (defib) (β-ПО не для пациента (дефибриллятор)) β SW-NOT FOR PAT. USE (monitor) (β-ПО не для пациента (монитор)) β SW-NO PAT. USE (P-Box) (β-ПО не для пациента (блок пациента))	В модуле используется программное обеспечение бета-версии. Использование данной версии для пациента запрещено. Данная бета-версия программного обеспечения выполнена исключительно в тестовых целях, поскольку функции реализованы, но не полностью проверены. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Таблица 10-1 Технические сигналы тревоги общего типа

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Battery low (defib) (разряженная батарея (дефибриллятор)) Battery low (monitor) (разряженная батарея (монитор)) Battery low (P box) (разряженная батарея (блок пациента))	Процент зарядки батареи составляет на текущий момент менее 20% суммарного заряда. Незамедлительно подсоедините соответствующий модуль к источнику питания.
No battery inserted (defib) (отсутствует батарея (дефибриллятор)) No battery inserted (monitor) (отсутствует батарея (монитор)) No battery inserted (P box) (отсутствует батарея (блок пациента))	- Отсутствует батарея в соответствующем модуле. - Вставьте батарею и/или соедините между собой модули, чтобы иметь возможность воспользоваться запасом энергии в других модулях, если прибор используется в качестве мобильного устройства.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Check battery (defib) (проверить батарею (дефибриллятор)) Check battery (monitor) (проверить батарею (монитор)) Check battery (P box) (проверить батарею (блок пациента))	Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания. Батарея должна быть в кратчайший срок проверена и, если потребуется, заменена.
Replace battery (defib) (заменить батарею (дефибриллятор)) Replace battery (monitor) (заменить батарею (монитор)) Replace battery (P-Box) (заменить батарею (блок пациента))	Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Battery temperature high (defib) (высокая температура батареи (дефибриллятор)) Battery temperature high (monitor) (высокая температура батареи (монитор)) Battery temperature high (P box) (высокая температура батареи (блок пациента))	Процесс зарядки батареи выключен ввиду недопустимого повышения температуры внутри батареи в соответствующем модуле. corpuls³ или соответствующий модуль, вероятно, попал под воздействие слишком высоких температур. См. приложение D "Технические характеристики", стр. 265.

Таблица 10-2 Сбои в подаче энергии

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Connect therapy electrodes (присоединить терапевтические электроды)	Присоедините электроды corPatch или многоцветные электроды к главному терапевтическому кабелю corpuls³ .
Therapy electrodes loose (плохой контакт терапевтических электродов)	Присоедините электроды corPatch к пациенту.
Defibrillator failure (X) (сбой дефибриллятора (X))	▪ "X" является номером отказа от 1 до 20 ▪ Вероятно, прибор неисправен и не может быть использован. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Defibrillator alarm (сигнал тревоги дефибриллятора)	Устройство функционирует нормально, но требуется его проверка специалистом по сервисному обслуживанию в кратчайший срок. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Shock aborted (шоковое воздействие прервано)	Не обеспечивается посылка шокового импульса. Если необходимо – повторите попытку шокового воздействия.
Paddle interface error (сбой интерфейса шокового электрода)	▪ Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
SYND CLK error (Defib) (сбой синхронизации дефибриллятор) SYND CLK error (P-box) (сбой синхронизации (блок пациента))	▪ Не действует автоматическая синхронизация в режиме ручной дефибрилляции. Посылка шоковых импульсов невозможна. ▪ Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
SYND TEST error (сбой тестирования синхронизации)	▪ Имеется аппаратный отказ в дефибрилляторе. ▪ Устройство работает со сбоями, и его нельзя использовать. ▪ Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Таблица 10-3 Тревожные сообщения дефибриллятора

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Wrong therapy electrodes (ошибочные терапевтические электроды)	Присоедините кабель corPatch к главному терапевтическому кабелю corpuls³ и приложите электроды corPatch к пациенту.
Check pacer (проверить кардиостимулятор)	▪ Кардиостимулятор работает, но при этом отсутствует соединение между блоком мониторинга и дефибриллятором/кардиостимулятором. ▪ Беспроводная связь между блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором оборвана или не может быть установлена: Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной связи. При необходимости используйте corpuls³ в качестве прибора компактной сборки. Связь между блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором оборвана или не может быть установлена: Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, препятствующей передаче.
No ECG cable (PACER) (нет кабеля ЭКГ (стимулятор))	▪ Кардиостимулятор работает, но к нему не присоединен 4-полюсный кабель ЭКГ либо в нем неплотно подсоединены отдельные электроды ЭКГ. ▪ Проверьте присоединение 4-полюсного кабеля ЭКГ. ▪ Проверьте контакты электродов ЭКГ. ▪ Убедитесь, что все контактные клеммы правильно подсоединены к электродам и все электроды ЭКГ правильно присоединены к коже пациента.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
High impedance (высокий импеданс)	Убедитесь, что электроды corPatch полностью контактируют с кожей пациента. Если необходимо, бритвой удалите избыточный волосяной покров с кожи пациента.
Pacer failure (сбой кардиостимулятора)	Необходимо немедленно проверить лечение кардиостимуляцией. Возможно, работа прибора нарушена, и его нельзя использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Pacing not possible (кардиостимуляция невозможна)	Работа устройства нарушена, и его нельзя использовать. Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
Pacer short circuit (короткое замыкание в кардиостимуляторе)	- Для обеспечения кардиостимуляции необходимо разнести электроды corPatch на требуемое расстояние. - Убедитесь, что электроды corPatch не касаются один другого.
Pacer circuit open (обрыв в цепи кардиостимулятора)	- Проверьте контактный зажим электродов corPatch. - Убедитесь в надежности контактов всех кабелей и соединительных штепсельных разъемов.

Таблица 10-4 Тревожные сообщения кардиостимулятора

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
VT/VF possible (возможна VT/VF)	Возможна аритмия в форме желудочковой тахикардии (VT) или желудочковой фибрилляции (VF). Проанализируйте ЭКГ или выполните расшифровку ЭКГ в режиме AED.
No ECG cable (нет кабеля ЭКГ)	corpuls³ работает в режиме AED без присоединения 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга к блоку пациента. Подсоедините 4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга.
ECG electrodes off (отключены электроды ЭКГ) ECG electrodes off (P-Box) (отключены электроды ЭКГ (блок пациента))	К пациенту разрешается присоединять не более одного электрода ЭКГ. Проверьте электроды ЭКГ.
ECG cable (4 pole) loose (плохой контакт кабеля ЭКГ (4-полюсного)) 4-pole cable loose (P-Box) (плохой контакт 4-полюсного кабеля (блок пациента))	Проверьте правильность присоединения 4-полюсного кабеля ЭКГ к блоку пациента.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
ECG electrode R/RA off (отключен ЭКГ-электрод R/RA) ECG electrode L/LA off (отключен ЭКГ-электрод L/LA) ECG electrode F/LL off (отключен ЭКГ-электрод F/LL) ECG electrode N/RL off (отключен ЭКГ-электрод N/RL)	▪ Присоедините зажим кабеля ЭКГ-мониторинга к неприсоединенному электроду ЭКГ (см. раздел 5.1.2, стр. 63). ▪ Проверьте электроды ЭКГ. ▪ Убедитесь, что все зажимы правильно присоединены к контактным выводам и при этом электроды ЭКГ надлежащим образом приложены к коже пациента.
ECG electrode V1 off (отключен ЭКГ-электрод V1) ECG electrode V2 off (отключен ЭКГ-электрод V2) ECG electrode V3 off (отключен ЭКГ-электрод V3) ECG electrode V4 off (отключен ЭКГ-электрод V4) ECG electrode V5 off (отключен ЭКГ-электрод V5) ECG electrode V6 off (отключен ЭКГ-электрод V6)	▪ Присоедините зажим дополнительного 6-полюсного кабеля ЭКГ-диагностики к неприсоединенному электроду ЭКГ или отсоедините неиспользуемые кабели ЭКГ от corpuls³ (см. раздел 6.2.3, стр. 100). ▪ Проверьте электроды ЭКГ. ▪ Убедитесь, что все зажимы правильно присоединены к контактным выводам и при этом электроды ЭКГ надлежащим образом приложены к коже пациента (см. раздел 6.3.2, стр. 107).
NIBP measurement failed (сбой измерения NIBP)	Убедитесь, что ▪ шланг манжеты правильно подсоединен, ▪ шланг манжеты не изогнут, ▪ не появились артефакты во время измерения, ▪ манжета NIBP правильно присоединена к пациенту ▪ отсутствуют другие ошибки присоединения.
CO ₂ apnoea (апноэ CO ₂) CO ₂ apnoea (P-Box) (апноэ CO ₂ (блок пациента))	▪ Обнаружено апноэ. Проверьте дыхание пациента.
CO ₂ error (сбой измерения CO ₂)	▪ Проверьте датчик CO₂; если отсутствует адаптер – присоедините его. ▪ Если потребуется – удалите посторонние материалы с поверхности датчика CO₂.
SpO ₂ sensor loose (плохой контакт датчика SpO ₂) T1/T2 sensor off (датчик T1/T2 отключен)	▪ Указанный датчик отсоединен от позиции измерения на теле пациента или от промежуточного кабеля. ▪ Проверьте соответствующий датчик и, если потребуется, заново присоедините его.
SpO ₂ cable loose (плохой контакт кабеля SpO ₂) CO ₂ cable loose (плохой контакт кабеля CO ₂)	▪ Указанный кабель не подсоединен к блоку пациента. ▪ Проверьте соответствующий кабель и, если потребуется, заново подсоедините его.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
IBP P1 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P1) IBP P2 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P2) IBP P3 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P3) IBP P4 sensor loose (плохой контакт IBP-датчика P4) P1 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P1 (блок пациента)) P2 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P2 (блок пациента)) P3 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P3 (блок пациента)) P4 sensor loose (P-box) (плохой контакт датчика P4 (блок пациента))	- Указанный датчик неправильно подсоединен к системе датчиков или к промежуточному кабелю. - Проверьте соответствующий датчик и, если потребуется, правильно подсоедините его.
P1 cable loose (плохой контакт кабеля P1) P2 cable loose (плохой контакт кабеля P2) P3 cable loose (плохой контакт кабеля P3) P4 cable loose (плохой контакт кабеля P4)	- Указанный кабель не подсоединен к блоку пациента. - Проверьте соответствующий кабель, если потребуется, подсоедините его.
IBP calibration error (ошибка калибровки IBP)	- Произошел сбой калибровки одного канала давления, поскольку на одном датчике измерено давление, превышающее атмосферное. - Заново выполните калибровку.
Error NIBP measurement (ошибка измерения NIBP)	- Не обеспечивается правильное измерение NIBP. - Проверьте манжету и шланг. - Заново попытайтесь измерить NIBP.
Temperature measurement failed (сбой измерения температуры)	- Не обеспечивается правильное измерение температуры. - Проверьте датчик температуры и его присоединение к пациенту.
Error SpO2 mod(ule) (ошибка в модуле SpO2) Error CO ₂ module (ошибка в модуле CO ₂) Error temp. mod. (ошибка в модуле температуры) Error IBP module (ошибка в модуле IBP)	- Указанный модуль неисправен. - Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Таблица 10-5 Тревожные сообщения блока мониторинга

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
No connection to defib (нет соединения с дефибриллятором) Defibrillator N/A (P-box) (отсутствует дефибриллятор (блок пациента))	- Беспроводная связь между дефибриллятором и блоком мониторинга/блоком пациента оборвана или не может быть установлена: Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной передаче. При необходимости используйте corpuls³ в компактной сборке. - Связь между дефибриллятором и блоком мониторинга/блоком пациента (в состоянии соединения) оборвана или не может быть установлена: - Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, мешающей передаче.
Monitor N/A (not available) (отсутствует (недоступен) монитор))	- Беспроводная связь между блоком мониторинга и дефибриллятором/блоком пациента оборвана или не может быть установлена. Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной передаче. При необходимости используйте corpuls³ в компактной сборке. - Связь между блоком мониторинга и дефибриллятором/блоком пациента (в состоянии соединения) оборвана или не может быть установлена: - Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, мешающей передаче.
No connection to P box (отсутствует соединение с блоком пациента)	- Беспроводная связь между блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором оборвана или не может быть установлена: Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 метров и при этом отсутствуют препятствия, мешающие беспроводной передаче. При необходимости используйте corpuls³ в компактной сборке. - Связь блоком пациента и блоком мониторинга/дефибриллятором (в состоянии соединения) оборвана или не может быть установлена: - Убедитесь, что ни один из двух интерфейсов инфракрасной связи не закрыт снаружи и не загрязнен в степени, мешающей передаче.
Module restarts (перезапуск модуля)	- На дисплей блока пациента выведено тревожное сообщение. - Блок пациента перезапускается вследствие сбоя программного обеспечения.

Таблица 10-6 Сетевые тревожные сообщения

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Printer paper jammed (заело бумагу в принтере)	- Заело бумагу в принтере в процессе печатания. - Откройте откидную крышку и устраните защемление бумаги. С этой целью медленно и осторожно вытяните бумагу вперед, закройте откидную крышку и оторвите бумагу по режущей кромке крышки. - Появляется метка полного расходования рулона бумаги при печатании со сконфигурированной скоростью 6,25 мм/с.
Refill printer paper (дозаправьте бумагу в принтер)	Рулон бумаги в принтере заканчивается, и появляется метка полного расходования рулона. Установите новый рулон.
Printer temperature too high (слишком высокая температура принтера)	Печатающая головка нагрета до слишком высокой температуры, и печатание невозможно. Выдержите паузу для охлаждения блока мониторинга.
Printer voltage too low (слишком низкое напряжение принтера) Printer voltage low (P-Box) (низкое напряжение принтера (блок пациента))	- Тревожное сообщение выводится на дисплей блока пациента. - Батарея блока мониторинга на данный момент разряжена, поэтому печатание невозможно. Зарядите батарею блока мониторинга или установите блок мониторинга в зарядочный кронштейн.

Таблица 10-7 Тревожные сообщения принтера

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
CF card full (карта CF заполнена до предела)	- Извлеките карту памяти (карту CompactFlash[®]) и сохраните ее содержимое в другом накопителе (например, в ПК). - Регулярно удаляйте данные, не требуемые для дальнейшей работы.
CF card capacity low (малая емкость карты CF)	- Текущая свободная емкость карты памяти (карты CompactFlash[®]) составляет лишь 20% общей емкости памяти. - Извлеките карту памяти (карту CompactFlash[®]) и сохраните ее содержимое в другом накопителе (например, в ПК). - Регулярно удаляйте данные, не требуемые для дальнейшей работы.
CF card error (сбой карты CF)	- Карта памяти (карта CompactFlash[®]) неправильно отформатирована. Извлеките карту памяти и создайте резервную копию ее содержимого в другом накопителе (например, в ПК). Отформатируйте карту, как указано в разделе 8.3, стр. 184. - Карта памяти (карта CompactFlash[®]) неисправна.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
CF card missing (отсутствует карта CF)	- Карта памяти (карта CompactFlash[®]) неправильно вставлена в выдвижную секцию блока пациента. - Отсутствует карта памяти (карта CompactFlash[®]).
No GSM PIN configured (не сконфигурирован PIN для GSM)	- Не сконфигурирован PIN, принадлежащий SIM-карте. - Отсутствует SIM-карта. - Вставьте SIM-карту и сконфигурируйте PIN.
Wrong GSM PIN (ошибочный PIN для GSM)	- PIN, принадлежащий SIM-карте, не известен прибору corpuls³. Возможно, в corpuls³ заменена SIM-карта. - Не пытайтесь повторять передачу данных во избежание блокирования SIM-карты. Обратитесь к лицу, отвечающему за работу прибора.
Error GSM module (дефектный модуль GSM)	- Неисправен модуль GSM. - Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.
No SIM card present (отсутствует SIM-карта)	- Отсутствует SIM-карта. - SIM-карта неправильно вставлена в выдвижную секцию блока мониторинга. - Правильно вставьте SIM-карту в выдвижную секцию блока мониторинга.
SIM card locked (SIM-карта заблокирована)	- Если выполняется несколько попыток пересылки данных, несмотря на ошибочный PIN, SIM-карта может быть заблокирована. Дальнейшая передача данных невозможна даже при вводе корректного PIN в corpuls³. - Извлеките SIM-карту из corpuls³ и замените ее незаблокированной картой. Заблокированная карта может быть разблокирована в мобильном телефоне путем ввода PIN2/PUK/PUK2 ("супер PIN") (PIN: <u>P</u>ersonal <u>I</u>dentification <u>N</u>umber (персональный идентификационный номер); PUK: <u>P</u>ersonal <u>U</u>nblocking <u>K</u>ey (личный код разблокирования)
SIM card error (ошибка SIM-карты)	corpuls³ не распознает SIM-карту (например, при проблеме с контактом). Убедитесь, что SIM-карта правильно вставлена и не загрязнена.
Time/Date invalid (недействительные дата/время)	Сконфигурированное значение времени или даты недействительно. Правильно установите время/дату.
Time/Date inv. (недействительные время/дата)	- Тревожное сообщение выводится на дисплей блока пациента. - Сконфигурированное значение времени или даты недействительно. Правильно установите время/дату.

Таблица 10-8 Тревожные сообщения управления данными

10.2 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Слишком слабый или неслышимый звук в динамике блока мониторинга.	Выбрана слишком низкая громкость динамика.	Установите громкость на требуемую ясную слышимость (см. раздел 7.4, стр. 161).
	Загрязнен раструб динамика	Очистите раструб динамика
Слишком слабый или неслышимый акустический сигнал передатчика блока пациента.	Выбрана слишком низкая громкость для передатчика акустического сигнала.	Установите громкость на требуемую ясную слышимость (см. раздел 7.4, стр. 161).
	Загрязнен раструб передатчика акустического сигнала.	Очистите раструб передатчика акустического сигнала.
Отображение неверного времени.	Неправильное задание времени.	- Правильно установите время (см. раздел 7.5.2, стр. 166). - Перманентная настройка доступна лишь лицам, отвечающим за работу прибора.
Отображение неверной даты.	Неправильное задание даты.	- Правильно установите дату (см. раздел 7.5.2, стр. 166). - Перманентная настройка доступна лишь лицам, отвечающим за работу прибора.
Недействительные дата/время	Введена дата, предшествующая дате выпуска текущего программного обеспечения.	Правильно введите дату (см. раздел 7.5.2, стр. 166)
Недоступны такие функции, как диагностическая, долговременная ЭКГ и NIBP (затемнены программируемые кнопки).	Внутренняя ошибка.	Выключите и заново включите corpuls³ .
Недоступна долговременная ЭКГ (LT-ECG)	Не вставлена карта CompactFlash [®]	Правильно вставьте карту CompactFlash [®] .
	Вставлена карта CompactFlash [®] , отличающаяся от оригинального изделия.	Используйте только карты corpuls³ -CompactFlash [®] оригинального производства.
	Карта CompactFlash [®] заполнена до предела.	Удалите данные на карте CompactFlash [®] и заново вставьте карту.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
corpuls³ запускается с черным экраном и высвечиванием заглавной строки „corpuls3 Software Update Mode“ (режим обновления программного обеспечения corpuls3)	Поворотная клавиша нажата или заблокирована при включении прибора.	▪ Выключите и заново включите corpuls³. ▪ Убедитесь, что поворотная клавиша вращается и не заблокирована.

Таблица 10-9 Неисправности общего типа

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Выводится сообщение „No connection to Defib“ (нет соединения с дефибриллятором)	Дефибриллятор/кардиостимулятор находится за пределами радиовидимости.	▪ Уменьшите расстояние между модулями или соедините модули между собой механическим способом.
Невозможно включить блок мониторинга (работает в режиме блока компактной сборки).	Сбой сетевого соединения. Кнопка вкл./выкл. (On/Off) на блоке мониторинга была нажата дольше 8 секунд.	▪ Отсоедините блок мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора и блока пациента. ▪ Убедитесь, что дефибриллятор/кардиостимулятор и блок пациента включены. ▪ Заново включите блок мониторинга нажатием кнопки вкл./выкл. (On/Off).
Невозможно соединить модули между собой (режим компактной сборки).	Имеются посторонние предметы спереди интерфейса инфракрасной связи	▪ Проверьте наличие посторонних предметов перед интерфейсами инфракрасной связи каждого из модулей. ▪ Удалите посторонние предметы. ▪ Если потребуется – очистите интерфейсы инфракрасной связи.
	Отсутствует авторизация соединения (спаренного включения) (выводится сообщение “Pairing failed” (сбой соединения))	Обратитесь в службу сбыта и сервисного обслуживания.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Малый диапазон радиосоединения Возможна работа разъединенных модулей только на коротких расстояниях.	Радиоустройство в блоке пациента затенено металлическими или металлизированными объектами, людьми или частями тела пациента.	▪ Антенна радиоустройства установлена вверх блока пациента. По возможности выберите такое положение антенны, в котором другие модули находятся в поле ее беспрепятственного обзора. ▪ Установите блок пациента в вертикальное положение или используйте подходящий кронштейн. ▪ Удалите мешающие металлические или металлизированные предметы.
	Возможен технический дефект.	▪ Механически соедините модули между собой. ▪ Проконсультируйтесь в представительстве по сбыту и сервисному обслуживанию.

Таблица 10-10 Сетевые неисправности

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Шоковый разряд не включается, несмотря на нажатие кнопок шокового импульса на шоковых электродах.	Слишком кратковременное нажатие кнопок шокового импульса.	▪ В режиме ручной дефибрилляции удерживайте шоковые кнопки в нажатом состоянии не менее 1 секунды. ▪ Заново включите шоковый разряд.
	Неисправны многоразовые электроды.	Замените многоразовые электроды.
Зарядка дефибриллятора длится слишком долго.	Низкий процент зарядки батареи.	▪ Если возможно, подсоедините дефибриллятор к внешнему источнику питания. ▪ Соедините дефибриллятор с другими модулями, чтобы оценить их запас по энергии.
Зарядка дефибриллятора невозможна.	Слишком низкая температура окружающей среды ($< -10^{\circ}\text{C}$), и не выполняются условия "зарядка батареи $> 70\%$ " и "работа в качестве прибора компактной сборки".	▪ Следите за тем, чтобы зарядка прибора была достаточной для работы. ▪ Если возможно, используйте все модули совместно в качестве прибора компактной сборки.
Невозможен запуск шокового разряда через зажимные электроды corPatch.	Неправильно присоединены зажимные электроды corPatch.	Проверьте кабель и разъемы интерфейсов.
	Возможно соединение изоляционного лепестка с контактным лепестком в зажиме.	Проверьте возможный контакт между контактным лепестком и замыкающими элементами зажима. Если требуется – устраните дефект.

Таблица 10-11 Неисправности во время дефибрилляции

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Невозможна кардиостимуляция через зажимные электроды corPatch.	Неправильно присоединены зажимные электроды corPatch.	Проверьте кабель и разъемы интерфейсов.
	Возможно соединение изоляционного лепестка с контактным лепестком в зажиме.	Проверьте возможный контакт между контактным лепестком и замыкающими элементами зажима. Если требуется – устраните дефект.

Таблица 10-12 Неисправности во время стимуляции (работы кардиостимулятора)

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
ЭКГ, записываемая через электроды ЭКГ, имеет плохое качество.	Истек срок годности используемых электродов ЭКГ.	Используйте только электроды ЭКГ с запасом времени по сроку годности, указанному на упаковке.
	Используются электроды ЭКГ неподходящих (разных) изготовителей.	Используйте только электроды ЭКГ одного и того же изготовителя.
	Электроды ЭКГ находятся в высохшем состоянии.	▪ Не используйте электроды ЭКГ, которые длительное время хранились без упаковки или во вскрытой упаковке. ▪ Не используйте электроды ЭКГ, которые длительное время находились под воздействием прямого солнечного света или избыточных температур окружающей среды. ▪ Прочтите и соблюдайте инструкции по хранению упакованных электродов.
	Плохой контакт между электродами ЭКГ и кожным покровом пациента.	▪ Проверьте контакт электродов (в частности, зеленого и черного электродов) с кожей пациента. ▪ Удалите избыточный волосной покров с кожи пациента. ▪ Очистите места, к которым присоединяются электроды ЭКГ, чистящим веществом на спиртовой основе.
	Зажим кабеля ЭКГ неправильно присоединен к электродам ЭКГ.	Проверьте присоединение зажима к электродам ЭКГ (в частности, к зеленому и черному электродам).
	В окружающей среде действуют источники электрических помех.	Если возможно, удалите или выключите источники электрических помех.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Не отображаются выбранные или другие кривые ЭКГ.	Плохой контакт между электродами ЭКГ и кожей пациента.	Проверьте контакт электродов (в частности, электрода соответствующей кривой) с кожей пациента.
	Зажим кабеля ЭКГ неправильно соединен с электродами ЭКГ.	Присоедините зажим кабеля ЭКГ к электродам ЭКГ. В частности, проверьте контакт электрода ЭКГ соответствующей кривой.
	Не подсоединен кабель ЭКГ.	Вставьте штепсель кабеля ЭКГ в соответствующее гнездо (ECG-M или ECG-D).
	Не принимается информационный сигнал. Возможен обрыв соединения с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если необходимо уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента или соедините между собой модули механическим способом.
Отображается только одна кривая ЭКГ.	Плохой контакт между электродами ЭКГ и кожей пациента.	Проверьте контакт электродов (в частности, зеленого и черного электродов) с кожей пациента.
	Зажим кабеля ЭКГ неправильно соединен с электродами ЭКГ.	Соедините зажим кабеля ЭКГ с электродами ЭКГ. В частности, проверьте соединения красного и желтого зажимов кабеля ЭКГ.
Не прослушивается тональный сигнал QRS.	Не активизировано акустическое воспроизведение тонального сигнала QRS.	Нажмите левую программируемую кнопку [QRS] в режиме мониторинга.
	Динамик блока мониторинга не включен в работу.	Включите динамик в блоке мониторинга (см. раздел 7 "Конфигурирование", стр. 142).
	Установлена слишком низкая громкость динамика.	Установите громкость на требуемую ясную слышимость (см. раздел 7.4, стр. 161).
	Раструб динамика загрязнен.	Очистите раструб динамика

Таблица 10-13 Неисправности во время ЭКГ-мониторинга

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
• Не отображается значение SpO₂. • Не отображается кривая SpO₂. • Не отображается значение PP. • Значение SpO₂ является неточным. • Значение SpO₂ представляется неправдоподобным.	Датчик SpO ₂ неправильно установлен на тело пациента.	Расположите датчик SpO ₂ , как это требуется согласно инструкциям по эксплуатации датчика.
	Используется неподходящий датчик SpO ₂ .	Используйте датчик SpO ₂ , подходящий для возраста и веса пациента.
	Датчик SpO ₂ загрязнен.	Очистите датчик SpO ₂ (см. раздел 9.7.5, стр. 213,).
	Место присоединения датчика на пациенте загрязнено или находится под влиянием других помех (микоза/лака для ногтей).	• Поверните пальцевой датчик на 90°. • Очистите место измерения (например, удалите лак для ногтей) • Выберите другое место для измерения.
	Промежуточный кабель SpO ₂ не присоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что промежуточный кабель SpO ₂ присоединен к гнезду "SpO ₂ " на блоке пациента.
	Датчик SpO ₂ не соединен с промежуточным кабелем SpO ₂ .	Убедитесь, что датчик SpO ₂ соединен с промежуточным кабелем SpO ₂
	Не принимается информационный сигнал. Оборвано соединение с блоком пациента.	Уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
	Существует сильная световая помеха измерению (например, от яркого солнечного света, театрального освещения от ксеноновых ламп, от билирубиновых ламп фотодинамической терапии и т.п.).	Защитите датчик SpO ₂ от воздействия света накладкой из непрозрачного материала.
	Физические перемещения пациента мешают измерению.	Прикрепите датчик SpO ₂ . По возможности, устраните помеху со стороны пациента.
	Плохая перфузия в выбранном для измерения месте.	Выберите другое место для измерения.
	Слишком плотное присоединение датчика SpO ₂ .	Ослабьте крепление датчика SpO ₂
	Помехи измерению от электромагнитных наводок (например, от электрохирургических устройств).	По возможности, отдалите датчик от кабелей электрохирургических устройств.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
	Пациент имеет нарушения функций гемоглобина.	Примите меры согласно медицинским показаниям.
	Внутрисосудистые пигменты (например, метилен синий) в крови пациента препятствуют измерению).	Примите меры согласно медицинским показаниям.
	Венозные пульсации мешают измерению.	Выберите другое место для измерения.
	Датчик расположен на той же конечности, что и накачанная манжета кровяного давления, артериальный катетер или внутривенный катетер.	• Установите датчик на другую конечность. • Выберите другое место для измерения.
	Пациент имеет пониженное давление, сильную анемию или гипотермию.	Примите меры согласно медицинским показаниям.
	Пациент находится в состоянии остановки сердца или в шоковом состоянии.	Примите меры согласно медицинским показаниям.

Таблица 10-14 Неисправности при мониторинге SpO₂

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Не запускается мониторинг NIBP.	Возможен обрыв соединения с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если потребуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
	Возможно неправильное присоединение манжеты NIBP и/или шланга.	Проверьте правильность присоединения манжеты NIBP и/или шланга. При необходимости устраните дефекты.
Мониторинг NIBP прерывается после запуска.	Возможно сдавливание манжеты NIBP, мешающее ее надуванию.	Освободите конечность, снимите с нее предметы одежды и перезапустите мониторинг.
	Избыточные артефакты от перемещения конечностей, на которых выполняется мониторинг.	Проследите за тем, чтобы конечность, на которой выполняется мониторинг, находилась в покое во время мониторинга.
Измеренные значения NIBP представляются неправдоподобными.	Использование манжеты NIBP слишком малого или слишком большого размера.	Используйте манжету NIBP правильного размера.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Манжета NIBP не может быть полностью накачана.	Возможно повреждение манжеты NIBP.	Используйте новую манжету NIBP.
	Возможен обрыв соединения между манжетой NIBP и блоком пациента.	- Проверьте соединительный шланг между манжетой NIBP и блоком пациента. - Если требуется – замените шланг.
Неплотный контакт соединительного шланга манжеты NIBP с пациентом	Не полностью закрыт замок штепсельного разъема	- Проверьте замок разъема - Если замок дефектен – замените его. Используйте новый соединительный шланг.
	Замок разомкнут, что привело к отсоединению шланга	Для этих случаев предусмотрено фиксирующее кольцо (в качестве запчасти). Обратитесь в местную авторизованную службу сбыта и сервисного обслуживания.

Таблица 10-15 Неисправности при мониторинге NIBP

Неисправность	Возможная причина	Пояснение/рекомендуемое действие
- Не отображается значение CO₂. - Не отображается кривая CO₂. - Не отображается значение RR (частоты дыхания).	Датчик CO ₂ неправильно расположен в адаптере дыхательной трубки.	Расположите датчик CO ₂ , как указано в инструкциях по эксплуатации датчика и адаптера дыхательной трубки.
	Датчик CO ₂ и/или адаптер дыхательной трубки загрязнен.	Очистите датчик CO ₂ и адаптер дыхательной трубки (см. раздел 9.7.6, стр. 214).
	Промежуточный кабель CO ₂ не подсоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что промежуточный кабель CO ₂ подсоединен к гнезду "CO ₂ " на блоке пациента.
	Датчик CO ₂ не подсоединен к промежуточному кабелю CO ₂ .	Проверьте соединение датчика CO ₂ с промежуточным кабелем CO ₂ .
	Не принимается информационный сигнал. Возможен обрыв соединения с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если потребуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
Кривая CO ₂ спорадически кратковременно прерывается штриховой линией.	Выполняется самокалибровка модуля CO ₂	Модуль CO ₂ выполняет калибровку. Никакие исправительные меры не требуются.
Невозможно обнаружение выдыхаемого CO ₂ .	Имеются препятствия работе носовой трубки адаптера носоглотки.	- Если работе носовой трубки мешают секреторные выделения, датчик не способен обнаруживать выдыхаемый CO₂. - Замените адаптер носоглотки новым адаптером.

Неисправность	Возможная причина	Пояснение/рекомендуемое действие
	Носовая трубка выпала или неправильно вставлена в носовой ход.	- Если носовая трубка неправильно вставлена в ноздрю, датчик не может обнаруживать выдыхаемый CO₂. - Заново присоедините носовой адаптер надлежащим образом.
	Носовой адаптер YG-120T используется для пациента с дыханием через ротовую полость.	- Носовой адаптер YG-120T не способен обнаруживать CO₂, выдыхаемый через рот. - Используйте адаптер YG-121T или YG-122T.
	Измерение невозможно вследствие слишком яркого света окружающей среды.	Защитите датчик CO₂ от яркого света окружающей среды с помощью наклейки из непрозрачного материала.
Неточные или нестабильные результаты при измерении ET/CO ₂	Датчик только что присоединен к пациенту.	- Сразу после подключения происходит дрейф характеристик фотодетектора для адаптации к температуре тела пациента. - Выждите несколько минут, пока стабилизируется температуры фотодетектора.
	Долговременное измерение в среде с чрезвычайно высокой влажностью (например, с содержанием увлажненного респираторного газа) либо с одновременным использованием небулайзера.	- В среде с чрезвычайно высокой температурой прозрачные мембраны внутри адаптера носоглотки попадают под воздействие капель воды, образующихся в результате конденсации влаги из респираторного газа. Воздействие капель воды может привести к повреждению мембран и к потере ими свойства устойчивости к запотеванию, что чревато получением неточных и нестабильных результатов измерений. - Периодически проверяйте состояние адаптера носоглотки и, если потребуется, заменяйте адаптер носоглотки новым адаптером. - Имейте в виду, что адаптер носоглотки нельзя использовать дольше 24 часов.
	Налипание крови, слюны или слизи на прозрачные мембраны адаптера носоглотки.	- Через дыхательную трубку адаптера носоглотки передается недостаточный инфракрасный световой поток. - Замените адаптер носоглотки новым адаптером.

Неисправность	Возможная причина	Пояснение/рекомендуемое действие
	Загрязненное окно фотодетектора и излучателя света.	- Через дыхательную трубку адаптера носоглотки передается недостаточный инфракрасный световой поток. Очистите датчик, как указано в руководстве оператора. - Очистите датчик, как указано в руководстве оператора.
	Быстрое изменение температуры окружающей среды.	- Под воздействием быстрых изменений температуры возникает дрейф выходного сигнала фотодетектора. - Дождитесь стабилизации температуры фотодетектора.
Измеренное значение ETCO_2 ниже истинного значения	Очень частое и/или прерывистое дыхание пациента.	Измеренное значение может оказаться неточным ввиду того, что частота дыхания пациента не улавливается датчиком вследствие его недостаточной чувствительности.
	CO_2 смешивается с вдыхаемым газом.	Измерение capONE основывается на предположении об отсутствии CO_2 во вдыхаемом газе (полуколичественный метод). Поэтому, если к вдыхаемому газу примешивается CO_2 , измеренное значение оказывается ниже истинного значения. Если, например, во вдыхаемом газе содержится 1 мм. рт. ст. газа CO_2 , то измеренное значение ETCO_2 оказывается на 10% меньше истинного значения.
	Чрезвычайно низкий объем вентилирования.	- С учетом мертвого пространства (1,2 мл) возможно примешивание газа CO_2 во вдыхаемый воздух пациентов с низким объемом вентилирования. - Измерение capONE основывается на предположении об отсутствии CO_2 во вдыхаемом газе (полуколичественный метод). Поэтому, если к вдыхаемому газу примешивается CO_2, измеренное значение оказывается ниже истинного значения.
	Измерение выполняется в среде с низким давлением, например, на большой высоте.	На cap-ONE влияет атмосферное давление. При каждом снижении давления на 15 гПа измеренное значение уменьшается на 1 мм. рт. ст. по сравнению с истинным значением.

Неисправность	Возможная причина	Пояснение/рекомендуемое действие																		
Измеренное значение ETCO_2 выше истинного значения.	Использование измерительного прибора во время общей анестезии с применением летучих анестетиков.	На сарONE влияют летучие анестезиологические агенты, и в результате получаются значения, превышающие истинное значение. Ниже указаны расхождения с истинными значениями. <table><tr><th>Газ</th><th>Концентрация</th><th>Расхождение</th></tr><tr><td>Галотан</td><td>4%</td><td>+1 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Энфлуран</td><td>5%</td><td>+1 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Изофлуран</td><td>5%</td><td>+2 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Севофлуран</td><td>6%</td><td>+3 мм.рт.ст.</td></tr><tr><td>Десфлуран</td><td>24%</td><td>+7 мм.рт.ст.</td></tr></table> Смесь сухих газов с 5-процентным (38 мм. рт. ст.) CO_2 и балансом по N_2 , под давлением 1 кПа	Газ	Концентрация	Расхождение	Галотан	4%	+1 мм.рт.ст.	Энфлуран	5%	+1 мм.рт.ст.	Изофлуран	5%	+2 мм.рт.ст.	Севофлуран	6%	+3 мм.рт.ст.	Десфлуран	24%	+7 мм.рт.ст.
	Газ	Концентрация	Расхождение																	
Галотан	4%	+1 мм.рт.ст.																		
Энфлуран	5%	+1 мм.рт.ст.																		
Изофлуран	5%	+2 мм.рт.ст.																		
Севофлуран	6%	+3 мм.рт.ст.																		
Десфлуран	24%	+7 мм.рт.ст.																		
Используется N_2O -анестезия.	На сарONE влияет газ N_2O , и получаемое значение оказывается выше истинного значения.																			
Выдыхаемый через ротовую полость объем CO_2 слишком мал или не обнаруживается даже при присоединенном адаптере носоглотки YG-121T или YG-122T	Дыхательный коллектор ротовой полости слишком отдален от губ.	- Выдыхаемый CO_2 не может быть эффективно обнаружен, когда дыхательный коллектор ротовой полости слишком отдален от губ пациента. - Отрегулируйте угол наклона дыхательного коллектора ротовой полости так, чтобы дыхательный коллектор ротовой полости располагался не дальше 1 см от нижней губы.																		
	сар-ONE присоединен к пациенту, имеющему деформированный рот и выдыхающему CO_2 через уголок рта.	Дыхательный коллектор ротовой полости не способен аккумулировать достаточное количество выдыхаемого CO_2 , поэтому выдыхаемый объем CO_2 может быть низким или вообще не может быть обнаружен.																		
Датчик смещается со своего места при любом перемещении тела.	Датчик присоединен к пациенту не по правилам, изложенным в руководстве оператора.	- Прицепите кабели датчика к обоим ушам и переместите регулировочное кольцо по направляющей к подбородку пациента. - Закрепите носовой адаптер в правильном положении пластырем.																		
	Кабель датчика не может быть прицеплен к ушам.	Прикрепите кабели датчика к обеим щекам (если возможно – к челюстным дугам) поставляемой хирургической лентой.																		
	Пластырь для крепления носового адаптера не может быть прикреплен к носу.	С обеих сторон обмотайте пластырем кабель вблизи носа и прикрепите кабель к челюстной дуге пластырем.																		

Неисправность	Возможная причина	Пояснение/рекомендуемое действие
Получение искаженной капнограммы при использовании носового кислородного катетера.	Носовой кислородный катетер вставлен в ноздри пациента.	- Кислород напрямую подается в ноздри пациента, поэтому выдыхаемый CO₂ аккумулируется в носовой трубке, что может привести к искажению капнограммы. - Присоедините носовой кислородный катетер, как указано в руководстве оператора.
	Слишком интенсивный поток кислорода.	- Слишком интенсивный поток кислорода влияет на выдыхаемый CO₂ и искажает капнограмму, особенно в конце выдоха, когда уменьшается выдыхаемый объем. - Установите скорость потока кислорода ниже 5 л/мин (если нет медицинских противопоказаний такой скорости).
	Объем вентилирования легких пациента чрезвычайно мал.	Кислород напрямую влияет на выдыхаемый CO ₂ , что может привести к неточности капнограммы.
	Используется несертифицированный кислородный катетер.	- Если кислород поступает с отклонением от нужного направления, это может неблагоприятно повлиять на выдыхаемый CO₂. Следует использовать сертифицированный кислородный катетер. - Используйте сертифицированный кислородный катетер носоглотки.
Частое смещение носового кислородного катетера	Носовой кислородный катетер не закреплен на пациенте.	Для обеспечения стабильных измерений необходимо закреплять кислородный катетер с помощью хирургической ленты.
	- Используется несертифицированный носовой кислородный катетер. - Не обеспечивается прочное присоединение носового кислородного катетера к адаптеру носоглотки.	Используйте сертифицированный носовой кислородный катетер

Таблица 10-16 Нарушения работы при мониторинге CO₂

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Не отображается значение температуры.	Датчик температуры не присоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что штепсель датчика температуры вставлен в одно из двух гнезд "Temp1" или "Temp2".
	Не принимается информационный сигнал. Оборвано соединение с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если потребуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
Получено неправдоподобное значение температуры.	Неисправен датчик температуры.	Замените неисправный датчик температуры исправным датчиком.

Таблица 10-17 Нарушения работы при мониторинге температуры

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
■ Не отображаются значения инвазивного давления. ■ Не отображается кривая инвазивного давления.	Кабель датчика (регистратора) давления не присоединен к блоку пациента.	Убедитесь, что кабель датчика давления присоединен к одному из двух гнезд "IBP1" или "IBP2".
	Не принимается информационный сигнал. Оборвано соединение с блоком пациента.	Проверьте состояние соединения и, если потребуется, уменьшите расстояние между блоком мониторинга и блоком пациента.
	Не откалиброван канал давления.	Откалибруйте канал давления.

Таблица 10-18 Нарушения работы при мониторинге IBP

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Не выполняется распечатка при нажатии пусковой кнопки принтера.	Полностью израсходован рулон бумаги.	Установите новый рулон.
	Бумага защемлена во время печатания.	Откройте откидную крышку для бумаги и устраните защемление. Для этого протяните бумагу вперед, закройте откидную крышку и ровно оборвите бумагу по режущей кромке крышки.
	Бумага намотана на ролик принтера.	Откройте откидную крышку для бумаги. Обеими руками осторожно удалите с ролика намотанную на него бумагу. Закройте откидную крышку и ровно оторвите бумагу по режущей кромке.
	Бумага неправильно заправлена.	Правильно заправьте бумагу.
Плохое качество распечатки.	Возможно загрязнение печатающей головки.	Тщательно очистите печатающую головку ветошью, пропитанной спиртовым составом.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
	Откидная крышка принтера не полностью зафиксирована.	Плотно зафиксируйте откидную крышку принтера с обеих сторон.
При распечатке протокола не печатается ЭКГ события.	Не вставлена карта CompactFlash [®] .	Правильно вставьте карту CompactFlash [®] . Используйте только карты corpuls³ -CompactFlash [®] оригинального производства.
	Карта CompactFlash [®] заполнена до предела.	Удалите данные с карты CompactFlash [®] и заново вставьте ее.
	Карта CompactFlash [®] не читается.	Карта CompactFlash [®] не отформатирована надлежащим образом либо использована карта corpuls³ CompactFlash [®] не от оригинального изготовителя.
	Использована карта corpuls³ CompactFlash [®] не от оригинального изготовителя.	В целях безопасности важно использовать карты corpuls³ CompactFlash [®] от оригинального изготовителя.
При распечатке протокола печатаются вопросительные знаки вместо значений параметров.	К настоящему моменту не получены средние поминутные значения.	Если возможно, распечатайте протокол в более позднее время.
Распечатка содержит 6 кривых ЭКГ записи через дефибрилляционные электроды (DE-записи) с индикацией штриховой линии или штрихового тестового сигнала	К настоящему моменту не завершен процесс начальной загрузки corpuls³ .	Дождитесь завершения всего процесса начальной загрузки corpuls³ .

Таблица 10-19 Нарушения работы принтера

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Невозможно включить corpuls³ .	Не подключен источник питания.	Подсоедините сетевое зарядное устройство.
		Вставьте заряженную батарею.
	Блок пациента или дефибриллятор уже включен.	Разделите corpuls³ на три модуля и проверьте, включен ли блок пациента или дефибриллятор. Если включен – включите также по отдельности остальные модули.

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
Невозможно включить дефибриллятор/кард иоestimлятор, блок мониторинга, блок пациента.	Отсутствует соединение с источником питания.	Подсоедините сетевое зарядное устройство.
	Батареи не вставлены либо разряжены.	Вставьте заряженную батарею.
Зарядка невозможна, несмотря на механическое присоединение магнитного зажима.	На магнитной контактной поверхности имеются посторонние материалы (например, обрывки бумаги).	Удалите посторонние материалы с контактных поверхностей.
Слишком быстрая разрядка батареи.	Батарея имеет признаки износа.	Если требуется – замените батарею.

Таблица 10-20 Нарушения при подаче питания

Неисправность	Возможная причина	Рекомендуемое действие
В строке сообщения отображается "FAX transmission failed (X)" (сбой факсимильной передачи (X)). X является одним из номеров сбоев, указанных в столбце справа.	(1) Пользователь прервал процесс набора номера.	- Заново выполните факсимильную передачу. - Если неисправность сохраняется, обратитесь в авторизованную службу сбыта и сервисного обслуживания.
	(2) Пользователь прервал передачу сразу после успешного набора номера.	
	(3) Пользователь выполнил разъединение во время передачи.	
	(5) Занята линия получателя.	
	(6) Ошибка (обрыв соединения, разъединение на приеме).	
	(7) Пользователь прервал запуск факсимильной передачи.	

Таблица 10-21 Нарушения при факсимильной передаче

10.3 Исправления к Сообщениям о тревогах

Следующие сообщения о тревогах могут быть отображены на дисплее (в алфавитном порядке*):

* В результате выполненного перевода, в английском варианте изменилась последовательность сообщений о тревогах по сравнению с немецким

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Alarm confirmed; [TEXT]	Событие с отметкой времени произошедшего в протоколе, - получение сообщения о тревоге было подтверждено пользователем.
Alarm suspension: [NUMBER] sec	Временное отключение сигнала тревоги активизировано. Показан отсчет времени в секундах до автоматического возобновления работы сигнала тревоги.
Biphasic module selftest error Defib selftest error (P-Box)	- Corpuls³, вероятно, неисправен и не должен эксплуатироваться. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией..
Check pacer	- Кардиостимулятор работает, но отсутствует взаимодействие между модулем монитора и модулем дефибриллятора / кардиостимулятора. - Беспроводная связь между модулем пациента и модулем дефибриллятора / кардиостимулятора прервана или не может быть установлена. Убедитесь, что расстояние между модулями не превышает 10 м и нет препятствий для установления беспроводной связи. Если необходимо, объедините модули аппарата между собой и используйте прибор в собранном состоянии. Взаимодействие между модулем пациента, модулем мониторинга и модулем дефибриллятора нарушено или не может быть установлено. Проверьте, не перекрыты ли не заряжены ли окошки для взаимодействия с помощью ИК связи.
CO2 apnoea CO2 apnoea (P-Box)	- Обнаружено состояние апноэ. - Проверьте дыхание.
Confirm alarms	Возможно подтверждение
Defibrillator failure (4)	Corpuls³, вероятно, неисправен и не должен эксплуатироваться. Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Defibrillator temperature high Defib temp. high (P-Box)	- Дефибриллятор слишком часто заряжался на протяжении короткого периода времени. - Избегайте слишком частых внутренних разрядов
Error SpO2 mod(ule) Error CO2 module Error temp. mod. Error IBP module	- Указанный модуль неисправен. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
Failure HES data transmission HES failure (P-box)	- Вовремя измерения параметров и интерпретации ЭКГ возник сбой работы программы. - Передача данных не выполнена. - Повторный процесс. - Если перебои в передаче данных повторяются, свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
FAX transmission failed (%d)	- Передать факс не удастся. - Повторный процесс. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Module restarts	- На дисплее модуля пациента активизирована тревога. - Модуль пациента перезагружается из-за ошибки в работе программы.
No ECG cable	- Corpuls³ работает в режиме AED, электроды дефибриллятора подсоединены. Отсоединен от блока пациента четырехжильный ЭКГ кабель. - Подключите четырехжильный ЭКГ кабель.
No ECG cable (PACER)	- Кардиостимулятор работает, но четырехжильный ЭКГ кабель не подсоединен или нет контакта под одним из ЭКГ электродов. - Проверьте, правильно ли подключен к модулю пациента четырехжильный ЭКГ кабель. - Проверьте плотность прилегания к коже ЭКГ электродов. - Проверьте, насколько надежно подсоединены наконечники электродов к четырехжильному ЭКГ кабелю.
No GSM PIN configured	- PIN код для SIM не введен. - Отсутствует SIM-карта. - Вставьте SIM-карту и введите PIN-код.
Paddle interface error Error in device (PIF)	- Corpuls³ неисправен и эксплуатироваться не должен. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Pairing result:	Идет сохранение информации в протокол, касающейся распознавания отдельных модулей аппарата после их соединения между собой.
Paper jam	--
Refill printer paper	--
Replace battery (defib) Replace battery (monitor) Replace battery (P-Box)	- Corpuls³ неисправен и эксплуатироваться не должен. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Self test failed Self test failed (P-Box)	- Corpuls³ неисправен и эксплуатироваться не должен. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Self test failed	- Corpuls³ неисправен и эксплуатироваться не должен. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.

Тревожное сообщение	Пояснение/рекомендуемое действие
SYND CLK error (P-Box) SYND CLK error (Defib)	- Автоматическая синхронизация в ручном режиме дефибрилляции не работает. Нанесение разряда дефибрилляции не возможно. Corpuls³ неисправен и эксплуатироваться не должен. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Time/Date inv. (P-Box)	- На модуле пациента активизирована тревога. - Установленная дата и время не соответствует действительности. - Установите правильное время и дату.
Time/Date invalid	- Установленная дата и время не соответствует действительности. - Установите правильное время и дату.

Таблица 10-22 Исправления к Сообщениям о тревогах

10.4 Исправления в разделах сообщения и информация в протоколе

Сообщения, отмеченные '—' не требуют дальнейшего разъяснения, так как их смысл очевиден. Необходимо следовать инструкциям из появляющихся сообщений. Данные сообщения могут быть отображены на экране дисплея или напечатаны в протоколе (в алфавитном порядке*):

* В результате выполненного перевода, в английском варианте изменилась последовательность сообщений о тревогах по сравнению с немецким

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
activated (AED)	Отметка времени включения дефибриллятора в режим AED и отображение его рабочего состояния в протоколе.
activated (MANUAL)	Отметка времени включения дефибриллятора в ручном режиме и отображение его рабочего состояния в протоколе.
Charging not possible	- Произошел технический сбой. - Температура генератора превысила установленный температурный лимит из-за большого числа нанесенных разрядов - Дайте возможность системе охладиться в периоде между использованием. - Если сбой повторяется, свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Check modules	- В случае разъединения между модулем монитора и пациента и/или модулем дефибриллятора-кардиостимулятора в момент выключения прибора, или при неисправном соединении модулей, это сообщение будет выведено на экран монитора - В этом случае разъедините модули и убедитесь, что они все выключены. Если это не так, выключите соответствующий модуль с помощью клавиши Вкл/Выкл.

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
Check therapy electrodes	▪ Электроды присоединены неправильно к главному терапевтическому кабелю. Проверьте надежность соединений в разъемах и при необходимости устраните неисправность. ▪ Если сбой повторяется, свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Circuit open - Check pacer electrodes	▪ Электроды corPatch подсоединены к пациенту неправильно или сопротивление между электродами и кожей пациента слишком высокое. Проведение кардиостимуляции невозможно. Проверьте срок годности электродов если они правильно расположены на теле пациента, а их рабочая поверхность подсохла.
Code changed	Подтверждение того, что код доступа успешно изменен.
Code mismatch - Retry?	▪ Подтверждение кода доступа не соответствует ранее введенной информации. ▪ Для повторения процесса подтвердите подсказку и введите код доступа еще раз.
Configuration loaded	--
Configuration reset	--
Configuration stored	--
Connect ECG cable	--
Connect pacer cable	Подсказка пользователю по подсоединению основного терапевтического кабеля к электродам.
Connect therapy electrodes	--
Connected, Sending fax	▪ Состояние передачи информации по факсу ▪ Соединение с нужным номером установлено. ▪ Осуществляется передача факса.
D-ECG ([NUMBER]) not saved ([NUMBER])	Сохранение записи диагностической ЭКГ невозможно так как: ▪ CF карта по-видимому переполнена ▪ CF карта не вставлена должным образом ▪ CF карта вышла из строя, или ▪ Имеются сбои в процессе записи на карту ▪ После удаления и замены карты повторите попытку записи. Если сбой повторяется, свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
D-ECG ([NUMBER]) saved	▪ Диагностическая ЭКГ сохранена ▪ Количество диагностических ЭКГ указано в скобках.
D-ECG fax sent	Подтверждение того, что диагностическая ЭКГ передана по факсу.
Defibrillation only possible in manual defi mode	▪ Подсказки пользователю как перейти от автоматического к ручному режиму дефибрилляции. ▪ Используются электроды, не предназначенные для работы в режиме AED.

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
Defibrillator activated [TEXT]	- Событие в протоколе, указывающее, что был сделан выбор режима работы дефибриллятора - Значение параметра: ручной или автоматический
Defibrillator analysis result; >>> Shock not recommended	Событие в протоколе, - сохранение результатов анализа ЭКГ.
Defibrillator analysis result; >>> Shock recommended	Событие в протоколе, - сохранение результатов анализа ЭКГ.
Defibrillator deactivated	Событие в протоколе, отражающее деактивацию режима дефибрилляции.
DEMO mode ON	- Включен демонстрационный режим. - Проверьте, выводятся ли на экран кривые и показатели.
Dialing... (signal level: [NUMBER]%)	- Процесс набора телефонного номера при работе факса - Отображение громкости сигнала (при получении факса)
Do not touch or move patient	- Идет процесс анализа ЭКГ. - Не прикасайтесь к пациенту и не двигайте его. - Следуйте инструкциям на дисплее.
Enter code: [NUMBER] [NUMBER] [NUMBER] [NUMBER]	Подсказки по введению кода доступа.
Enter new code: [NUMBER] [NUMBER] [NUMBER] [NUMBER]	Подсказка пользователю о необходимости введения нового кода доступа..
Error GSM module	- Вероятна неисправность GSM модуля. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Error in device (BIM)	corpuls³ неисправен и должен быть выведен из эксплуатации. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Error in device (DEFI)	corpuls³ неисправен и должен быть выведен из эксплуатации. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Error in device (MAN-BIM)	corpuls³ неисправен и должен быть выведен из эксплуатации. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Error in device (PIF)	corpuls³ неисправен и должен быть выведен из эксплуатации. - Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
Error in device (PIF)	▪ corpuls³ неисправен и должен быть выведен из эксплуатации. ▪ Свяжитесь с технической сервисной службой или торгующей организацией.
Event recorded	Подтверждение о записи события в память.
Failure HES data transmission HES failure (P-box)	▪ Во время передачи ЭКГ возникла ошибка из-за сбоя в программном обеспечении HES[®]. ▪ Передача информации не выполнена. Повторите задачу. Если ошибки в передаче информации повторяются, обратитесь за помощью сервисную службу или в продающую организацию.
Fax transfer failure	▪ Во время передачи факса возникла ошибка. ▪ Передача факса не выполнена. ▪ Повторите передачу факса
Fax transfer finished ([NUMBER] page(s) sent)	Подтверждение, что факс прошел успешно с указанием числа переданных страниц.
GSM error: Connection not possible	▪ Возможно, номер факса набран неправильно. ▪ Повторите набор номера.
GSM error: Line is busy	▪ Вызываемый номер занят. Попробуйте набрать номер для передачи факса позже.
GSM error: Lost modem control	▪ Выключите и вновь включите аппарат corpuls³. ▪ Если сообщение на дисплее сохраняется, проконсультируйтесь с сервисной службой или продавцом данного оборудования.
GSM error: Network not available	▪ Слабый сигнал, невозможно установить контакт. ▪ По возможности, попытайтесь улучшить силу сигнала ▪ Повторите Ваши действия, если возможно – через некоторое время.
GSM error: No SIM card	▪ Проверьте SIM карту. ▪ Введите SIM карту.
GSM error: SIM card error	▪ Проверьте SIM карту. Повторно введите SIM карту. Если устранить неисправность не удастся, обратитесь к оператору мобильной связи и/или к сервисной службе, продающей организации
GSM error: SIM card locked	▪ Проверьте SIM карту. Введите код доступа для деблокирования SIM карты (см. инструкции оператора мобильной связи или информацию по PUK - коду) ▪ Если не удастся разблокировать SIM карту, обратитесь к оператору мобильной связи, а затем к сервисной службе и продающей организации.
GSM error: Wrong GSM PIN	▪ Введенный код доступа неверен. ▪ Повторите.

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
High impedance	- Электрическое сопротивление туловища пациента (импеданс) слишком велико. - Для того, что бы обеспечить адекватную кардиостимуляцию у пациента, следует повысить силу тока. - Повысьте силу тока стимуляции. - Обеспечьте необходимые терапевтические вмешательства.
IBP calibration failed	- Отметка в протоколе о том, что не удалось выполнить калибровку канала измерения инвазивного давления. - Повторите калибровку указанного канала.
Initialising GSM modem...	Индикация работы по передаче факса.
Invalid - Retry?	--
Keyboard locked	Клавиатура заблокирована.
Keyboard locked - Keep key HOME pressed to unlock	--
Keyboard unlocked	Клавиатура разблокирована.
Logging onto network...	Индикация работы по передаче факса. Модуль GSM подсоединяется к сети.
Mission end	Событие, отражаемое в протоколе, - завершение использования аппарата.
Mission start	Событие, отражаемое в протоколе, - начало использования аппарата.
New code invalid - Retry?	Подсказка пользователю, - необходимо повторно ввести новый код, т.к. ранее его подтверждение не было принято.
New module - Start pairing?	- Объединены два модуля, которые не имели авторизации на совместное применение (объединение в пару). - Подтвердите, что эти два модуля авторизованы для объединения. Действующая авторизация на объединение должна быть отменена.
NIBP result: [NUMBER] / [NUMBER] ([NUMBER]) mmHg	Результат неинвазивного измерения давления введен в протокол.
No connection to Defibrillator Unit	- Беспроводное соединение между дефибриллятором и блоком монитора / пациента прервалось. Убедитесь, что расстояние между блоками не превышает 10 м и в том, что между отдельными блоками нет препятствий для установления радиосвязи. - Беспроводное соединение между дефибриллятором и блоком монитора / пациента прервалось или не может быть установлено: проверьте состояние ИК датчиков – устраните возможное препятствие для установления связи или их загрязнение.

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
No connection to Patient Box	- Беспроводное соединение между дефибриллятором и блоком монитора / пациента прервалось. Убедитесь, что расстояние между блоками не превышает 10 м и в том, что между отдельными блоками нет препятствий для установления радиосвязи. Если необходимо, используйте прибор в собранном состоянии. - Беспроводное соединение между дефибриллятором и блоком монитора / пациента прервалось. Убедитесь, что расстояние между блоками не превышает 10 м и в том, что между отдельными блоками нет препятствий для установления радиосвязи. Проверьте состояние ИК датчиков – устраните возможное препятствие для установления связи или их загрязнение.
No ECG cable in DEMAND mode	Для использования кардиостимулятора в деморежиме необходимо подключить четырехжильный кабель для мониторинга ЭКГ к пациенту и к corpuls ³ .
Pacer active	Кардиостимулятор работает.
Pacer active - Continue?	Запрос о целесообразности прекращения кардиостимуляции с переходом к проведению дефибрилляции в режиме AED или в режиме ручного управления.
Pacer active - D-ECG not available	- Кардиостимуляция аппаратом corpuls³ активизирована, сила тока выше 0 mA. - В данной ситуации проведение диагностической ЭКГ невозможно.
Pacer active - Power OFF?	--
Pacer continue	--
Pacer error - Pacing OFF	В процессе проведения кардиостимуляции выявлена ошибка. An error occurred during pacer therapy. - Кардиостимулятор выключен, стимуляция прекращена. - Проведите необходимое лечение. - Обратитесь в сервисную службу или в продающую организацию.
Pacer mode [TEXT] selected	Событие, заносимое в протокол: произошло переключение из одного режима стимуляции в другой.
Pacer OFF	Подтверждение события: кардиостимулятор выключен, стимуляция прекращена.
Pacer ON [NUMBER]/min, [NUMBER] mA, mode [TEXT]	- Отметка в протоколе о проведении кардиостимуляции. - Отражены частота нанесения стимулов, сила использованного тока и режим стимуляции.

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
Pairing failed - Retry?	- Соединение между модулями не может быть установлено. Объединение модулей между собой не авторизовано. - Для совместного использования соединение модулей должно быть выполнено еще раз, - Подтверждение вопроса о необходимости повторного соединения модулей между собой. - Подтвердите при необходимости повторного соединения. - Подробнее см. в главе 3.2.1. - Если несколько раз не удастся соединить модули, обратитесь в сервисную службу или в продающую организацию.
Pairing failed - Software version conflict	- Авторизации на объединение модулей получить не удалось. - Данные модули не могут быть объединены из-за различий в версиях программного обеспечения. - Подробнее – см. гл. 3.2.1. - Обратитесь в сервисный центр или в торгующую организацию.
Pairing successful	- Авторизация соединения прошла успешно. - Модули можно использовать совместно.
Perform CPR	- Приступайте к сердечно-легочной реанимации. - Следуйте инструкциям на дисплее.
Recording failed - Check CF card	- Запись данных невозможна. - Проверьте, правильно ли вставлена карта CompactFlash®.
Re-enter new code: [NUMBER] [NUMBER] [NUMBER] [NUMBER]	Подсказка пользователю: повторно введите новый код доступа.
Reset user code?	Запрос подтверждения: следует ли переустановить в заводских настройках уровень пользователя?
Select Energy	--
Sending fax (page [NUMBER])...	- Отображение режима передачи факса. - В скобках отражено количество страниц уже переданных по факсу.
Sending fax...	Отображение режима передачи факса.
Shock [NUMBER] J ([NUMBER] J), [NUMBER] Ohm ([TEXT])	- Отметка времени и процесса выполнения дефибрилляции в протоколе событий. - Отображение выбранной энергии разряда, эффективной энергии разряда и импеданса (в Ом). - Отображение выбранного режима дефибрилляции.
Shock not recommended	- По результатам анализа ЭКГ дефибрилляция не показана. - Примите необходимые меры. Если необходимо, продолжайте сердечно-легочную реанимацию.
Shock performed	- Нанесен разряд дефибриллятора. - Проверьте у пациента жизненно важные функции и продолжайте сердечно-легочную реанимацию.

Извещение в строке сообщений и информация в протоколе	Пояснение/рекомендуемое действие
Short circuit - Check electrodes	- Имеется прямой контакт между электродами (короткое замыкание). - Убедитесь, что нет замыкания между электродами.
SIM card authorisation...	- Сообщение о процессе передачи факса. - Ожидается авторизация SIM карты в сети.
Start ECG	Время начала записи ЭКГ в протоколе.
Start new mission?	Подтверждение, что новые данные записаны на CF карте.
Stop ECG	Время окончания записи ЭКГ в протоколе.
System Power Down in [NUMBER] sec	Обратный отсчет времени перед моментом отключения системы.
Temperature measurement failed	Измерение температуры не может быть выполнено должным образом. Проверьте состояние температурного датчика и правильность его расположения на теле пациента.
Test-resistor temperatur high Resistor temp. high (P-Box)	Выполнено слишком много повторных тестовых разрядов дефибриллятора (через тестовые контакты аппарата). Прекратите пробные разряды через тестовые контакты аппарата.
Therapy eletrodes loose	Проверьте правильность расположения на пациенте электродов CorPatch.
Unlock keyboard?	Запрос о целесообразности разблокирования клавиатуры.
User [TEXT] logged in successfully	Оповещение об уровне доступа для пользователя, вошедшего в систему.

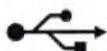
Таблица 10-23 Исправления к сообщениям в строке сообщений

Приложение

А Символы



Прочтите и соблюдайте инструкции по эксплуатации



Порт USB (на стадии подготовки)



BF (приложение к телу, защита от дефибрилляции)
Изолированный аппликаторный компонент данного типа разрешен для наружного и внутреннего приложения к телу пациента



CF (приложение к сердцу, защита от дефибрилляции)
Изолированный аппликаторный компонент данного типа разрешен для использования непосредственно на сердце или в сердце пациента



Эквипотенциальное соединение



APEX (верхушка)
Метка для выбора места приложения многоэлектродов к пациенту и их расположения на **corpuls³**



STERNUM (грудина)
Метка для выбора места приложения многоэлектродов к пациенту и их расположения на **corpuls³**



Светодиод: **corpuls³** или модуль заряжается от внешнего источника питания



Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.



Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. (блок пациента и дефибриллятор/кардиостимулятор)



Home (главная)/блокировочная кнопка



Кнопка Back (назад)



Кнопка Print (печать)



Кнопка **Event** (событие)



Кнопка **Alarm** (тревога)



Многофункциональная кнопка (блок пациента)



Изображение в поле параметра: сигнал тревоги активизирован

Изображение в строке состояния: сообщение об ошибке



Изображение в поле параметра: физиологические сигналы тревоги заблокированы



Изображение в поле параметра NIBP: при интервальном мониторинге кровяного давления символы "Time" (время) и "Alarm" (тревога) попеременно мигают с интервалом 2 секунды



Изображение в верхнем поле кривой: мигает в такт ритму желудочкового (QRS) комплекса (также в красном цвете для периферического пульса (PP))



Изображение в верхнем поле кривой: мигает в такт ритму внутреннего кардиостимулятора



Блок мониторинга



Блок пациента



Дефибриллятор/кардиостимулятор



Батарея



Тональный сигнал QRS выключен



Тональный сигнал QRS включен



Поворотная клавиша



Поворотная клавиша, высвеченное поле



Выбранная функция (в диалоговом окне конфигурирования)



Нижний предел запуска сигналов тревоги (конфигурируется в диалоговом окне)



Верхний предел запуска сигналов тревоги
(конфигурируется в диалоговом окне)



Поле, доступное для редактирования только
пользователю со специальной авторизацией
(конфигурируемой в диалоговом окне). В данном случае:
редактирование не разрешено.



Поле, доступное для редактирования только
пользователю со специальной авторизацией
(конфигурируемой в диалоговом окне). В данном случае:
редактирование разрешено.



Символ антенны, указывающий на местоположение
радиопередатчика в блоке пациента в чехле для
принадлежностей



Сверьтесь со справочным руководством



Состояние GSM-соединения



Состояние факсимильного соединения



Состояние передачи к внешним системам
документирования

В Контрольный список функциональных проверок

Функциональную проверку **corpuls³** следует выполнять в начале каждого дежурства. Функциональная проверка гарантирует готовность **corpuls³** к эксплуатации с полным набором функциональных возможностей и является важным дополнением к автоматическим самопроверкам, выполняемым внутри **corpuls³**. Приводимый ниже контрольный список рекомендуется для включения в комплект местных документов в качестве дополнения.

1. Выполняйте функциональные проверки, как указано в разделе 9.
2. В списке помечайте выполненные проверки птичками.

Контрольный список функциональных проверок corpuls³	
Дата:	Оператор:
Рабочая смена:	Название или серийный номер прибора:
Объект или подразделение:	
Средства неотложной помощи:	
Функциональная проверка прибора	
Автоматическая самопроверка ОК	Функциональная проверка
Выполнена визуальная проверка	SpO2
Функциональная проверка дефибриллятора/кардиостимулятора	CO2
Функциональная проверка ЭКГ-мониторинга	NIBP
Карта памяти правильно вставлена	IBP
Емкость памяти достаточна для работы	Температура
Проверка сетевых соединений модулей	
Функциональная проверка источника питания	
Наличие батареи в каждом из модулей	Состояние зарядки и оставшееся время эксплуатации
	Модуль монитора
	Модуль пациента
	Модуль дефибриллятора/кардиостимулятора
Проверка аксессуаров	
Наличие электродов corPatch и запасных электродов	Наличие датчика SpO2
Наличие электродов ЭКГ	Наличие адаптера CO2 (2 шт.)
Наличие кабеля датчика/промежуточного кабеля	Наличие бумаги в ячейке принтера для бумаги
Наличие плоских многоразовых электродов	Наличие запасного рулона бумаги для принтера
Наличие многоразовых электродов для младенцев	Наличие одноразового лезвия
Наличие геля для электродов	
Место для комментариев	

Таблица А-1 Контрольный список функциональных проверок (образец)

С Заводские настройки

corpuls³ поставляется в конфигурации с заводскими настройками, которые могут быть в любое время восстановлены специалистом, отвечающим за работу прибора.

Заводские настройки определяют, с одной стороны, общие параметры системы и, с другой стороны, конфигурации экранных видов и предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги.

Примечание Главные данные системы не восстанавливаются при возврате к заводским настройкам.

Общие настройки

Переменная	Настройка/значение
Display (дисплей)	
Brightness (яркость)	7
DIM mode (режим малой яркости)	3
AutoDIM after (время перехода на малую яркость)	5 мин.
Colors (цвета)	По умолчанию
Voice recording (запись тональных сигналов)	
Volume (громкость)	10
AutoOFF (автоматическое выключение)	
Patient box (блок пациента)	20 мин.
Monitoring unit (блок мониторинга)	20 мин.
Defibrillator (дефибриллятор)	20 мин.
Printer settings (настройки принтера)	
Speed (скорость)	25 мм/с
AutoOFF (автоматическое выключение)	OFF (выкл.)
Printer function "Same as screen" (функция принтера "то же, что на экране")	Enabled (включена)
Trends (тренды)	Enabled (включена)
Trend function „Same as screen" (функция трендов "то же, что на экране")	Enabled (включена)
Interval (интервал)	5 мин.
GSM settings (option) (настройки GSM (дополнительные))	
Connections (соединения)	- empty – (нет)
SIM card, PIN (SIM-карта, PIN)	- -
D-ECG fax (Д-ЭКГ по факсу)	50 мм/с
ECG settings (настройки ЭКГ)	
Speed (скорость)	25 мм/с
Amplitude (амплитуда)	x1
QRS Marker (маркер QRS)	Enabled (включен)

Переменная	Настройка/значение
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)
QRS Tone (тональный сигнал QRS)	Enabled (включен)
Dynamic (динамический)	Disabled (выключен)
Volume (громкость)	4
QRS tone (тональный сигнал QRS)	№ 2
Filter mode (режим фильтрации)	Auto (автом.)
Mains filter (сетевой фильтр)	50 Гц
Monitoring low pass (ФНЧ мониторинга)	25 Гц
Monitoring high pass (ФВЧ мониторинга)	0.5 Гц
Diagnostic low pass (ФНЧ диагностики)	150 Гц
Diagnostic high pass (ФВЧ диагностики)	0.05 Гц
D ECG printout (распечатка Д-ЭКГ)	50 мм/с
Format (формат)	2x6
Duration (длительность)	5 с
SpO₂ settings (настройки для SpO ₂)	
Speed (скорость)	25 мм/с
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)
Acoustic signal (акустический сигнал)	Enabled (включен)
Dynamic (динамический)	Disabled (выключен)
Volume of acoustic signal (громкость акустического сигнала)	4
Alarm Tone (тональный сигнал тревоги)	№ 4
CO₂ settings (настройки для CO ₂)	
Speed (скорость)	6,25 мм/с
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)
NIBP settings (настройки для NIBP)	
Initial pressure, adult (начальное давление, взрослые)	180 мм. рт. ст
Initial pressure, child (начальное давление, дети)	120 мм. рт. ст
Initial pressure, neonate (начальное давление, новорожденные)	90 мм. рт. ст
Interval cycle (цикл интервального режима)	5 мин.
IBP settings (настройки IBP)	
Speed (скорость)	12,5 мм/с
Scale (масштаб)	Auto (автом.)
Auto Curve (автоматический вывод кривой)	Enabled (включен)

Таблица А-2 Общие настройки

Общие настройки сигналов тревоги

Переменная	Настройка/значение
Alarm setting, monitoring unit (настройка сигналов тревоги, блок мониторинга)	
Volume of physiological alarms (громкость физиологических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of physiological alarms (тональный сигнал физиологических сигналов тревоги)	№ 5
Volume of technical alarms (громкость технических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of technical alarms (тональный сигнал технических сигналов тревоги)	№ 4
Alarm setting, patient box (настройка сигналов тревоги, блок пациента)	
Volume of physiological alarms (громкость физиологических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of physiological alarms (тональный сигнал физиологических сигналов тревоги)	№ 5
Volume of technical alarms (громкость технических сигналов тревоги)	3
Signal Tone of technical alarms (тональный сигнал технических сигналов тревоги)	№ 4
General alarm settings (общие настройки сигналов тревоги)	
Create event (создать событие)	Enabled (включено)
Suspension (приостановление)	120 с

Таблица А-3 Общие настройки сигналов тревоги

Предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги

Измеряемое значение	↻	↺
HR 1/min (ЧСС, 1/мин)	50	120
SpO ₂ %	90	
PP 1/min (периферический пульс, 1/мин)	40	160
CO ₂ mmHg (мм. рт. ст.)	10	40
RR 1/min (частота дыхания, 1/мин)	10	60
NIBP mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 40	SYS (СИСТ.) 200 DIA (ДИАСТ.) 100
P1 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 50	SYS (СИСТ.) 180 DIA (ДИАСТ.) 100

Измеряемое значение		
P3 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 50	SYS (СИСТ.) 180 DIA (ДИАСТ.) 100
P2 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 50	SYS (СИСТ.) 180 DIA (ДИАСТ.) 100
P4 mmHg (мм. рт. ст.)	SYS (СИСТ.) 80 DIA (ДИАСТ.) 50	SYS (СИСТ.) 180 DIA (ДИАСТ.) 100
T1 °C	34,0	39
T2 °C	34,0	39

Таблица А-4 Предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги

Предварительно задаваемые экранные виды

Возможен выбор шести различных заранее сконфигурированных экранных видов:

View 1: (вид 1)	Curves: (кривые) ECG leads I, II, III (ЭКГ по отведениям I, II, III) SpO ₂ ; CO ₂ Parameter: (параметры) HR, SpO ₂ , PP, NIBP; CO ₂ (horizontal presentation) (горизонтальная форма представления)
View 2: (вид 2)	Curves: (кривые) ECG leads II, III (ЭКГ по отведениям II, III); SpO ₂ ; CO ₂ Parameters: (параметры) HR, SpO ₂ , PP, NIBP (horizontal presentation) (горизонтальная форма представления) T1, T2 (vertical presentation) (вертикальная форма представления)
View 3: (вид 3)	Curves: (кривые) ECG leads II, III (ЭКГ по отведениям II, III), aVR, aVL; SpO ₂ ; CO ₂ Parameters: (параметры) HF, SpO ₂ , PP, NIBP, CO ₂ (horizontal presentation) (горизонтальная форма представления)
View 4: (вид 4)	Без предварительного задания
View 5: (вид 5)	Без предварительного задания
View 6: (вид 5)	Без предварительного задания

Таблица А-5 Предварительно задаваемые экранные виды

D Технические характеристики **corpuls³**

Общие технические характеристики

Габаритные размеры (без чехла для принадлежностей) (В x Ш x Г, см)		
Блок мониторинга	29,5 x 30,5 x 12	[11,6 x 12,0 x 4,7 дюйма]
Блок пациента	13,5 x 26,5 x 5,5	[5,3 x 10,4 x 2,1 дюйма]
Блок дефибриллятора/ кардиостимулятора	29 x 30 x 19	[11,4 x 11,8, x 2,1 дюйма]
Прибор в сборе	36 x 30,5 x 23	[14,1 x 12,0 x 9,0 дюйма]
Зарядочный кронштейн для прибора в сборе с блоком дефибриллятора/ кардиостимулятора	20 x 26,5 x 8	[7,9 x 10,4 x 3,1 дюйма]
Кронштейн (зарядочный) для блока мониторинга	21 x 23 x 11,5	[8,2 x 9,0 x 4,5 дюйма]
Кронштейн (зарядочный) для блока пациента	6,5 x 10 x 17,5	[2,5 x 3,9 x 6,9 дюйма]

Таблица А-6 Габаритные размеры

Вес (включая батарею, но без аксессуаров, кг)	
Блок монитора	2,7
Блок пациента	1,0 – 1,3
Дефибриллятор/кардиостимулятор	3,7 (без плоских многоэлектродных электродов)
Прибор в сборе	7,4 (базовая конфигурация)

Таблица А-7 Вес

Требования к условиям окружающей среды	
Температура рабочего режима	Дефибриллятор
	-10 °C ... +55 °C: Без ограничений
	-20 °C ... -10 °C: Необходимые предпосылки: зарядка батареи более чем на 70% и использование модулей в качестве прибора компактной сборки
	-20 °C ... +55 °C: Кардиостимулятор, монитор ЭКГ, дисплей
	0 °C ... +55 °C: SpO ₂ , NIBP, температура, IBP
	0 °C ... +45 °C: CO ₂
Температура хранения	-20 °C ... +65 °C
Относительная влажность	До 95% (без конденсации)
Степень защиты	IP54 (пыле- и брызгозащищенное исполнение)
Рабочая панель	Клавиатура в брызгозащищенном исполнении

Таблица А-8 Требования к условиям окружающей среды

Подача энергии/источник питания		
Внутренний источник питания	- Модули с внутренним источником электропитания (литий-ионной батареей) - Каждый модуль содержит идентичную литий-ионную батарею	
	Емкость батареи	4,4 А-час (каждая) при номинальном напряжении 7,4 В
	Габариты батареи (В x Ш x Г в см)	4,2 x 4,6 x 7,6 [1,7 x 1,8 x 3 дюйма]
	Вес батареи (кг)	0,25 [0,55 фунта]
	Ток зарядки (макс.) на батарею	3 А
	Выходной ток (макс.) на батарею	4,4 А (непрерывная работа) 10 А (в течение 10 с)
Внешний источник питания	Диапазон входных напряжений	Миним. 10 В, макс. 14 В
	Защита встроенного источника питания, 12 В	Мин. 20 А (потребление энергии дополнительными встроенными элементами не учитывается)
	Адаптер переменного тока corpuls³	
	Выходная мощность, не выше	108 Вт
	Номинальное напряжение	12 В
	Выходной ток, не более	9 А
Потребляемая мощность (типовое значение, прибор в компактной сборке)	Рассеяние тепловой энергии (при работе прибора)	20 Вт
	Макс. потребление мощности (при работе прибора и зарядке батареи)	100 Вт
	Макс. потребление мощности (при работе устройства и при зарядке дефибриллятора не дольше 5 с)	108 W
Длительность зарядки батареи	0 - 80%	Примерно 1 час
	0 - 100%	Примерно 2 часа

Подача энергии/источник питания		
Время работы	Прибор в сборе:	7 - 10 часов (в зависимости от настроек и режима эксплуатации)
	Блок пациента:	Примерно 4 - 6 часов
	Блок монитора:	Примерно 4 часа
	Дефибриллятор:	Примерно 200 шоковых разрядов при 200 джоулях
Максимально допустимый срок хранения (в сутках) перезаряжаемой батареи	При зарядке до 30% емкости батареи перед помещением на хранение и при хранении в пределах температурного диапазона от 10 °C до 30 °C	
	Батарея в модуле	Батарея вне модуля
	20	400
	При зарядке до 100% емкости батареи перед помещением на хранение и при хранении в пределах температурного диапазона от 10 °C до 30 °C	
	Батарея в модуле	Батарея вне модуля
	60	550
	Указаны оптимальные условия хранения перезаряжаемой батареи. Если условия хранения отличаются от указанных, возможно повреждение перезаряжаемой батареи или снижение емкости батареи.	
Рекомендуемая периодичность замены батареи	Раз в 3 года	

Таблица A-9 Подача энергии/источник питания

Дисплей

	Описание/пояснение
Тип	8,4-дюймовый цветной дисплей, пропускание и отражение с подсветкой 750 св/м ²
Размер экрана, видимая часть	Ширина 171 мм, высота 128 мм
Разрешение экрана	640 пикселей по горизонтали, 480 пикселей по вертикали, VGA
Подсветка	Срок службы примерно 15000 часов
Скорость развертки	- Кривая инвазивного кровяного давления (IBP), SpO₂, ЭКГ: 12,5; 25; 50 мм/с - Кривая CO₂: 3,13; 6,25; 12,5 мм/с
Отображение кривых	- До шести одновременных кривых - В режиме ЭКГ-диагностики: 12 одновременных кривых
Отображение измерений	Возможно отображение на экране всех измеряемых значений

Таблица A-10 Дисплей

Принтер

	Описание/пояснение
Метод печатания	Термоголовка печатания с высокой четкостью
Разрешающая способность печатания	8 пикселей на мм (ось амплитуды) 16 пикселей на мм (ось времени) на скорости 25 мм/с
Скорость бумаги	- Распечатка в реальном времени: 6,25; 12,5; 25 и 50 мм/с - Диагностическая ЭКГ: 25 мм/с и 50 мм/с
Количество кривых для печатания в реальном времени	Одновременно от 1 до 6 кривых
Бумага для печатания	- Термоактивная, рулон - Ширина 106 мм, длина 22 м

Таблица А-11 Принтер

ЭКГ

	Описание/пояснение
Вход усилителя	Тип CF, изолированный (> 5 кВ) вход, защищенный от дефибрилляции
Частотная характеристика	0,05 ... 150 Гц (-3 дБ)
Импеданс в точке возбуждения	> 100 Мом
Подавление синфазного сигнала (CMRR)	4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга и дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики: > 90 дБ
Динамический диапазон	± 350 мВ (напряжение сигнала) (12 бит)
Максимальное напряжение смещения электрода	± 350 мВ (смещение на входе)
Частота сканирования	500 Гц
Цифровая четкость	3,2 мкВ/бит
Обнаружение имплантированного кардиостимулятора	≥ 20 мВ/ 0,2 мс
Память ЭКГ (1-канальная запись ЭКГ плоского электрода или отведения II)	- Во время сеанса - Для 60-минутной ЭКГ (отведения II) и регистрации тренда требуется память данных емкостью примерно 1 Мбайт - Емкость памяти зависит от доступной емкости карты CompactFlashTM
Память событий	- Все события - Для событий ручного режима память данных емкостью примерно 324 кбайт, для диагностической ЭКГ требуются примерно 280 кбайт - Емкость памяти зависит от доступности карты CompactFlashTM

Таблица А-12 ЭКГ

Отведения	
4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга	I, II, III, aVR, aVL, aVF, -aVR
4-полюсный кабель ЭКГ-мониторинга и дополнительный 6-полюсный кабель ЭКГ-диагностики	I, II, III, aVR, aVL, aVF, -aVR, и дополнительно V1 - V6

Таблица А-13 Отведения

ЧСС	
Отображение ЧСС	18/мин ... 300/мин

Таблица А-14 ЧСС

**Внимание**

Используйте только рекомендованные кабели, указанные в списке утвержденных аксессуаров (раздел 9.9, стр. 216).

**Внимание**

Минимальные требования к электродам ЭКГ:

Соответствие сертификату биосовместимости стандарта ISO 10993-1.

Электроды ЭКГ должны иметь как можно более короткий период восстановления после дефибрилляции. Длительность этого периода проверяется выполнением теста, специфицированного в EN 60601-2-27, § 51.102.

Для обеспечения максимально короткого времени восстановления электродов ЭКГ после дефибрилляции следует использовать электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров.

ЭКГ с использованием терапевтических электродов

	Описание/пояснение
Вход усилителя	- Тип CF, изолированный (> 5 кВ), защищенный от дефибрилляции (электроды corPatch) - Тип BF, изолированный (> 5 кВ), защищенный от дефибрилляции (плоские многоразовые электроды)
Частотная характеристика	0,5 ... 25 Гц (-3 дБ)
Импеданс в точке возбуждения	> 10 МОм
Подавление синфазного сигнала (CMRR)	> 80 дБ
Динамический диапазон	± 10,24 мВ (напряжение сигнала)
Максимальное напряжение смещения для электрода	500 мВ (смещение на входе)
Частота сканирования	400 Гц
Четкость цифрового сигнала	5 мкВ/бит (12 бит)

Таблица А-15 ЭКГ через многоразовые электроды

Общие характеристики дефибриллятора

Выход	
Изолированное применение (изолирующее напряжение > 5 кВ) Тип определяется видом используемого разрядного электрода	Электроды для внешней дефибрилляции (тип BF): Внешние плоские многоразовые электроды: - Многоразовые электроды для взрослых - Многоразовые электроды для младенцев (адаптер для многоразовых электродов; снижение подводимой энергии 1:10) Одноразовые электроды для дефибрилляции/кардиостимуляции: «зажимные» электроды corPatch «зажимные» электроды corPatch для новорожденных - легкие электроды corPatch - упрощенные электроды corPatch (для новорожденных)

Таблица А-16 Выход

Проводящая область	
Внешние плоские многоразовые электроды	- Плоские многоразовые электроды 53 см² - Многоразовые электроды для младенцев 16,6 см²
Электроды corPatch	«Зажимные» электроды corPatch 118 см² - Легкие электроды corPatch 118 см² «Зажимные» эл-ды corPatch (для новорожденных) 25 см² - Упрощенные эл-ды corPatch (для новорожденных) 25 см²

Таблица А-17 Проводящая область

Дефибрилляция/кардиоверсия	Описание/пояснение
Сигнал зарядки	Отображение текста "CHARGING" (зарядка) на экране
Готовность к шоковому разряду	Вывод тонального сигнала готовности и отображение сообщения "READY FOR SHOCK" (готов к электрошоку) на экране
Длительность задержки между R-волной и шоковым импульсом	Не более 15 мс
Отображение энергии	В цифровом виде на экране
Синхронизация	- Обычная дефибрилляция: автоматическая синхронизация, отображение режима работы на экране - Режим AED: постоянно синхронный режим

Дефибрилляция/ кардиоверсия	Описание/пояснение
Внутренний разряд	- Через 0,5 с после инициирования разряда на высоком импедансе - Обычная дефибрилляция: через 30 с после установления состояния готовности к шоковому разряду при условии, что в течение этого времени не нажата одна из кнопок зарядки/электрошока - Режим AED: через 30 секунд после появления сообщения "RELEASE SHOCK" (запустить электрошок)
Тестовый дефибриллятор	Встроенный тестовый дефибриллятор для проверки шокового воздействия: 50 Ом Тестовый резистор встроен в соединительное гнездо кабеля и в держатель плоского шокового электрода

Таблица А-18 Дефибрилляция

Двухфазный дефибриллятор

	Описание/пояснение
Уровни энергии для обычной дефибрилляции с использованием многоразовых электродов или электродов corPatch для дефибрилляции/кардиостимуляции	2, 3, 4, 5 10, 15 ... 200 Дж - Точная настройка уровня энергии с шагом приращения 5 Дж (энергия, подводимая к 50 импедансу Ом) - Возможность выбора промежуточных значений с помощью поворотной клавиши - Возможность предварительного выбора значений 20, 50, 100, 150, 180 Дж
Число шоковых разрядов на одну зарядку (полную) батареи	Приблизительно 200 разрядов при 200 Дж. (при использовании только батареи дефибриллятора)
Обычная дефибрилляция: длительность зарядки до максимальной энергии (при полностью заряженной батарее)	Менее 5 с
Обычная дефибрилляция: длительность зарядки до максимальной энергии после выполнения 15 разрядов	Менее 5 с (независимо от уровня зарядки батареи)
Обычная дефибрилляция: длительность зарядки до максимальной энергии после включения	Менее 25 с
Режим AED: максимальное время от начала анализа ЭКГ до момента появления сообщения 'Ready for shock' (готов к электрошоку)	Менее 12 с
Режим AED: максимальное время от начала анализа ЭКГ до момента появления сообщения 'Ready for shock' при ранее выполненных 15 разрядах с максимальной энергией	Менее 12 с (независимо от уровня зарядки батареи)

	Описание/пояснение
Режим AED: длительность зарядки до максимальной энергии после включения	Менее 30 с
Форма импульса	Двухфазный, положительный импульс прямоугольной формы, 4 мс (энергия 90 %) отрицательные импульсы прямоугольной формы, 3 мс (энергия 10 %)
Пороговое значение импеданса, после которого возможно иницирование шокового разряда	> 15 Ом
Точность подведения энергии к импедансу 50 Ом	Выше $\pm 10\%$

Таблица А-19 Двухфазный дефибриллятор

**Внимание**

Для внешней дефибрилляции используйте только рекомендованные плоские многоразовые электроды. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.

**Внимание**

Для присоединения адгезивных зажимных электродов corPatch используйте только кабели и электроды corPatch, рекомендованные для дефибрилляции/кардиостимуляции. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.

Неинвазивный кардиостимулятор

	Описание пояснение
Выход	Изолированный аппликаторный элемент, тип BF, изоляционное напряжение > 5 кВ
Частота кардиостимуляции	30/мин. ... 150/мин. (регулируемая частота с шагом приращения 5/мин.) - в режиме overdrive - 30/мин. ... 300/мин. (регулируемая частота с шагом приращения 1/мин.)
Сила тока кардиостимуляции	10 ... 150 мА (регулируемая сила тока с шагом приращения 5 мА)
Длительность импульса	22,5 мс (прямоугольный импульс тока)
Режимы работы	Режимы FIX, DEMAND, OVERDRIVE
Частота в режиме OVERDRIVE	ЧСС пациента минус 10/мин (если требуется – с округлением до ближайшего меньшего целого числа, делящегося на 5). Пример: ЧСС = 179/мин., Частота режима Overdrive = 165/min.

Таблица А-20 Неинвазивный кардиостимулятор

**Внимание**

Для присоединения адгезивных зажимных электродов corPatch используйте только кабели и электроды corPatch, рекомендованные для дефибрилляции/кардиостимуляции. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.

Модем GSM/GPRS (дополнительный)

	Описание/пояснение
Описание/пояснение	Трехполосный GSM/GPRS-модем Tri-Band для частот 900/1800/1900 МГц

Таблица A-21 Модем GSM/GPRS (дополнительный)

Пульсовой оксиметр (Masimo, опция для SpO₂)

	Описание/пояснение
Усилитель	Тип BF, изоляционное напряжение > 5 кВ, защита от дефибрилляции
Тревожная сигнализация	Нижний предел запуска - 65 %
Частота подстройки изображения (SpO ₂ и частоты пульса)	1 Гц
Полоса пропускания	0,5 Гц ... 6 Гц
Диапазон измерений	SpO ₂ : 1% ... 100% PP (периферический пульс): 25/мин. ... 240/мин.
Диапазон калибровки	70% ... 99%
Калибровка	Калибровка методом эталонных измерений путем измерения показателей частичной насыщенности при насыщении кислородом гемоглобина для пульсовой оксиметрии в крови без гемоглобиновой патологии
Четкость	SpO ₂ : 1% PP: 1/мин.
Точность определения насыщения кислородом	± 2% (70% ... 100%) ± 3% (50% ... 69%)
Точность измерения частоты пульса	± 4/мин.

Таблица A-22 Пульсовой оксиметр (опция SpO₂, Изготовитель Masimo, Masimo® SET-System)**Внимание**

Используйте только рекомендованные датчики и промежуточные кабели. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.

Модуль измерения неинвазивного кровяного давления (NIBP) (дополнительный, изготовитель Sun Tech Medical, Inc.)

	Описание/пояснение
Область применения (пациенты)	Взрослые, дети, новорожденные и недоношенные младенцы
Метод измерения	Осциллометрический принцип
Диапазон измерений	Взрослые и дети: систолическое: 40 ... 260 мм. рт. ст. диастолическое: 20 ... 200 мм. рт. ст. Новорожденные: систолическое: 10 ... 130 мм. рт. ст. диастолическое: 10 ... 130 мм. рт. ст.
Интервал измерений при автоматических измерениях	Интервал между моментами запуска двух измерений равняется 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60 мин.
Режим измерения	Автоматический/ручной
Выход	Выходной аппликаторный компонент типа BF
Датчик давления	Полупроводниковый датчик
Измерительный диапазон датчика давления	До 300 мм. рт. ст.
Скорость понижения давления	> 3 мм. рт. ст./с
Максимальная накачка давления для взрослых	Регулируется в диалоговом сеансе конфигурирования до предела 280 мм. рт. ст. Заводская настройка 180 мм. рт. ст.
Максимальная накачка давления для детей	Регулируется в диалоговом сеансе конфигурирования до предела 170 мм. рт. ст. Заводская настройка 120 мм. рт. ст.
Максимальная накачка давления для новорожденных	Регулируется в диалоговом сеансе конфигурирования до предела 140 мм. рт. ст. Заводская настройка 90 мм. рт. ст.
Разрешение дисплея	1 мм. рт. ст.
Точность отображения на дисплее	Систематическое отклонение: ± 5 мм. рт. ст. Стандартное отклонение: ≤ 8 мм. рт. ст. (в диапазоне температур 15°C ... 25°C и влажности воздуха 20% ... 85%)
Максимальная длительность задержки запуска сигнала тревоги	< 1.5 секунды
Тестирование	Согласно EN 1060-1 и EN 1060-3, инструменты для измерения неинвазивного кровяного давления, часть 1 и часть 3

Таблица А-23 Модуль измерения неинвазивного кровяного давления
(опция NIBP, изготовитель SUNTECH)



Внимание

Используйте только рекомендованные шланги и манжеты для NIBP. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.

Модуль измерения инвазивного кровяного давления (IBP) (дополнительный)

	Описание/пояснение
Усилитель	Тип CF, изоляционное напряжение > 5 кВ, защита от дефибрилляции
Количество интерфейсов	2 x 2
Чувствительность датчика	5 мкВ/В/мм. рт. ст.
Верхний предел частоты	20 Гц
Частота сканирования	100 Гц на канал
Четкость цифрового сигнала	0,5 мм. рт. ст./бит
Диапазон измерений	-50 ... 300 мм. рт. ст.
Диапазон отображаемых значений (мм. рт. ст.)	Область отображения отрицательных значений -10 ... 10, -20 ... 20, -30 ... 30, -40 ... 40, -50 ... 50 Область отображения положительных значений 0 ... 30, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200, 50 ... 100, 50 ... 150, 100 ... 200, 100 ... 300 мм. рт. ст.
Оценка действительности результатов	Medanco® Mediserve 200

Таблица A-24 Модуль измерения инвазивного кровяного давления (дополнительный)

**Внимание**

Используйте только рекомендованные датчики давления крови. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.

Температура (дополнительная функция)

	Описание/пояснение
Усилитель	Тип BF, изоляция > 5 кВ, защита от дефибрилляции
Датчик температуры	YSI 401D (для прямой кишки и пищевода), изготовитель: компания YSI
Итерация измерений	12 измерений в секунду
Диапазон отображаемых значений	12°C ... 50°C
Точность измерения	0,1 K
Пределы погрешностей калибровки	± 0,1 K (25°C ... 45°C) ± 0,2 K (другие диапазоны)
Минимальное время, необходимое для измерения	1 минута
Периодичность технического обслуживания	Раз в два года (в рамках проверки безопасности)

Таблица A-25 Температура (дополнительная функция)

**Внимание**

Используйте только рекомендованные YSI-пробники серии 400 или пробники, совместимые с ними. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.
Требуется сертификация биосовместимости согласно ISO 10993-1.

Капнометр (дополнительный, capONE Nihon Kohden)

	Описание/пояснение
Принцип работы	Полуколичественное измерение по инфракрасной технологии: данный режим измерения основывается на предположении об отсутствии CO ₂ во вдыхаемой воздушной смеси.
Отображаемые параметры	- концентрация CO₂ в виде полного колебательного сигнала (капнограммы) - значение CO₂ (EtCO₂) - частота дыхания
Измеряемые количественные характеристики	Парциальное давление CO ₂
Диапазон измерений	0 ... 100 мм. рт. ст. 0 ... 13,33 кПа
Разрешение дисплея	1 мм. рт. ст. 0,13 кПа
Интервал измерений	Непрерывные измерения
Режим измерения	Оптическое измерение в режиме основного потока (адаптируется также к приложениям бокового потока)
Время исходного состояния (фаза разогрева)	Прибл. 5 секунд
Чувствительность по времени	Прибл. 120 мс
Диапазон рабочих температур	0 ... 45 °C
Барометрическое давление	70 ... 106 кПа
Относительная влажность	30 ... 95% (без конденсации)
Калибровка	Автоматическая непрерывная самокалибровка; ручная калибровка не требуется
Интерфейс к датчику	Тип BF, защита от дефибрилляции (EN 60601-1; IEC-601-1)
Габариты датчика (В x Ш x Г)	22 мм x 11 мм x 11 мм
Вес датчика (с кабелем)	< 40 г
Вес датчика (без кабеля)	< 10 г
Степень защиты	IP54
Диаметр разъема адаптера дыхательной трубки	15 мм
Точность (соотносимая с атмосферным давлением 1 мм. рт. ст. при отсутствии CO ₂ на фазе вдоха)	± 4 мм. рт. ст. (≤ 40 мм. рт. ст.) ± 10% считываемого показания (40 мм. рт. ст. < CO ₂ ≤ 76 мм. рт. ст.) ± 12% считываемого показания (76 мм. рт. ст. < CO ₂ ≤ 100 мм. рт. ст.)
Точность (соотносимая с атмосферным давлением 0,13 кПа при отсутствии CO ₂ на фазе вдоха)	± 0,53 кПа (≤ 5,33 кПа) ± 10 % считываемого показания (5,33 кПа < CO ₂ ≤ 10,13 кПа) ± 12 % считываемого показания (10,13 кПа < CO ₂ ≤ 100 кПа)
Влажность воздуха в режиме хранения	10 ... 95%, без конденсации

Таблица А-26 Капнометр (опция для CO₂, изготовитель Nihon Kohden, модель cap-ONE)

Девияция в показаниях вследствие отрицательных воздействий газов и паров (согласно ISO 9918:93/ EN 864:1996 §101)		
Газ или пар	Концентрация	Девияция, соотносимая со значением CO ₂ , измеренным при 38 мм. рт. ст.
Кислород (O ₂)	100%	- 1,3 мм. рт. ст.
Закись азота (N ₂ O)	80%	+ 6,5 мм. рт. ст.
Галотан	4%	+ 0,6 мм. рт. ст.
Энфлуран	5%	+ 1,5 мм. рт. ст.
Изофлуран	5%	+ 1,7 мм. рт. ст.
Севовфлуран	6%	+ 2,7 мм. рт. ст.
Десфлуран	24%	+ 6,6 мм. рт. ст.
Смесь сухих газов с 5-процентной компенсацией CO ₂ и N ₂ (соотносимых с 38 мм. рт. ст.) под давлением 1 кПа		

Таблица А-27 Девияция показаний вследствие отрицательных воздействий газов и паров

**Внимание**

Используйте только рекомендованные датчики и адаптеры. Использование любых принадлежностей, кроме указанных в "списке утвержденных аксессуаров" (см. раздел 9.9, стр. 216), запрещается.
Требуется сертификация бисовместимости согласно ISO 10993-1.

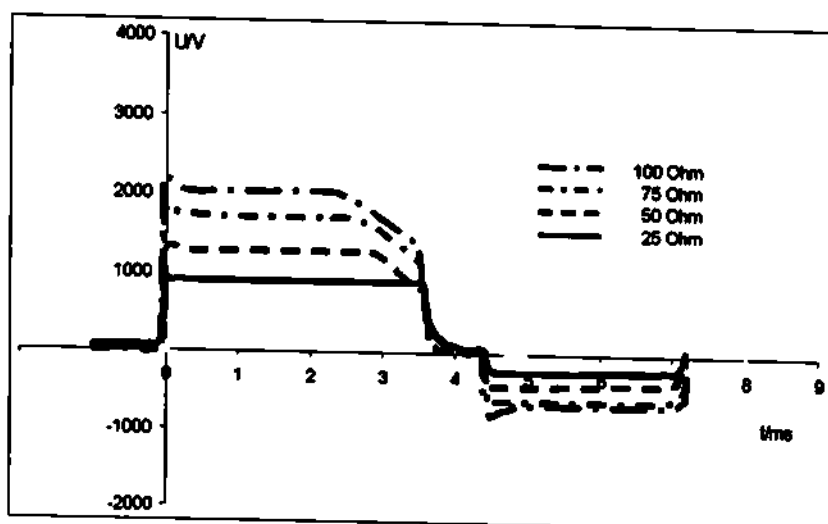
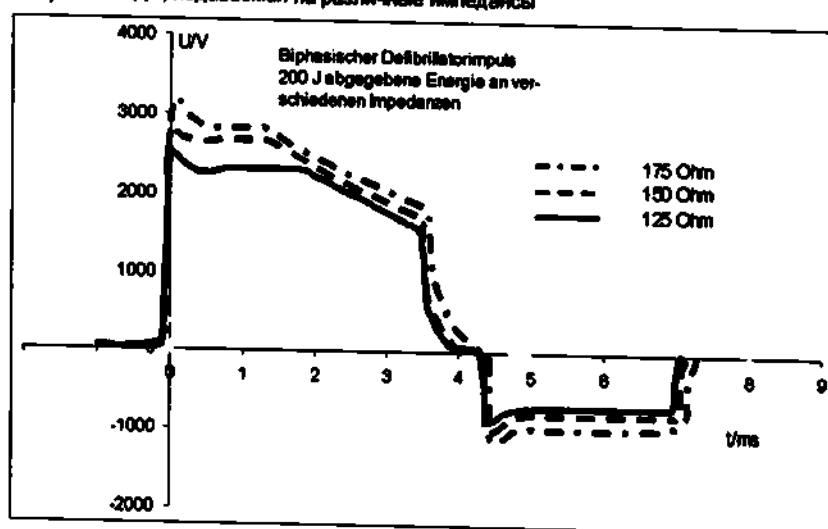
Е Двухфазный дефибриллятор

Шоковая волна

Шоковая волна состоит из положительного прямоугольного сигнала длительностью 4 мс и отрицательного прямоугольного сигнала длительностью 3 мс, на который приходится 10% энергии положительного сигнала. Амплитуда сигналов автоматически подстраивается под импеданс пациента.

Форма сигнала двухфазного дефибриллятора

Энергия 200 Дж, подаваемая на различные импедансы



Синхронизация запуска шокового разряда

Обычная дефибрилляция автоматически выполняется в синхронном режиме. Если в ЭКГ не обнаруживаются R-волны (как в случае фибрилляции желудочков), шоковый разряд инициируется асинхронным способом одновременно с нажатием кнопки электрошока (запуска шокового разряда). Если прибор обнаруживает R-волны, шоковый разряд запускается после нажатия кнопки электрошока синхронно по отношению к следующей R-волне. Если шоковый разряд инициируется непосредственно после R-волны, нанесение разряда дефибрилляции задерживается до следующей R-волны, но на время, не превышающее 1 секунды от момента последнего обнаружения R-волны (времени восстановления в режиме коммутации каналов).

Защитная функция предохранительных отводов многоцветных электродов

Каждый безопасный разрядный электрод содержит изолирующий предохранительный слой между рукояткой и рабочей поверхностью электрода. Изолирующие слои обоих многоцветных электродов соединяются между собой внутри **corpuls³**. Благодаря этому при выполнении дефибрилляции с помощью влажных или загрязненных многоцветных электродов исключается прохождение опасных токов от одного электрода к другому электроду через тело пользователя, поскольку этот ток отводится через предохранительные отводы.

Допуски на точное определение выделяемой энергии

Выбира- емая энергия в джоулях	Номинальная выделяемая энергия, соотносимая с импедансом пациента							Допуск
	Импеданс нагрузки (Ом)							
	25	50	75	100	125	150	175	
2	1.9	2.3	2.2	2.3	2.3	2.1	2.0	± 3 Дж
3	2.8	3.3	3.4	3.1	3.0	2.8	2.8	± 3 Дж
4	3.9	4.4	4.4	4.2	4.0	3.8	3.5	± 3 Дж
5	5.1	5.5	5.3	5.3	4.8	4.6	4.3	± 3 Дж
10	9.5	10.6	10.5	10.1	9.8	9.4	8.8	± 3 Дж
15	15	17	16	16	15	14	13	± 3 Дж
20	20	22	21	20	20	18	18	± 15%
25	24	27	26	25	24	23	22	± 15%
30	29	32	31	30	29	27	26	± 15%
35	33	37	36	35	33	31	30	± 15%
40	37	42	40	39	37	35	33	± 15%
45	42	47	46	44	42	40	37	± 15%
50	46	52	51	49	46	44	42	± 15%
55	51	57	55	53	50	48	46	± 15%
60	56	61	60	58	55	52	49	± 15%
65	60	67	66	63	59	56	53	± 15%
70	65	72	70	68	65	61	58	± 15%
75	69	77	75	72	69	64	61	± 15%
80	73	81	80	77	73	69	65	± 15%
85	78	86	85	82	78	74	70	± 15%
90	82	92	90	87	82	77	74	± 15%
95	87	96	95	91	86	81	77	± 15%
100	91	101	99	96	91	86	82	± 15%
105	95	107	105	101	96	90	85	± 15%
110	101	111	110	106	100	93	89	± 15%
115	104	116	115	111	106	99	94	± 15%
120	108	120	119	115	109	102	96	± 15%
125	113	125	124	120	114	107	102	± 15%
130	117	130	129	124	118	111	105	± 15%
135	122	135	134	130	123	116	109	± 15%
140	126	139	139	134	127	119	111	± 15%
145	130	145	145	140	131	123	117	± 15%
150	135	149	149	144	136	129	121	± 15%
155	138	154	153	148	140	132	125	± 15%
160	143	159	158	154	145	136	128	± 15%
165	147	164	163	159	148	140	133	± 15%
170	150	169	168	162	154	143	136	± 15%
175	154	174	173	168	159	149	140	± 15%
180	158	179	178	172	163	151	144	± 15%
185	161	183	182	177	167	156	147	± 15%
190	165	188	187	181	171	160	152	± 15%
195	167	194	193	186	176	165	155	± 15%
200	168	199	197	192	181	170	161	± 15%

Таблица А-28 Допуски на точное определение выделяемой энергии

F Информация о безопасности



Игнорирование данной информации о безопасности может приводить к травмам пациентов и пользователей.

Предупреждение

Общие положение

- **corpuls³** не предназначен для вблизи легко воспламеняющихся анестетиков или других воспламеняющихся веществ, особенно в среде с большим содержанием кислорода.
- **corpuls³** нельзя хранить или эксплуатировать вблизи включенного оборудования магнитно-резонансной съемки (MRI).
- **corpuls³** нельзя эксплуатировать вблизи источников ионизирующего (радиоактивного) облучения.

Функция тревожной сигнализации

- Нельзя оставлять пациента без присмотра в следующих ситуациях:
 - при приостановленной функции тревожной сигнализации (см. раздел 7 "Конфигурирование", стр. 142) или
 - при нахождении прибора в режиме дефибрилляции.
- В случае мониторинга без постоянного наблюдения за жизненно важными показателями рекомендуется контролировать дополнительные жизненно важные показатели с помощью другой независимой системы мониторинга.
- Опция мониторинга измеряемых значений может быть заблокирована при включении **corpuls³** (см. раздел 7 "Конфигурирование, стр. 142). Поэтому следует проконтролировать правильность конфигурирования сигналов тревоги.
- ЧСС контролируется только в случае, когда **все** электроды кабеля ЭКГ-мониторинга или электроды corPatch присоединены к пациенту (см. раздел 7 "Конфигурирование", стр. 142).
- Перед каждой фазой мониторинга следует проверить настройки предельных значений запуска сигналов тревоги.
- Установить громкость акустических сигналов тревоги на уровень, позволяющий прослушивать их в среде с громким звуковым фоном.

Дефибриллятор

- Необходимо убедиться, что обе проводящие поверхности многоразовых электродов полностью смочены гелем.
- Многоразовые электроды следует держать на удалении от других электродов и/или металлических компонентов, контактирующих с пациентом.
- Нельзя прикасаться к пациенту во время дефибрилляции.
- Необходимо следить за тем, чтобы части тела пациента (например, незакрытая кожа головы или конечностей) не контактировали с металлическими компонентами, каркасом кровати либо с носилками, чтобы исключить образование паразитных проводящих цепей для импульса дефибрилляции.
- Во время дефибрилляции с присоединенным 4-полюсным кабелем ЭКГ-мониторинга необходимо следить за тем, чтобы все электроды были присоединены к пациенту.
- При выполнении дефибрилляции с самоклеящимися электродами corPatch для детей (см. раздел 9.9, стр. 216,) не допускается выбор энергии выше 50 джоулей.

- Для пациентов с имплантированным кардиостимулятором может быть ограничено обнаружение нарушений ритма для шокового воздействия с помощью полуавтоматического дефибриллятора в режиме AED.
- Плоские многоразовые электроды и их рукоятки необходимо тщательно очищать после каждого использования.

Кардиостимулятор

- Кардиостимулятор нельзя эксплуатировать вблизи приборов высокочастотной хирургии или микроволновой терапии.

Монитор ЭКГ

- Проводящие элементы электродов ЭКГ, кабелей и подсоединяемых к ним штепсельных разъемов не должны контактировать с какими-либо проводящими компонентами, включая заземление.
- При использовании нескольких устройств необходимо обращать внимание на потенциальный риск для пациентов от аккумуляирования токов утечки.
- Для обеспечения максимально короткого времени восстановления ЭКГ после дефибрилляции рекомендуется использовать одноразовые электроды ЭКГ, указанные в списке утвержденных аксессуаров (см. раздел 9.9, стр. 216). GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH не предоставляет в этой части никаких гарантий в отношении других одноразовых электродов ЭКГ.
- Если отсутствует электрическое соединение между пациентом и электродом кабеля ЭКГ-мониторинга и/или дополнительного кабеля ЭКГ-диагностики, **corpuls³** выдает тревожное сообщение ECG ELECTRODE LOOSE (нет контакта электрода ЭКГ). Если соединение с черным электродом 4-полюсного кабеля ЭКГ-мониторинга оборвано, в некоторых условиях сигнал тревоги не выдается.
- Стимулятор нервных окончаний (например, стимулятор работы мозга) может изменить и даже полностью подавить ЭКГ на экране и на принтере.
- При использовании монитора ЭКГ одновременно с приборами высокочастотной хирургии возможны помехи сигналам в ЭКГ.
- Электрод нейтрали приборов высокочастотной хирургии необходимо располагать на пациенте согласно инструкциям изготовителя. В этом случае электроды ЭКГ не должны контактировать с компонентами прибора высокочастотной хирургии.

Пульсовой оксиметр Masimo SET®

- Перед использованием следует прочесть данное руководство, усвоить предупреждения и информацию о безопасности, инструкции по эксплуатации аксессуаров и все профилактические сведения и технические характеристики.
- Пульсовой оксиметр разрешается эксплуатировать только квалифицированному персоналу.
- Пульсовой оксиметр нельзя использовать в качестве монитора апноэ (то есть, для мониторинга пациентов с внезапной остановкой дыхания, например, во время сна).
- Пульсовой оксиметр должен являться системой раннего предупреждения. Если обнаруживается тенденция к недостаточному снабжению пациента кислородом, должны быть проанализированы пробы крови газоанализатором крови с целью определения фактического состояния пациента.
- Чтобы исключить опоясывания пациента кабелем и запутывание кабелей, следует прокладывать кабели, как и все другие медицинские подключения по периметру места расположения пациента.
- Если возникает тревожная ситуация в состоянии, когда тревожная сигнализация переключена на режим молчания, соответствующие сигналы тревоги отображаются только в виде визуальных сигналов и символов.

- Нельзя использовать поврежденные датчики SpO₂, и особенно датчики SpO₂ с открытыми оптическими компонентами.
- Датчик SpO₂ нельзя устанавливать на ту же конечность, на которой находится манжета для мониторинга неинвазивного кровяного давления, катетер или инструмент для внутрисосудистого доступа. Давление в манжете влияет на пульсовую оксиметрию на всех фазах измерения давления. Объект, вводимый в сосуд (например, инфузионная игла), может ухудшить перфузию и тем самым неблагоприятно повлиять на измерение.
- Датчик SpO₂ нельзя прикреплять к телу таким способом, при котором возможно нарушение кровотока или повреждение кожи. Неправильное приложение и применение, при котором датчик SpO₂ слишком плотно прижат к коже, может привести к повреждению ткани. Для гарантирования сохранности кожного покрова, правильного расположения и присоединения датчика следует проверять поверхность датчика, как указано в инструкциях по его использованию.
- Датчик должен быть защищен от наружного света, особенно при быстро изменяющихся условиях освещения, поскольку это может привести к ошибкам в измерениях. Особо это касается открытых систем в противоположность пальцевым датчикам.
- Для получения измеряемых значений пульсовому оксиметру требуется измеряемая пульсовая волна. Если импульс отсутствует или едва обнаруживается, результаты измерения могут оказаться некорректными.
- В равной степени результаты измерения могут оказаться некорректными при наличии явно выраженных артефактов движения.
- При достаточно высокой интенсивности сигнала измеряемые значения располагаются строго в пределах заданного диапазона точности (см. приложение D, Технические характеристики **corpuls³**, стр. 265).
- Факторы, вызывающие возврат крови по непарной вене, способны также вызывать пульсацию.
- На измерения может неблагоприятно влиять недопустимо высокая доля патологических форм гемоглобина - например, карбоксигемоглобина или метгемоглобина. Аналогичным образом на точность измерений может влиять наличие в крови диагностических красителей.
- Пульсовой оксиметр или датчики SpO₂ нельзя использовать во время магнитно-резонансной томографии (MRT). Индуцируемые токи могут вызывать пожар. Пульсовой оксиметр Masimo SET[®] может ухудшать качество снимков MRT. Магнитно-резонансный томограф может неблагоприятно влиять на точность измерений, выполняемых пульсовым оксиметром.
- Пульсовой оксиметр разрешается использовать одновременно с дефибрилляцией. Возможно лишь кратковременное понижение точности последовательно выполняемых измерений.
- Необходимо дополнительно прочесть и усвоить предупреждения, приводимые в эксплуатационных инструкциях на различные датчики SpO₂.

Капнометр capOne, Nihon Kohden

- Капнометр в **corpuls³** выполняет дополнительную функцию для интенсивного мониторинга. Поэтому при использовании капнометра, присоединенного к пациенту, следует контролировать жизненно важные параметры и клинические симптомы.
- Сенсор разрешается использовать только в сочетании с апробированными адаптерами дыхательной трубки для (см. раздел 9.9, стр. 216).
- Нельзя использовать поврежденные датчики – например, датчики с оголенными электрическими контактами.

Мониторинг неинвазивного кровяного давления

- Необходимо исключить сдавливание или сужение диаметра шланга давления, подсоединенного к манжете.
- При использовании прибора в течение длительного времени следует проверять состояние кровотока в конечности, на которой выполняется мониторинг неинвазивного кровяного давления.
- При выборе начального давления следует обращать особое внимание на то, чтобы оно заметно (примерно на 30 мм. рт. ст.) превышало ожидаемое систолическое давление крови. В случае сомнений рекомендуется выбирать еще большее превышение.

Мониторинг инвазивного кровяного давления

- Мониторинг с помощью двух и более датчиков: если два и более датчиков подсоединены к **corpuls³** для мониторинга, все эти датчики должны быть присоединены к пациенту. Если один из датчиков не присоединен к пациенту и находится в разомкнутом лежачем или висячем состоянии, это может привести к созданию паразитной цепи проводки тока во время дефибрилляции. Необходимо использовать датчики со специальной изоляцией (5 кВ=).
- Необходимо прочесть и выполнять инструкции по эксплуатации используемых датчиков.
- Если во время мониторинга инвазивного давления выполняется мониторинг неинвазивного кровяного давления на той же самой конечности, неинвазивный мониторинг отрицательно влияет на результаты инвазивного измерения.
- На соединительном гнезде блока пациента два порта датчиков объединены. Они не изолированы один от другого (P1 и P2, P3 и P4).
- Измерение инвазивного кровяного давления не защищено от воздействия приборов высокочастотной хирургии или микроволновой терапии.

Измерение температуры

- Внимательно прочтите и выполняйте инструкции по эксплуатации используемого датчика температуры.

Таблица А-29 Информация о безопасности

G Анализ ЭКГ во время полуавтоматической дефибрилляции (режим AED)

Процедура Анализ ЭКГ выполняется программой, которая анализирует ЭКГ тремя блоками длительностью по 4 секунды с получением следующего результата:

- электрошок рекомендуется
- электрошок не рекомендуется

Анализ выполняется в каждом из трех индивидуальных блоков, и эти индивидуальные оценки далее взвешиваются.

Запуск	Максимальная длительность анализа ЭКГ (12 секунд)			Результат
	Блок 1 (4 секунды)	Блок 2 (4 секунды)	Блок 3 (4 секунды)	
				Рефракторный период (8 секунд)

Таблица А-30 Длительность максимального анализа ЭКГ

Если в двух из трех блоков результатом является "shock recommended" (электрошок рекомендуется), то суммарным результатом является "shock recommended". Если в двух из трех блоков результатом является "shock not recommended" (электрошок не рекомендуется), то суммарным результатом является "shock not recommended".

Если результат "электрошок рекомендуется" определяется по истечении 8 или 12 секунд, инициируется рефракторный период, равный 8 секундам. В течение рефракторного периода результат не пересматривается, поэтому пользователь может приложить плоские электроды к пациенту и подать шоковый импульс без опасений того, что готовность к шоковому воздействию может быть отменена вследствие помех от выполняемых действий. Рефракторный период может быть прерван только в случае, когда пользователь инициирует другой анализ.

Во избежание потерь времени некоторые процедуры в процессе анализа могут быть ускорены, если ожидаемый результат выявляется на ранней стадии:

	Анализ ЭКГ		Результат
	Электрошок рекомендуется	Электрошок рекомендуется	Электрошок рекомендуется (напр., 200 Дж)
Запуск	Блок 1 (4 секунды)	Блок 2 (4 секунды)	Рефракторный период (8 секунд)
		Зарядка	Готовность к электрошоку

Таблица А-31 Ускорение процесса анализа ЭКГ

Если в первом блоке определяется результат "электрошок рекомендуется", прибор немедленно начинает заряжаться энергией с целью сокращения времени от начала анализа до момента наступления готовности к электрошоку.

Если итоговый результат определяется уже после двух блоков анализа с положительным результатом, третий блок опускается, и готовность к электрошоку наступает сразу же по окончании зарядки прибора.

Нарушениями ритма для лечения электрошоком являются:

- желудочковая фибрилляция
- желудочковая тахикардия, частота > 180/мин

База данных ЭКГ для оценки действительности результатов программным обеспечением анализа

Источник данных

Используемые данные ЭКГ содержатся в записях CD ROM Series 1 базы данных Американской Ассоциации кардиологов (АНА).

Применение к оценке действительности результатов программным обеспечением анализа

Диапазон измерений

Суммарные данные по 1518 измерениям из разделов ЭКГ составляют репрезентативную нарезку всех ЭКГ, которые включены в комбинацию для оценки действительности данных программным обеспечением анализа.

Согласно рекомендации АНА, записи данных подразделяются на три класса. Дополнительный класс "различных нарушений ритма" не включен в измерения вследствие неупорядоченности признаков.

Классификация записей данных

	Ритмы	Количество	Источник
Лечится электрошоком	Крупноволновая фибрилляция желудочков (амплитуда выше 200 мкВ)	388 (суммарное число)	Аннотация АНА
	Выраженная желудочковая тахикардия (VT) ($r > 180/\text{мин}$)	Среди прочего – с имплантированным кардиостимулятором	Аннотация АНА
Не лечится электрошоком	Нормальный синусовый ритм (NSR)	1004 (суммарное количество)	Аннотация АНА
	Трепетание предсердий (AF), синусовая брадикардия (SB), наджелудочковая тахикардия (SVT), блокада сердца, идиовентрикулярный ритм, желудочковые экстрасистолы (PVC)	Включая примерно 80% с патологическими характеристиками	Аннотация АНА
	Асистолия	Среди прочего – с имплантированным кардиостимулятором	Измеряемая амплитуда: пиковый размах $< 150 \text{ мкВ}$
Неопределенное состояние	Мелковолновая желудочковая фибрилляция	97	Измеряемая амплитуда: пиковый размах $< 350 \text{ мкВ}$
	Другие виды желудочковой тахикардии		Измеряемое значение $r < 180/\text{мин}$
Не принимаются во внимание	Разное	--	ЭКГ-наблюдение Определение нарушений работы сердца

Таблица А-32 Классификационная таблица

Оценка и результаты

Чувствительность и конкретность

Надежность принятия решений программой анализа ЭКГ
Качество работы программы анализа ЭКГ определяется двумя показателями - чувствительность и конкретность.

Параметры

Для оценки надежности алгоритма определены указанные ниже параметры. Согласно рекомендациям АНА, тестовые ЭКГ "промежуточного" класса не включены в расчет чувствительности и конкретности.

a = количество правильных положительных решений

b = количество неверных положительных решений

c = количество неверных отрицательных решений

d = количество правильных отрицательных решений

Результат	Значение
a	361
b	2
c	27
d	1002

Таблица А-33 Результаты

С учетом этого получается:

$$Sensitivity = a / (a + c) = 0.9304$$

[требуется >90%,
согласно рекомендации
АНА]

$$Specificity = \frac{d}{(b + d)} = 0.9980$$

[требуется >99% для
NSR, >95% для асистолии
согласно рекомендации
АНА]

$$Accuracy = \frac{(a + d)}{(a + b + c + d)} = 0.9792$$

$$Positivepredictivevalue = \frac{a}{(a + b)} = 0.9945$$

Н Рекомендации и заявление изготовителя

Электромагнитное излучение		
corpuls³ пригоден для работы в электромагнитной среде, характеризуемой ниже. Оператор или пользователь должен следить за выполнением требований к этой среде функционирования corpuls³ .		
Измеряемые излучения	Совместимость	Электромагнитная среда - рекомендации
ВЧ-излучения согласно CISPR 11	Группа 1	Прибор использует ВЧ-энергию только для своего внутреннего функционирования. Вследствие этого ВЧ-излучение прибора является очень слабым и не способно помешать работе близко расположенных к нему электронных устройств.
ВЧ-излучения согласно CISPR 11	Класс В	Прибор corpuls³ пригоден для использования в любых местах, включая жилые районы и места, непосредственно примыкающие к коммунальным электросетям. Кроме того, прибор может быть использован в автомобилях, самолетах и на кораблях.
Излучение гармонических колебаний согласно IEC 61000-3-2	Не применяется	
Флуктуации напряжения/фликкер-шумы согласно IEC 61000-3-3	Не применяется	

Таблица А-34 Электромагнитное излучение

Защищенность от электромагнитных помех			
corpuls³ пригоден для работы в электромагнитной среде, характеризуемой ниже. Оператор или пользователь должен следить за выполнением требований к этой среде функционирования corpuls³ .			
Тесты на защищенность от помех	Тестовый уровень согласно IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – рекомендации
Электростатический разряд (ESD) согласно IEC 61000-4-2	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ воздушный разряд	± 6 кВ разряд на контакте ± 8 кВ воздушный разряд	Полы должны быть деревянными, бетонными или металлическими либо должны быть покрыты керамической плиткой. Если пол имеет синтетическое покрытие, относительная влажность должна быть не ниже 30%.
Высокоскоростные переходные электрические помехи/броски напряжения согласно IEC 61000-4-4	± 2 кВ для сетевых проводов ± 1 кВ для соединительных проводов	± 1 кВ для подключения к сети питания Не применяется	Качество источника питания должно соответствовать стандарту, принятому для типовых бизнес-структур или лечебных учреждений.
Всплески перенапряжения согласно IEC 61000-4-5	Напряжение нормального режима ± 1 кВ Напряжение синфазного режима ± 2 кВ	Напряжение нормального режима ± 1 кВ Напряжение синфазного режима ± 2 кВ	Качество источника питания должно соответствовать стандарту, принятому для типовых бизнес-структур или лечебных учреждений.
Перепады напряжения, кратковременные обрывы и флуктуации напряжения источника питания согласно IEC 61000-4-11	< 5% U_T (падение > 95% в U_T) за ½ периода 40% U_T (падение 60% в U_T) за 5 периодов 70% U_T (падение 30% в U_T) за 25 периодов < 5% U_T (падение > 95% в U_T) в течение 5 с	Не применяется	Прибор всегда работает с буфером батареи. Пользователь должен постоянно следить за достаточностью зарядки батареи в corpuls³ .
Магнитное поле для частоты источника (50/60 Гц) согласно IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м, 50 Гц	corpuls³ нельзя эксплуатировать вблизи включенного оборудования магнитно-резонансной съемки (MRI).
Примечание: U_T – напряжение переменного тока сети питания перед подачей тестового уровня			

Таблица А-35 Защищенность от электромагнитных помех, часть 1

Защищенность от электромагнитных помех			
corpuls³ пригоден для работы в электромагнитной среде, характеризуемой ниже. Оператор или пользователь должен следить за выполнением требований к этой среде для corpuls³ .			
Тесты на защищенность от помех	Тестовый уровень согласно IEC 60601	Уровень совместимости	Электромагнитная среда – рекомендации
			Портативные/мобильные радиоустройства нельзя использовать на удалении, меньшем рекомендуемого для corpuls³ расстояния безопасности (с учетом проводов). Расстояние вычисляется по уравнению, применимому к частоте передачи. Рекомендуется расстояние безопасности, не меньшее 3 метров.
Кондуктивные ВЧ-помехи согласно IEC 61000-4-6	3 В _{эфф} 150 кГц – 80 МГц вне ISM-диапазонов ^a	3 В _{эфф}	$d = 1.2\sqrt{P}$
	10 В _{эфф} 150 кГц – 80 МГц вне ISM-диапазонов ^a	3 В _{эфф}	$d = 4.0\sqrt{P}$
Излучаемые ВЧ-помехи согласно IEC 61000-4-3	10 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м	Монитор SPO ₂ , ЭКГ: $d = 4.0\sqrt{P}$ для 80 МГц - 800 МГц $d = 7.7\sqrt{P}$ для 800 МГц – 2,5 ГГц При силе магнитного поля > 3 В/м возможно выборочное появление помех в сигнале ЭКГ
		10 В/м	Дефибриллятор/стимулятор: без самопроизвольных изменений состояния $d = 1.2\sqrt{P}$ для 80 МГц – 800 МГц $d = 2.3\sqrt{P}$ для 800 МГц – 2,5 ГГц

Защищенность от электромагнитных помех			
		20 В/м	Дефибриллятор: без самопроизвольного выделения энергии $d = 0.6\sqrt{P}$ для 80 МГц – 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$ для 800 МГц – 2,5 ГГц P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика (Вт) по данным изготовителя; d – рекомендуемое расстояние безопасности в метрах (м)^b Сила магнитного поля стационарных радиопередатчиков должна быть ниже уровня совместимости^d для всех частот согласно тесту на месте эксплуатации^c Появление помех возможно вблизи устройств, помечаемых следующим символом:  Рис. 10-1 Радиопередатчик

Защищенность от электромагнитных помех**Комментарий 1:**

На 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

Комментарий 2:

Приводимые здесь рекомендации применимы не в любых ситуациях. На рассеяние электромагнитных переменных влияют поглощения энергии и отражения энергии от зданий, объектов и людей.

- ^a Частотными диапазонами ISM (для промышленного (I), научного (S) и медицинского (M) применения) в пределах между 150 кГц и 80 МГц являются 6,765 МГц – 6,795 МГц; 13,553 МГц – 13,567 МГц; 26,957 МГц – 27,283 МГц и 40,66 МГц – 40,70 МГц.
- ^b Уровни совместимости в частотных диапазонах между 150 кГц и 80 МГц и частотном диапазоне от 80 МГц до 2,5 ГГц вводятся с целью уменьшения правдоподобия того, что портативные/мобильные коммуникационные устройства, непреднамеренно помещаемые в область нахождения пациента, способны вызывать помехи. Поэтому при вычислении рекомендуемых расстояний безопасности в этих частотных диапазонах используется дополнительный коэффициент 10/3.
- ^c Сила магнитного поля стационарных передатчиков (например, базовых станций мобильной связи, наземных радиостанций мобильной связи, любительских радиостанций, радиопередатчиков АМ и ФМ и ТВ-передатчиков) не может быть заранее определена теоретическими методами. Для оценки электромагнитной среды в отношении стационарных передатчиков необходимо исследовать место установки. Если измеренная сила магнитного поля в том месте, где используется **corpuls³**, превышает указанный выше уровень совместимости, необходимо наблюдать за **corpuls³** и оценивать его функционирование по назначению. Если возникает аномалия рабочих характеристик, следует принимать дополнительные меры – например, изменить пространственную ориентацию **corpuls³** или выбрать для данного прибора другое место.
- ^d Сила магнитного поля должна быть ниже 3 В/м на частотах выше диапазона 150 кГц – 80 МГц.

Таблица А-36 Защищенность от электромагнитных помех, часть 2

Рекомендуемые расстояния безопасности между портативными/мобильными высокочастотными коммуникационными устройствами и corpuls³

corpuls³ предназначен для работы в электромагнитной среде, в которой излучаемые ВЧ-помехи находятся под контролем. Оператор или пользователь **corpuls³** может способствовать предотвращению электромагнитных помех путем обеспечения расстояний между портативным/мобильным оборудованием ВЧ-передачи (передатчиком) и прибором **corpuls³** не менее тех, которые указаны ниже для различных номиналов выходной мощности коммуникационного устройства.

Номинальная выходная мощность передатчика (Вт)	Расстояние безопасности согласно частоте передачи (в метрах)			
	150 кГц - 80 МГц вне диапазонов ISM	150 кГц - 80 МГц в диапазонах ISM	При выполнении функций монитора	
			80 МГц – 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 4.0\sqrt{P}$	$d = 4.0\sqrt{P}$	$d = 7.7\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,40	0,40	0,77
0,1	0,38	1,3	1,3	2,4
1	1,2	4,0	4,0	7,7
10	3,8	13	13	24
100	12	40	40	77
	При использовании в качестве дефибриллятора/стимулятора		Дефибриллятор: без самопроизвольного выделения энергии	
	80 МГц - 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц	80 МГц - 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.7\sqrt{P}$	$d = 0.6\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,27	0,06	0,12
0,1	0,38	0,66	0,15	0,38
1	1,2	2,7	0,6	1,2
10	3,8	6,6	1,5	3,8
100	12	27	6,0	12

Для передатчиков с номинальной выходной мощностью, не указанной в данной таблице, расстояние безопасности может быть определено по уравнению, приведенному в соответствующем столбце, где P обозначает номинальную выходную мощность в ваттах (Вт) согласно данным, предоставленным изготовителем передатчика.

Комментарий 1

Диапазонами ISM в пределах между 150 кГц и 80 МГц являются 6,765 МГц – 6,795 МГц; 13,553 МГц – 13,567 МГц; 26,957 МГц – 27,283 МГц и 40,66 МГц – 40,70 МГц.

Рекомендуемые расстояния безопасности между портативными/мобильными высокочастотными коммуникационными устройствами и corpuls³**Комментарий 2**

Для вычисления рекомендуемого расстояния безопасности передатчиков в диапазоне ISM между 150 кГц и 80 МГц и в частотном диапазоне между 80 МГц и 2,5 ГГц используется дополнительный коэффициент 10/3, снижающей правдоподобность инициирования помех портативным/мобильным устройством, помещаемым в область нахождения пациента.

Комментарий 3

Приводимые здесь рекомендации применимы не в любых ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощения энергии и отражения энергии от зданий, объектов и людей.

Все права на технические модификации юридически защищены.

Таблица А-37 Рекомендуемые расстояния безопасности

I Гарантия

Изготовитель предоставляет для **corpuls³**, включая аккумуляторные батареи, гарантию на отсутствие некачественных материалов и дефектов изготовления в рамках действия юридических норм, применяемых в Германии. Данная гарантия подразумевает бесплатный ремонт или замену компонентов и узлов, на которые распространяется действие гарантии.

Из гарантии исключаются все расходные материалы (например, отведения от пациента), а также повреждения, вызываемые несчастными случаями или нарушениями правил обращения с прибором. Кроме того, исключаются любые формы ответственности за повреждения косвенного характера. Претензии по гарантии отклоняются, если используются принадлежности прибора, отличные от тех, которые указаны в списке утвержденных аксессуаров, либо выполняются попытки ремонта прибора неправомочным персоналом.

При возникновении неисправности обращайтесь к ближайшему авторизованному партнеру по сбыту и сервисному обслуживанию либо к изготовителю. По Вашему запросу Вам будет предоставлена документация, необходимая для устранения дефектов, кроме тех, для устранения которых требуется вмешательство правомочного персонала.

Изготовитель берет на себя ответственность за безопасность пользователя и эксплуатационную безопасность прибора при условии, что техническое обслуживание, проверки безопасности, ремонтные работы, добавления или настройки выполняются самим изготовителем либо специалистами, официальным образом уполномоченными изготовителем.

Ж Защита прав и патенты

Прибор **corpuls³** и некоторые из его принадлежностей защищены поданными заявками на патенты и/или выданными патентами. Поэтому приобретение данного прибора или владение им не означает автоматическое получение разрешения на использование данного прибора с запасными частями или аксессуарами (кабелями, датчиками и т.п.), которые поодиночке или в сочетании с данным прибором нарушают защиту применимых патентов на данный прибор или на отдельные компоненты, используемые с данным прибором.

Поэтому не разрешается, в частности:

- демонтировать компоненты прибора и использовать их для других целей;
- использовать копии (дубликаты) компонентов или аксессуаров.

В данном руководстве пользователя изделия упоминаются без ссылок на любые действующие в отношении них патенты, промышленные образцы или товарные знаки.

corpuls[®] является зарегистрированным товарным знаком фирмы GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

 является зарегистрированным товарным знаком фирмы GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH.

К Перечень рисунков

Рис. 1-1	Образец паспортной таблички.....	2
Рис. 3-1	Прибор в сборе.....	7
Рис. 3-2	Отдельные модули	7
Рис. 3-3	Варианты сборки модульного прибора corpuls³	9
Рис. 3-4	Использование вариантов сборки модульного прибора corpuls³ в качестве системы наблюдения за пациентом	10
Рис. 3-5	Блок мониторинга	12
Рис. 3-6	Блок мониторинга, вид сзади.....	13
Рис. 3-7	Блок пациента	14
Рис. 3-8	Интерфейсы блока пациента, правосторонний интерфейс, состав портов:.....	15
Рис. 3-9	Интерфейсы блока пациента, левосторонний интерфейс, состав портов:.....	15
Рис. 3-10	Блок пациента с чехлом для принадлежностей.....	16
Рис. 3-11	Дефибриллятор/кардиостимулятор	17
Рис. 3-12	Кронштейны.....	18
Рис. 3-13	Двухфазный импульс дефибрилляции (количественное представление).....	21
Рис. 3-14	Тревожное сообщение.....	24
Рис. 3-15	Поле параметров, отображаемое в негативе.....	25
Рис. 3-16	Поворотная клавиша	25
Рис. 3-17	Тревожное сообщение на дисплее блока пациента	26
Рис. 3-18	Оставшееся время работы системы в строке текущего рабочего состояния	28
Рис. 3-19	Оставшееся время работы блока пациента	28
Рис. 3-20	Отображение уровня заряда батарей при работе от электросети.....	29
Рис. 3-21	Прибор в сборе, источник питания	30
Рис. 3-22	Блок мониторинга, источник питания.....	30
Рис. 3-23	Блок пациента, источник питания.....	31
Рис. 4-1	Блок мониторинга, рабочие элементы и светодиоды.....	32
Рис. 4-2	Блок мониторинга, пример основной структуры страниц дисплея.....	35
Рис. 4-3	Экранная страница, пример с горизонтальной и вертикальной областями параметров.....	37
Рис. 4-4	Экранное изображение в негативе.....	38
Рис. 4-5	Блок пациента, изображения на экране.....	39
Рис. 4-6	Блок пациента, кнопки управления и светодиоды	40
Рис. 4-7	Блок пациента, кнопки управления и светодиоды (версия исполнения по состоянию на декабрь 2007).....	40
Рис. 4-8	Дефибриллятор, кнопки управления и светодиоды состояния	41

Рис. 4-9	Запрос подтверждения перед выключением	42
Рис. 4-10	Выключение при активном кардиостимуляторе.....	43
Рис. 4-11	Предупреждение при выключении	44
Рис. 4-12	Контекстное меню параметра	45
Рис. 4-13	Контекстное меню кривой	46
Рис. 4-14	Главное меню	47
Рис. 4-15	Диалоговое окно конфигурирования.....	48
Рис. 4-16	Отсоединение блока мониторинга от дефибриллятора/кардиостимулятора.....	49
Рис. 4-17	Отсоединение блока пациента от блока мониторинга.....	50
Рис. 4-18	Подсоединение блока пациента к блоку мониторинга.....	51
Рис. 4-19	Подсоединение блока мониторинга к дефибриллятору/кардиостимулятору	52
Рис. 4-20	Отсоединение блока пациента от прибора в компактной сборке	53
Рис. 4-21	Чехол для принадлежностей и блок пациента, вид спереди	54
Рис. 4-22	Чехол для принадлежностей с блоком пациента, вид сзади	55
Рис. 4-23	Установка концевых штепселей с правой стороны блока пациента.....	55
Рис. 4-24	Содержимое правой части чехла	56
Рис. 4-25	Присоединение кабелей на левой стороне блока пациента	57
Рис. 4-26	Содержимое левостороннего чехла.....	57
Рис. 4-27	Установка прибора компактной сборки в кронштейн	58
Рис. 4-28	Установка блока мониторинга в кронштейн	59
Рис. 4-29	Вставка блока пациента в зарядочный кронштейн (с потолочным монтажом)	60
Рис. 5-1	Присоединение зажимного электрода corPatch к контактному зажиму	63
Рис. 5-2	Присоединение электродов к главному кабелю терапевтических функций	64
Рис. 5-3	Извлечение многоразовых электродов из их держателей	65
Рис. 5-4	Присоединение многоразовых электродов для младенцев	67
Рис. 5-5	Функциональные кнопки режима AED	68
Рис. 5-6	Присоединение электродов corPatch	71
Рис. 5-7	Режим AED, начальный экран вид.....	72
Рис. 5-8	Режим AED, нанесение разряда дефибриллятора	73
Рис. 5-9	Расположение на грудной клетке многоразовых электродов	75
Рис. 5-10	Режим AED, начальные сообщения на экране монитора:	75
Рис. 5-11	Режим AED, запуск шокового воздействия.....	77

Рис. 5-12	Кнопки управления ручной дефибрилляцией и кардиоверсией.....	78
Рис. 5-13	Присоединение электродов the corPatch.....	81
Рис. 5-14	Ручная дефибрилляция, начальный экранный вид.....	82
Рис. 5-15	Ручная дефибрилляция, выбор энергии.....	83
Рис. 5-16	Сообщение "Charging" (зарядка)	83
Рис. 5-17	Положение многоразовых электродов на грудной клетке	85
Рис. 5-18	Ручная дефибрилляция, первоначальный вид дисплея монитора.....	86
Рис. 5-19	Ручная дефибрилляция, выбор величины энергии разряда	87
Рис. 5-20	Сообщение "Charging" (зарядка)	87
Рис. 5-22	Функция кардиостимулятора.....	89
Рис. 5-23	Идентификация импульса кардиостимулятора.....	90
Рис. 5-24	Кардиостимулятор, присоединение электродов	92
Рис. 5-25	ЭКГ-мониторинг, присоединение электродов ЭКГ (сокращенный вариант)	93
Рис. 5-26	Кардиостимулятор, начальный вид экрана	93
Рис. 5-27	Кардиостимулятор, выбор силы тока.....	95
Рис. 5-28	Кардиостимулятор, режим работы OVERDRIVE.....	96
Рис. 6-1	Выбор функции мониторинга и диагностики	98
Рис. 6-2	ЭКГ-мониторинг, приложение электродов ЭКГ (сокращенного вида)	101
Рис. 6-3	ЭКГ-мониторинг, первоначальный вид экрана.....	102
Рис. 6-4	Распечатка в реальном времени, фрагмент	103
Рис. 6-5	ЭКГ-мониторинг, настройка отображения кривых	104
Рис. 6-6	Поле параметра ЧСС.....	105
Рис. 6-7	Диагностическая ЭКГ, расположение электродов ЭКГ (1)	108
Рис. 6-8	Диагностическая ЭКГ, расположение электродов ЭКГ (2)	109
Рис. 6-9	Диагностическая ЭКГ, вид экрана	110
Рис. 6-10	Подтверждение завершения процедуры измерения и интерпретации параметров ЭКГ на экране монитора	112
Рис. 6-11	Подтверждение измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ для диагностической ЭКГ (D-ECG)	114
Рис. 6-12	Программируемая кнопка [Analyse].....	115
Рис. 6-13	Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ (часть 1)	116
Рис. 6-14	Распечатка диагностической ЭКГ (D-ECG) с измерением ЭКГ и расшифровкой ЭКГ (часть 2)	117
Рис. 6-15	Присоединение датчика SpO ₂ на промежуточном кабеле	120
Рис. 6-16	Мониторинг SpO ₂ , присоединение датчика	120
Рис. 6-17	Мониторинг SpO ₂ , сконфигурированный экран монитора	121

Рис. 6-18	Мониторинг SpO ₂ , фрагмент распечатки	121
Рис. 6-19	Поле параметра частоты пульса	122
Рис. 6-20	Мониторинг CO ₂ , адаптер для носоглотки	125
Рис. 6-21	Мониторинг CO ₂ , одноразовый адаптер эндотрахеальной трубки	126
Рис. 6-22	Присоединение одноразового адаптера мониторинга CO ₂ для носоглотки/ротовой полости к пациенту	126
Рис. 6-23	Мониторинг CO ₂ , сконфигурированный экран	127
Рис. 6-24	Мониторинг CO ₂ , фрагмент распечатки	127
Рис. 6-25	Поле параметра для частоты дыхания	128
Рис. 6-26	Пользовательская область NIBD на большом экранном виде	131
Рис. 6-27	Пользовательская область NIBD на трендовом экранном виде	131
Рис. 6-28	Мониторинг NIBP, присоединение манжеты NIBP	133
Рис. 6-29	Поле параметра мониторинга NIBP	134
Рис. 6-30	Калибровка IBP	136
Рис. 6-31	Мониторинг IBP, сконфигурированный экран	138
Рис. 6-32	Мониторинг IBP, фрагмент распечатки	138
Рис. 6-33	Поле параметра мониторинга температуры	140
Рис. 7-1	Системные настройки, уровень рядового пользователя	143
Рис. 7-2	Отображение кривых	145
Рис. 7-3	Отображение полей параметров	146
Рис. 7-4	Выбор экранных видов	147
Рис. 7-5	Выбор кривых принтера	148
Рис. 7-6	Настройка принтера "Same as screen" (то же, что на экране)	149
Рис. 7-7	Протокол принтера	149
Рис. 7-8	Конфигурирование функции дефибрилляции	151
Рис. 7-9	Настройки ЭКГ	152
Рис. 7-10	Ввод скорости для распечатки диагностической ЭКГ	154
Рис. 7-12	Настройки для мониторинга CO ₂	157
Рис. 7-13	Настройки NIBP	158
Рис. 7-14	Настройки для мониторинга IBP	159
Рис. 7-15	Настройки сигналов тревоги	161
Рис. 7-16	Предельные значения запуска сигналов тревоги	162
Рис. 7-17	Автоматическое задание пределов запуска сигналов тревоги	164
Рис. 7-18	Запрос кода	165
Рис. 7-19	Системные настройки (лицами, отвечающими за работу прибора)	166
Рис. 7-20	Настройки функции дефибрилляции (лицами, отвечающими за работу прибора)	169
Рис. 7-21	Настройки фильтров для ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)	171

Рис. 7-22	Настройки сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора).....	173
Рис. 7-23	Предварительные настройки экранных видов	174
Рис. 7-24	Ввод главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)	176
Рис. 7-25	Конфигурирование соединений GSM (лицами, отвечающими за работу прибора).....	177
Рис. 7-26	Выполнение настроек GSM (лицами, отвечающими за работу прибора).....	178
Рис. 7-27	Конфигурирование измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ (лицами, отвечающими за работу прибора)	179
Рис. 7-28	Сведения о версии программы измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ в информации о системе.....	181
Рис. 8-1	Ввод данных о пациенте	183
Рис. 8-2	Ввод главных данных	186
Рис. 8-3	Пример ЭКГ в протоколе применительно к моменту события.....	188
Рис. 8-4	Операционный браузер	189
Рис. 8-5	Браузер Д-ЭКГ	190
Рис. 8-6	Обзорный список коротких кодов	193
Рис. 9-1	Открытие откидной крышки принтера	207
Рис. 9-2	Принтер	208
Рис. 9-3	Замена батареи (блок мониторинга).....	209
Рис. 9-4	Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи	211
Рис. 9-5	Блок мониторинга, интерфейс инфракрасной передачи	211
Рис. 9-6	Дефибриллятор/кардиостимулятор, интерфейс инфракрасной передачи.....	212
Рис. 10-1	Радиопередатчик	292

L Перечень таблиц

Таблица 3-1	Варианты сборки кронштейнов и источника питания.....	19
Таблица 3-2	Частота кардиостимуляции и сила тока.....	22
Таблица 3-3	Физиологические сигналы тревоги	23
Таблица 3-4	Функция тревожной сигнализации блока мониторинга и блока пациента	24
Таблица 4-1	Состояние подключения модулей	36
Таблица 4-2	Состояние соединения модулей	39
Таблица 4-3	Содержимое правого кармана чехла	56
Таблица 4-4	Содержимое левой части чехла	57
Таблица 5-1	Терапевтические электроды для дефибрилляции и кардиостимуляции	61
Таблица 6-1	Цветовое кодирование отведений ЭКГ	99
Таблица 6-2	Закодированные пояснения системы HES[®]	118
Таблица 6-3	Мониторинг IBP, назначение канала давления.....	135
Таблица 7-1	Значения для системных настроек.....	144
Таблица 7-2	Значения для настроек принтера	148
Таблица 7-3	Конфигурирование значений акустического вывода в режиме AED	151
Таблица 7-4	Значения для настройки ЭКГ	153
Таблица 7-5	Заводские настройки фильтров.....	154
Таблица 7-6	Значения для распечатки диагностической ЭКГ	155
Таблица 7-7	Значения для мониторинга SpO ₂	156
Таблица 7-8	Значения мониторинга CO ₂	157
Таблица 7-9	Значения для мониторинга NIBP	158
Таблица 7-10	Значения для мониторинга IBP	159
Таблица 7-11	Настройки для физиологических сигналов тревоги.....	161
Таблица 7-12	Настройки для технических сигналов тревоги	162
Таблица 7-13	Предельные значения для запуска сигналов тревоги	163
Таблица 7-14	Значения для системных настроек (лицами, отвечающими за работу прибора)	167
Таблица 7-15	Значения для конфигурирования функции дефибрилляции.....	170
Таблица 7-16	Настройка фильтров для ЭКГ-мониторинга, ЭКГ-диагностики (лицами, отвечающими за работу прибора).....	172
Таблица 7-17	Конфигурирование сигналов тревоги (лицами, отвечающими за работу прибора)	173
Таблица 7-18	Конфигурирование главных данных (лицами, отвечающими за работу прибора)	175
Таблица 7-19	Значения для конфигурирования измерения ЭКГ и расшифровки ЭКГ	180
Таблица 8-1	Главные данные.....	185
Таблица 8-2	Обзорные данные журнала	187

Таблица 9-1	Интервалы технического обслуживания.....	196
Таблица 9-2	Функциональная проверка прибора	202
Таблица 9-3	Функциональная проверка источника питания.....	203
Таблица 9-4	Проверка аксессуаров и расходных материалов.....	205
Таблица 9-5	Базовая конфигурация с зарядочным кронштейном	217
Таблица 9-6	Опции модулей для измерения жизненно важных параметров	219
Таблица 9-7	Прочие опции.....	219
Таблица 9-8	Аксессуары для монтажа и крепления в автомобиле	220
Таблица 9-9	Аксессуары для носилок, адаптер.....	221
Таблица 9-10	Аксессуары для больничных коек, нормальная спинка, адаптер	221
Таблица 9-11	Аксессуары для зарядного устройства и источника питания.....	221
Таблица 9-12	Дополнительные расходные материалы	221
Таблица 9-13	Дополнительные аксессуары.....	222
Table 9-14	Программное обеспечение телемедицины для corpuls³	222
Таблица 9-15	Программное обеспечение corpuls.net	222
Таблица 10-1	Технические сигналы тревоги общего типа	223
Таблица 10-2	Сбои в подаче энергии	224
Таблица 10-3	Тревожные сообщения дефибриллятора	225
Таблица 10-4	Тревожные сообщения кардиостимулятора.....	226
Таблица 10-5	Тревожные сообщения блока мониторинга.....	228
Таблица 10-6	Сетевые тревожные сообщения.....	229
Таблица 10-7	Тревожные сообщения принтера	230
Таблица 10-8	Тревожные сообщения управления данными	231
Таблица 10-9	Неисправности общего типа	233
Таблица 10-10	Сетевые неисправности	234
Таблица 10-11	Неисправности во время дефибрилляции	234
Таблица 10-12	Неисправности во время стимуляции (работы кардиостимулятора).....	235
Таблица 10-13	Неисправности во время ЭКГ-мониторинга	236
Таблица 10-14	Неисправности при мониторинге SpO ₂	238
Таблица 10-15	Неисправности при мониторинге NIBP	239
Таблица 10-16	Нарушения работы при мониторинге CO ₂	243
Таблица 10-17	Нарушения работы при мониторинге температуры.....	244
Таблица 10-18	Нарушения работы при мониторинге IBP	244
Таблица 10-19	Нарушения работы принтера.....	245
Таблица 10-20	Нарушения при подаче питания	246
Таблица 10-21	Нарушения при факсимильной передаче	246
Таблица 10-22	Исправления к Сообщениям о тревогах	249
Таблица 10-23	Исправления к сообщениям в трое сообщений.....	256
Таблица A-1	Контрольный список функциональных проверок (образец).....	260
Таблица A-2	Общие настройки	262

Таблица A-3	Общие настройки сигналов тревоги	263
Таблица A-4	Предварительно задаваемые пределы запуска сигналов тревоги	264
Таблица A-5	Предварительно задаваемые экранные виды	264
Таблица A-6	Габаритные размеры	265
Таблица A-7	Вес	265
Таблица A-8	Требования к условиям окружающей среды	265
Таблица A-9	Подача энергии/источник питания	267
Таблица A-10	Дисплей	267
Таблица A-11	Принтер	268
Таблица A-12	ЭКГ	268
Таблица A-13	Отведения	269
Таблица A-14	ЧСС	269
Таблица A-15	ЭКГ через многоразовые электроды	269
Таблица A-16	Выход	270
Таблица A-17	Проводящая область	270
Таблица A-18	Дефибрилляция	271
Таблица A-19	Двухфазный дефибриллятор	272
Таблица A-20	Неинвазивный кардиостимулятор	272
Таблица A-21	Модем GSM/GPRS (дополнительный)	273
Таблица A-22	Пульсовой оксиметр (опция SpO ₂ , Изготовитель Masimo, Masimo® SET-System)	273
Таблица A-23	Модуль измерения неинвазивного кровяного давления (опция NIBP, изготовитель SUNTECH)	274
Таблица A-24	Модуль измерения инвазивного кровяного давления (дополнительный)	275
Таблица A-25	Температура (дополнительная функция)	275
Таблица A-26	Капнометр (опция для CO ₂ , изготовитель Nihon Kohden, модель cap-ONE)	276
Таблица A-27	Девияция показаний вследствие отрицательных воздействий газов и паров	277
Таблица A-28	Допуски на точное определение выделяемой энергии	280
Таблица A-29	Информация о безопасности	284
Таблица A-30	Длительность максимального анализа ЭКГ	285
Таблица A-31	Ускорение процесса анализа ЭКГ	285
Таблица A-32	Классификационная таблица	287
Таблица A-33	Результаты	288
Таблица A-34	Электромагнитное излучение	289
Таблица A-35	Защищенность от электромагнитных помех, часть 1	290
Таблица A-36	Защищенность от электромагнитных помех, часть 2	293
Таблица A-37	Рекомендуемые расстояния безопасности	295

Предметный указатель

A	
AAM	
режим акустического консультирования	170
AMI	
см.	113
C	
Сигнал разъединения	169
G	
GSM-модем	
технические характеристики	273
I	
IMI	
L	
Longterm ECG browser	111
N	
NIBP, технические характеристики	274
P	
PCI	
см.	113
Q	
QRS	
маркер QRS	153
S	
SIM-карта	192
U	
UMDNS	
см.	3
A	
AAM	
режим акустического консультирования	151
Автоматический выбор энергии (Auto Energy)	168
Автоматический вывод кривой	
CO ₂	157
IBP	160
SpO ₂	156
ЭКГ	153

Автоматическое выключение (AutoOFF)	144, 261
Авторизация соединения	
спаренное включение	11
Адрес сервисного обслуживания	v
Аксессуары	216
Анализ ЭКГ	285
Архивирование данных	184

Б

Батареи	
зарядка	28
индикация оставшегося времени эксплуатации	28
техническое обслуживание	28
Безопасность	
дефибриллятор	3
информация о безопасности	281
общие положения	1
техническое обслуживание	2
эксплуатационный персонал	1
Бета-ПО, бета-версия	42
Бета-ПО, бета-версия	223
Блок мониторинга	12
вставка в кронштейн – извлечение из кронштейна	59
интерфейсы	13
источник питания	30
конфигурирование сигналов тревоги	26
основная структура экранных страниц	35
отсоединение от дефибриллятора/кардиостимулятора	49
очистка	210
рабочие элементы	32
светодиоды	32
сигналы тревоги	24
соединение с дефибриллятором/кардиостимулятором	52
технические характеристики	13
Блок пациента	14
вставка в кронштейн – извлечение из кронштейна	60
дисплей	39
интерфейсы	15
источник питания	31
кнопки управления	40
конфигурирование сигналов тревоги	27
отсоединение от блока мониторинга	50
отсоединение от прибора в компактной сборке	53
очистка	210

светодиоды	40
сигналы тревоги	26
соединение с блоком мониторинга	51
технические характеристики	16
Браузер долговременной ЭКГ	190
Браузер Д-ЭКГ	190

В

Вес	265
Визуальные и функциональные проверки	195
Включение дефибриллятора	42
Внешний кардиостимулятор	
запуск функций	93
подготовка к работе	91
технические характеристики	272
Возврат изделий	215
Восстановление	
возврат заводской конфигурации	167
возврат к заводской конфигурации	167
возврат настроек по умолчанию	167
Выбор энергии	21
Выбор энергии, автоматический	
см. Auto Energy	168
Выключение дефибриллятора	42
Выполнение перекрестной проверки	77

Г

Габаритные размеры	265
Гарантия	296
Главные данные	185
конфигурирование	175
Главный кабель	
дезинфицирование	213
очистка	213

Д

Данные	
выбор	190
Данные о пациенте, ввод	182
Датчик CO ₂ , очистка	214
Датчик SpO ₂	
дезинфицирование	213
очистка	213
Датчик температуры	
дезинфицирование	214
очистка	214
стерилизация	214
Двухфазный дефибриллятор	278
технические характеристики	271
Дезинфицирование	210
главный кабель	213
датчик SpO ₂	213
датчик температуры	214
кабели для функций мониторинга	213
кабель датчика IBP	214

манжеты NIBP	214
плоские шоковые электроды	212
Дезинфицирующие вещества	210
Дети	66
Дети младшего возраста	66
Дефибриллятор	
аксессуары	216
включение	42
выключение	42
запчасти	216
компоненты	6
очистка	210
расходные материалы	216
технические характеристики	8, 270
Дефибриллятор, двухфазный	278
Дефибриллятор/кардиостимулятор	17
кнопки управления	41
светодиоды	41
технические характеристики	18
Дефибрилляция	20, 279
Дефибрилляция в ручном режиме	
сигналы тревоги	224
Дефибрилляция в ручном режиме с использованием плоских шоковых электродов	84
Дефибрилляция в ручном режиме с использованием электродов corPatch	80
Дефибрилляция в ручном режиме, информация	78
Дефибрилляция, автоматическая (ABD), см.	68
Диагностическая ЭКГ	19
информация	106
подготовка	107
снятие ЭКГ	110
Диалоговое окно конфигурирования	48
Динамический сигнал QRS/пульсовой тональный сигнал	
см.	156
Дисплей, технические характеристики	267
Долговременная ЭКГ	111
подготовка	112
Д-ЭКГ	
дополнительная распечатка	190

З

Заводские настройки	261
Заправка бумаги в принтер	207
Запчасти	216

И

Изготовитель	312
Изменение единицы при мониторинге CO ₂	128
Измерение ЭКГ	
corpuls S	113

HES®	113
Измерение/расшифровка ЭКГ	
AMI	113
IMI	113
PCI	113
коды	118
Инвазивное кровяное давление (IBP).....	20
Индикация оставшегося времени	
эксплуатации, батареи	28
Инструкции по эксплуатации	32
Интерфейс Bluetooth	194
Интерфейс данных	194
Интерфейсы	
блок мониторинга	13
блок пациента	15
Информационные метки	2
Использование	4
Источник питания	30

К

Кабели для функций мониторинга	
дезинфицирование	213
очистка	213
Кабель датчика IBP	
дезинфицирование	214
очистка	214
стерилизация	214
Капнометр, технические характеристики	276
Капнометрия	20
Кардиоверсия	20, 21
Кардиостимулятор	22
нарушения работы	235
сигналы тревоги	225
Кардиостимулятор, внешний	
информация	89
технические характеристики	272
Карта CompactFlash®	182
Квалифицированный персонал	1
Классификация	
UMDNS	3
Кнопка события	183
Комплекс QRS	
тональный сигнал QRS, динамический	153, 156
Контекстное меню кривой	45
Контекстное меню параметра	45
Контроль частоты пульса при мониторинге SpO ₂	122
Контрольный список	
функциональные проверки	260
Конфигурирование	142
Кровяное давление, мониторинг	
неинвазивным способом (NIBP)	
информация	129
Кронштейн	
блок мониторинга	59
блок пациента	60

прибор в компактной сборке	58
Кронштейны	18

Л

Литий-ионная батарея	27, 266
----------------------------	---------

М

Манжеты NIBP	
дезинфицирование	214
очистка	214
Маркировка рулона бумаги	207
Маркировка рулона бумаги	150, 202, 205, 230
Меню функций	47
Меню, управление	45
Многоразовые электроды	
дезинфицирование	212
очистка	212
стерилизация	212
Многоразовые электроды для младенцев	
присоединение	67
Модули	7
варианты использования	8
радиосоединение	8, 26, 36
разъединение	49
соединение	49
Мониторинг	
CO ₂	123
SpO ₂	118
кровяное давление	129, 135
температура	139
ЭКГ	98
Мониторинг CO ₂	
выполнение измерения CO ₂	127
изменение единицы	128
информация	123
контроль частоты дыхания	128
конфигурирование сигналов тревоги	129
корректировка формы представления значений CO ₂	128
неисправности	239
подготовка	125
Мониторинг SpO ₂	118
информация	118
контроль частоты пульса	122
конфигурирование сигналов тревоги	123
корректировка формы представления значений SpO ₂	122
неисправности	237
подготовка	119
порядок операций при измерении SpO ₂	120
Мониторинг инвазивного кровяного давления (IBP)	
конфигурирование сигналов тревоги	139

Мониторинг инвазивного кровяного давления (IBP)	
выполнение.....	137
неисправности.....	244
подготовка.....	136
Мониторинг кровяного давления инвазивным способом (IBP)	
информация.....	135
Мониторинг неинвазивного кровяного давления (NIBP)	
конфигурирование сигналов тревоги ...	135
Мониторинг неинвазивного кровяного давления (NIBP)	
интервальный мониторинг	134
Мониторинг неинвазивного кровяного давления (NIBP)	
индивидуальные измерения	133
неисправности	238
подготовка	132
Мониторинг температуры	
информация.....	139
конфигурирование сигналов тревоги ...	141
неисправности	244
подготовка	140
порядок действий	140
Мониторинг частоты дыхания.....	128
Мониторинг ЧСС	105

Н

Нарушения работы	223
Настройки	
сигналы тревоги	142
системные настройки.....	142
функции мониторинга	142
Неинвазивное кровяное давление (NIBP) .	20

О

Одноразовые электроды.....	61
Основная структура экранных страниц	35
Основная структура экранных страниц	38
Особые формы риска	3
Отображение в негативе	37
Отсутствие бумаги в принтере 150, 202, 205, 207, 230	
Очистка	210, 214
блок мониторинга	210
блок пациента.....	210
главный кабель.....	213
датчик CO ₂	214
датчик SpO ₂	213
дефибриллятор	210
кабели для функций мониторинга	213
кабель датчика IBP	214
манжеты NIBP.....	214
многообразные электроды	212

чехол для принадлежностей и ремешок для переноски	214
---	-----

П

Плоские шоковые электроды	
выполнение ручной дефибрилляции.....	84
использование режима АВД.....	74
Поиск и устранение неисправностей нарушения работы при дефибрилляции	234
неисправности общего типа	233
Поиск и устранение неисправностей во время кардиостимуляции	235
Поиск и устранение неисправностей при мониторинге CO ₂	239
Поиск и устранение неисправностей при мониторинге IBP	244
Поиск и устранение неисправностей при мониторинге SpO ₂	237
Поиск и устранение неисправностей при мониторинге температуры	244
Поиск и устранение неисправностей при регулировании подачи питания	245
Поиск и устранение неисправностей при факсимильной передаче	246
Поиск и устранение неисправностей при ЭКГ-мониторинге.....	235
Поиск и устранение неисправностей принтера	244
Поиск и устранение неисправностей, неисправности общего типа	232
Поиск неисправностей	
сеть	234
Полное расходование рулона бумаги	150, 202, 205, 230
Поминутные средние значения	150
Пределы запуска сигналов тревоги	
ручная настройка.....	162, 164
Предупредительные надписи и символы ...	2
Предупредительные этикетки.....	2
Прибор в компактной сборке.....	7
вставка в кронштейн – извлечение из кронштейна	58
Принтер.....	207
нарушения работы	244
сигналы тревоги.....	230
технические характеристики	268
Приостановление сигналов тревоги.....	26
Приостановление тревожной сигнализации	173
Проверка	
аксессуары	203
все модули	197
источник питания	202
расходные материалы	203
Проверки	196
Пульсовая оксиметрия	19

Пульсовой оксиметр, технические характеристики.....	273
Пульсовой тон, динамический.....	156

Р

Работа от батареи.....	27
Работа от электросети.....	29
Рабочий режим	
автоматическая дефибрилляция.....	68
ручная дефибрилляция.....	78
соединение и разъединение модулей.....	49
Радиосоединение	
см.....	234
Распечатка в реальном времени.....	148, 268
Распечатка журнала.....	186
Расходные материалы	
бумага принтера.....	221
дефибриллятор.....	216
Регулирование подачи питания	
неисправности.....	245
Регулярные проверки.....	195
Режим АВД	
информация.....	68
неисправности.....	234
сигналы тревоги.....	224
Режим АВД с использованием плоских шоковых электродов.....	74
Режим АВД с использованием электродов corPatch.....	70
Режим акустического консультирования.....	151, 170
Рефракторный период.....	285
Ручная дефибрилляция	
действия при сигналах тревоги.....	223
Ручной режим дефибрилляции	
неисправности.....	234

С

Самопроверка.....	205
Сеть	
подключение.....	39, 144
поиск неисправностей.....	234
Символы.....	2, 257
Скриншот.....	191
Спаренное включение	
см.....	11
Средние поминутные значения.....	187
Стерилизация.....	210
датчик температуры.....	214
кабель датчика IBP.....	214

Т

Температура тела.....	20
Терапевтические функции.....	20
Тесты, общая информация.....	195
Технические требования	

источник питания.....	266
Технические характеристики	
GSM-модем.....	273
NIBP.....	274
батарея.....	266
блок пациента.....	16
двухфазный дефибриллятор.....	271
дефибриллятор.....	8, 270
дефибриллятор/кардиостимулятор.....	18
дисплей.....	267
принтер.....	268
пульсовой оксиметр.....	273
управление подачей энергии.....	266
ЭКГ.....	268
ЭКГ с использованием электродов дефибрилляции/кардиостимуляции.....	269
Технические характеристики, капнометр.....	276
Техническое обслуживание.....	205
общие инструкции.....	195
регламент.....	195
Типы меню.....	45
главное меню.....	47
диалоговое окно конфигурирования.....	48
контекстное меню кривой.....	45
контекстное меню параметра.....	45
Тональный сигнал QRS.....	153, 262
Требования к условиям окружающей среды.....	265
Тревожная сигнализация	
технические сигналы тревоги.....	23
физиологические сигналы тревоги.....	23
Тревожное сообщение.....	223
принятие технических мер.....	223

У

Управление	
меню.....	45
Управление данными.....	182
сигналы тревоги.....	230
Управление подачей питания	
литий-ионная батарея.....	27, 266
технические характеристики.....	266
Упрощенные электроды corPatch.....	61
Условные обозначения.....	xiii
Утилизация.....	215

Ф

Факсимильная передача.....	191
конфигурирование.....	176
неисправности.....	246
Фальцевание.....	103, 188
Фильтры ЭКГ.....	105
Функции мониторинга.....	19
сигналы тревоги.....	226, 281, 282, 283, 284, 289
Функциональная проверка	

проверка аксессуаров	197
проверка источника питания	196
проверка прибора	196
Функция тревожной сигнализации блока мониторинга	24
Функция тревожной сигнализации блока пациента	24

Ч

Чехол для принадлежностей комплектация	55
Чехол для принадлежностей присоединение	54
Чехол для принадлежностей очистка	214

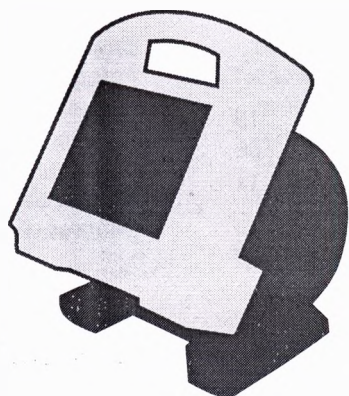
Ш

Шоковые электроды для младенцев	67
---------------------------------------	----

Э

ЭКГ	19
диагностика	106
долговременная ЭКГ	111
использование электродов дефибрилляции/кардиостимуляции	269

мониторинг	98
технические характеристики	268
ЭКГ-мониторинг	
выполнение	102
информация	98
конфигурирование сигналов тревоги	106
настройка отображения кривых ЭКГ	104
неисправности	235
подготовка	100
распечатка кривых ЭКГ	103
Экран	
см.	37
Экран блока пациента	39
Экраны виды	145, 261, 264
Эксплуатация	
общие инструкции	32
терапевтические функции	61
функции мониторинга и диагностики	98
Электроды	
дефибрилляционные электроды	61
присоединение кабеля	64, 65
Электроды corPatch	
выполнение ручной дефибрилляции	80
использование режима АВД	70
Энергообеспечение	27



corpuls



 GS Elektromedizinische Geräte
G. Stemple GmbH
Хаусвизенштрассе, 26
86916 Кауферинг
Германия
Телефон: +49-8191-65722-0
Факс: +49-8191-65722-22
Web-сайт: www.corpuls.com

ОКП 94 5150

Утвержден
9В4.054.204РЭ-ЛУ

**СРЕДСТВО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ПЕРЕВОЗКИ
ПАЦИЕНТОВ "КАТЕТ"**

Руководство по эксплуатации

9В4.054.204РЭ

 **КАМПО**

9В4.054.204РЭ
СОДЕРЖАНИЕ

1	Основные сведения об изделии	2
2	Описание и работа	2
2.1	Назначение.....	2
2.2	Технические характеристики	3
2.3	Состав изделия.....	3
2.4	Устройство и работа.....	4
2.5	Маркировка.....	7
3	Правила пользования	7
3.1	Общие указания.....	7
3.2	Меры безопасности	8
3.3	Подготовка к работе	8
3.4	Правила пользования	14
3.5	Обслуживание после работы	16
4	Техническое обслуживание	18
4.1	Общие указания.....	18
4.2	Регламентные работы	18
5	Возможные неисправности и методы их устранения	19
6	Хранение	19
7	Ресурсы, сроки службы и хранения. Гарантии изготовителя (поставщика)	20
8	Свидетельство о приемке.....	21
9	Отметка о продаже	21
10	Консервация.....	22
11	Утилизация	22
12	Особые отметки.....	22
Приложения.		
Приложение А. Порядок исполнения гарантийных обязательств		23

Настоящий документ предназначен для изучения и правильной эксплуатации средства перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ".

Он содержит описание конструкции, правила пользования средством, условия хранения и транспортирования.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Средство перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ" изготовлено ОАО "КАМПО":

ул. Гагарина, д.1, г. Орехово-Зуево, Московская область, Россия, 142602.
Тел.: (495) 642-73-79, (496) 416-18-58, факс: (496) 412-70-36.
E-mail: os@kampo.ru; <http://www.kampo.ru>.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение

2.1.1 Средство перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ" (далее по тексту – изделие) предназначено для эвакуации и транспортирования пациентов и является легким, устойчивым устройством. Универсальная система крепления позволяет применять в качестве полотна различные виды носилок, спинальных досок.

2.1.2 Состав изделия формируется при заказе и может состоять из:

- тележки-каталки складной и колес модели 101 (со сдвоенными колесами) или 102 (с одинарными колесами);
- носилок модели 201;
- дополнительных колес одинарных или сдвоенного типа для тяжелых условий перемещения модели 301 или 302.

2.1.3 Изделие может эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 50 до +60 °С, относительной влажности воздуха до 90 % при +35 °С. Вид климатического исполнения – У1 по ГОСТ 15150.

2.1.4 Изделие по возможным последствиям отказов относится к классу Б ГОСТ Р 50444, а по степени риска применения – к классу 1 ГОСТ Р 51609.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Максимальная нагрузка на носилки, входящие в состав изделия – не более 1500 Н (150 кгс). Изделие работоспособно при полуторократной номинальной нагрузке, равномерно распределенной по панели носилок, при прогибе брусьев носилок в вертикальной плоскости – не более 55 мм.

2.2.2 Вращение колесных опор тележки-каталки происходит свободно, без заедания, на горизонтальной оси от усилия не более 0,35 Н (0,035 кгс).

2.2.3 Перевод изделия из стационарного положения в транспортное происходит при приложении усилия на педаль с каждой из сторон – не более 150 Н (15 кгс).

2.2.4 Перемещение изделия с равномерно распределенной на панели носилок полуторократной нагрузкой по твердой плоской поверхности происходит с приложением усилия, не превышающим 250 Н (25 кгс).

2.2.5 Конструкция тележки-каталки со съемными носилками обеспечивает легкость и надежность их фиксации на раме тележки с усилием фиксации носилок на раме не более 150 Н (15 кгс).

2.2.6 Масса изделия с одинарными колесами – не более 23,8 кг, со сдвоенными колесами – не более 25,8 кг.

2.2.7 Габаритные размеры тележки-каталки:

- в сложенном состоянии с одинарными колесами – не более 520х620х840 мм;
- со сдвоенными колесами – не более 520х770х860 мм;
- в разложенном состоянии без носилок с одинарными колесами – не более 1580х620х860 мм;
- со сдвоенными колесами – не более 1580х770х860 мм.

2.3 Состав изделия

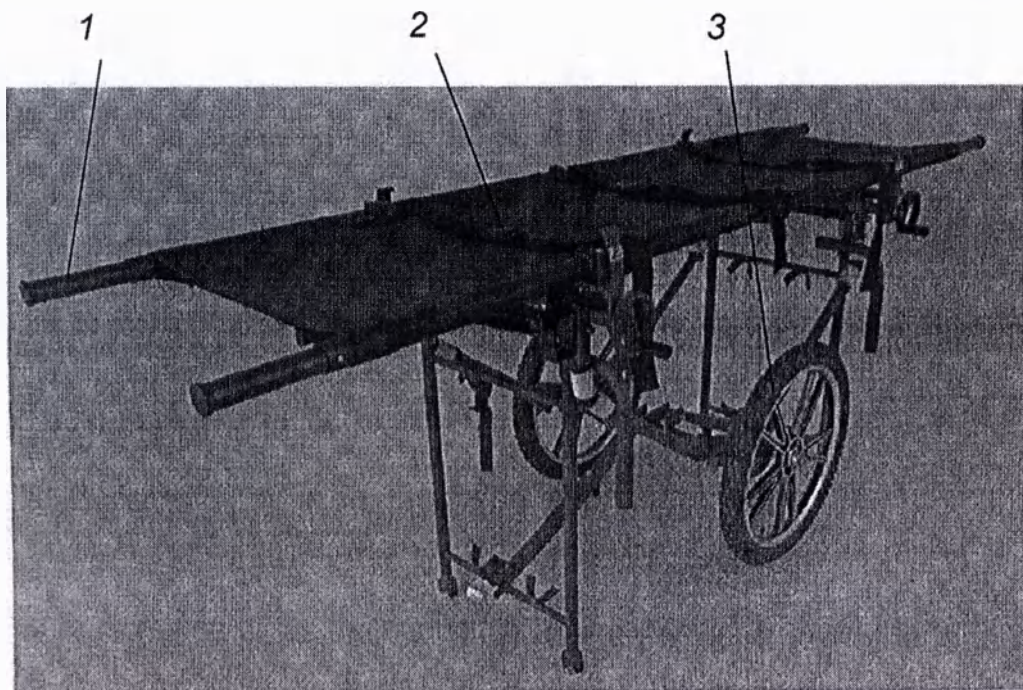
2.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Модель	Кол-во, шт
1 Средство перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ" в составе:	9В4.054.204		
- тележка-каталка		101	
		102	
- носилки		201	
- колеса (пара) ¹⁾		301	
		302	
ДОКУМЕНТАЦИЯ			
2 Руководство по эксплуатации ²⁾	9В4.054.204РЭ		1
Примечания 1. Отдельная поставка колес оговаривается при заказе. 2. Руководство по эксплуатации объединено с паспортом. 3. Изделие формируется по требованию заказчика. Потребитель может использовать носилки и колеса любого типа, имеющиеся в его распоряжении.			

2.4 Устройство и работа

2.4.1 Средство перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ" (рисунок 1)



1 – тележка-каталка; 2 – носилки; 3 – колеса

Рисунок 1 – Средство перемещения и перевозки пациентов «КАТЕТ» в стационарном положении (со сдвоенными или с одинарными колесами)

2.4.1.1 Изделие состоит из тележки-каталки 1, съемных носилок 2, колес 3.

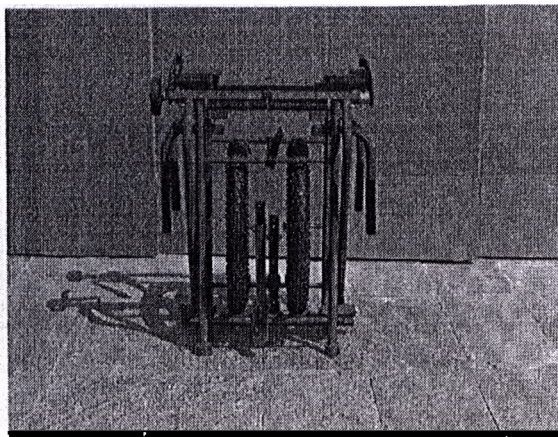
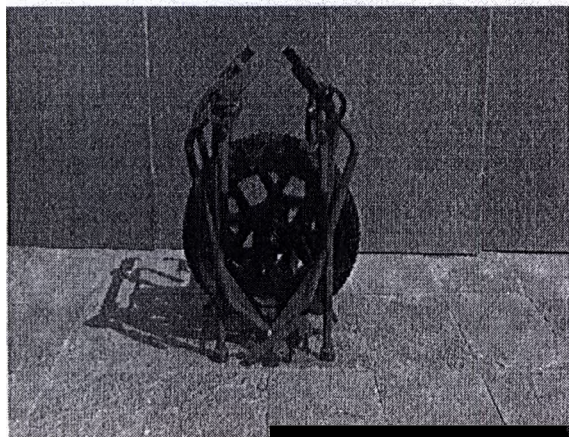


Рисунок 2 – Тележка–каталка модель 102

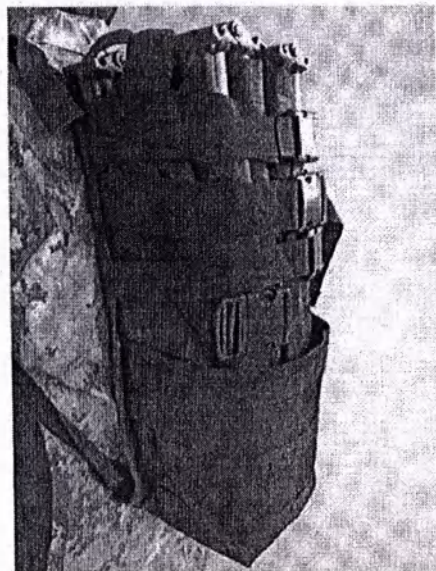
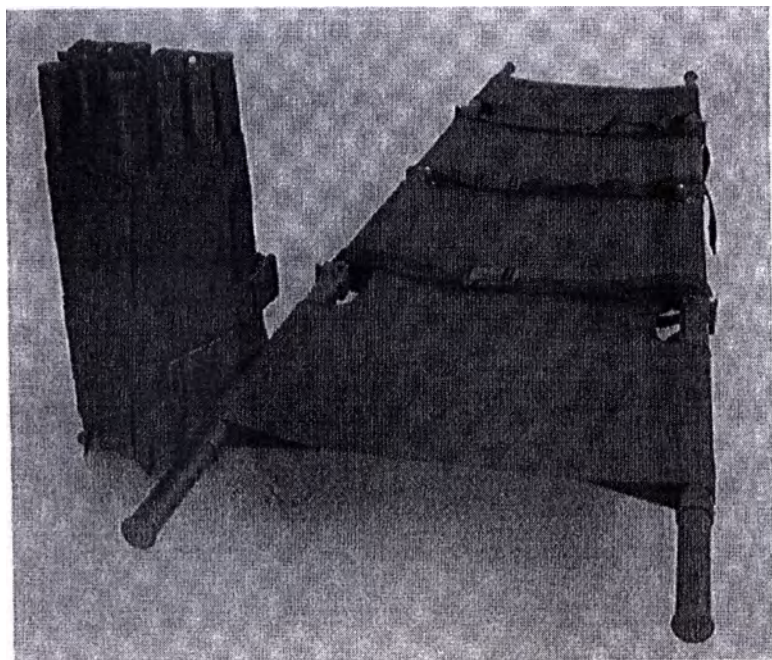


Рисунок 3 – Носилки модель 201



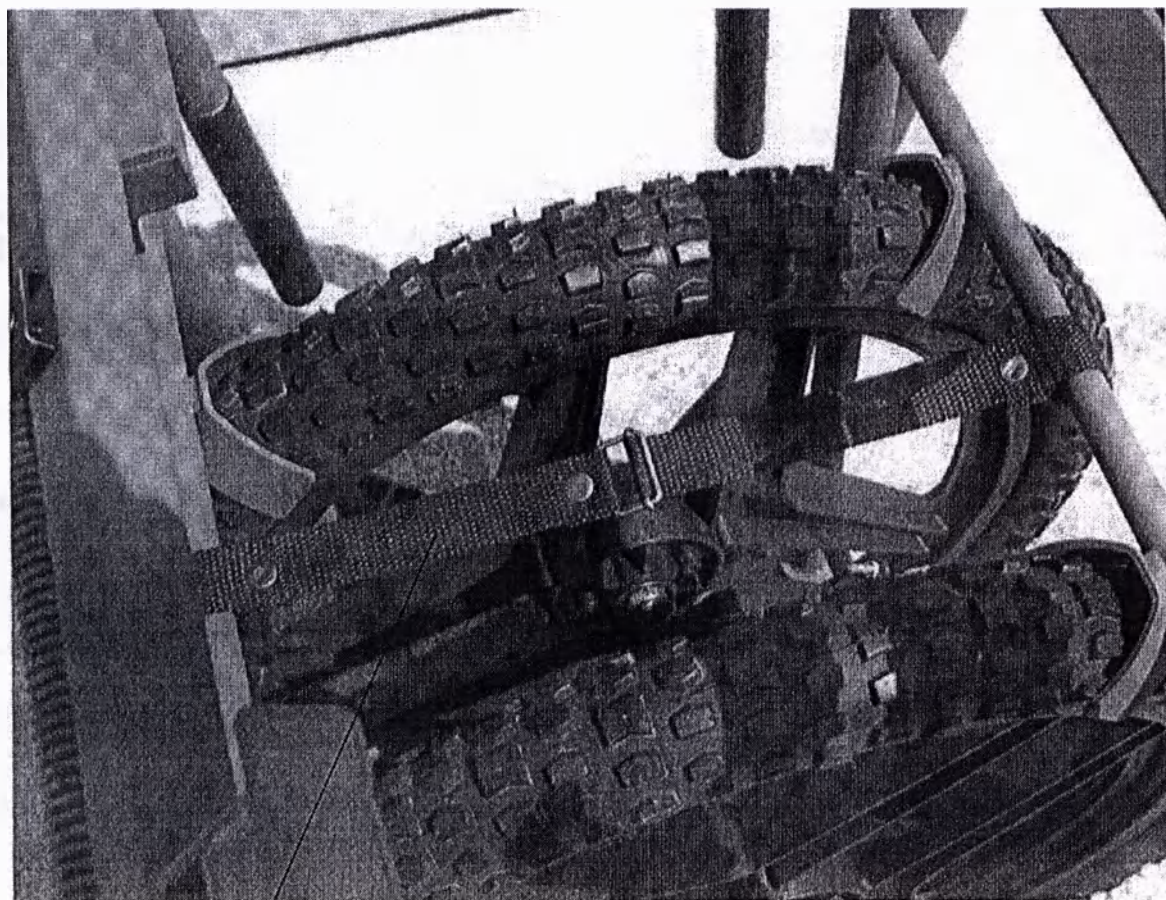
Модель 301



Модель 302

Рисунок 4 – Модели колес

2.4.1.2 Изделие оборудовано поясом-застежкой (рисунок 5).



Пояс-застежка

Рисунок 5

2.4.1.3 Перемещение пациента осуществляется одним или двумя спасателями, при этом опоры тележки-каталки находятся в транспортном положении.

2.4.1.4 Изделие возможно использовать и как полевую кровать, обеспечивающую устойчивую поддержку пациента, при этом опоры тележки-каталки находятся в стационарном положении.

2.4.1.5 Время перевода изделия из стационарного положения в транспортное – не более 30 секунд.

2.5 Маркировка

2.5.1 К каждому изделию прикреплен заводской знак, на котором указано:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- условное обозначение изделия;
- номер изделия;
- дата изготовления (год, месяц);
- знак соответствия ГОСТ Р;
- обозначение технических условий.

2.5.2 Место нанесения маркировки – в соответствии с конструкторской документацией, надписи и знаки должны быть четкими.

2.5.3 Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия.

3 ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

3.1 Общие указания

3.1.1 Распаковка

3.1.1.1 Вскрыть упаковку и извлечь изделие и документацию.

3.1.2 Проверка комплектности

3.1.2.1 Проверить комплектность в соответствии с п. 2.3.1.

3.1.3 Внешний осмотр изделий

3.1.3.1 Визуальным осмотром убедиться в отсутствии изломов, вмятин, трещин металлических поверхностей, входящих в изделие. Мягкие покрытия носилок не должны иметь повреждений.

3.1.4 Транспортирование в эксплуатации

3.1.4.1 При транспортировании в эксплуатации изделие и документация на него должны находиться в таре, исключающей их повреждение.

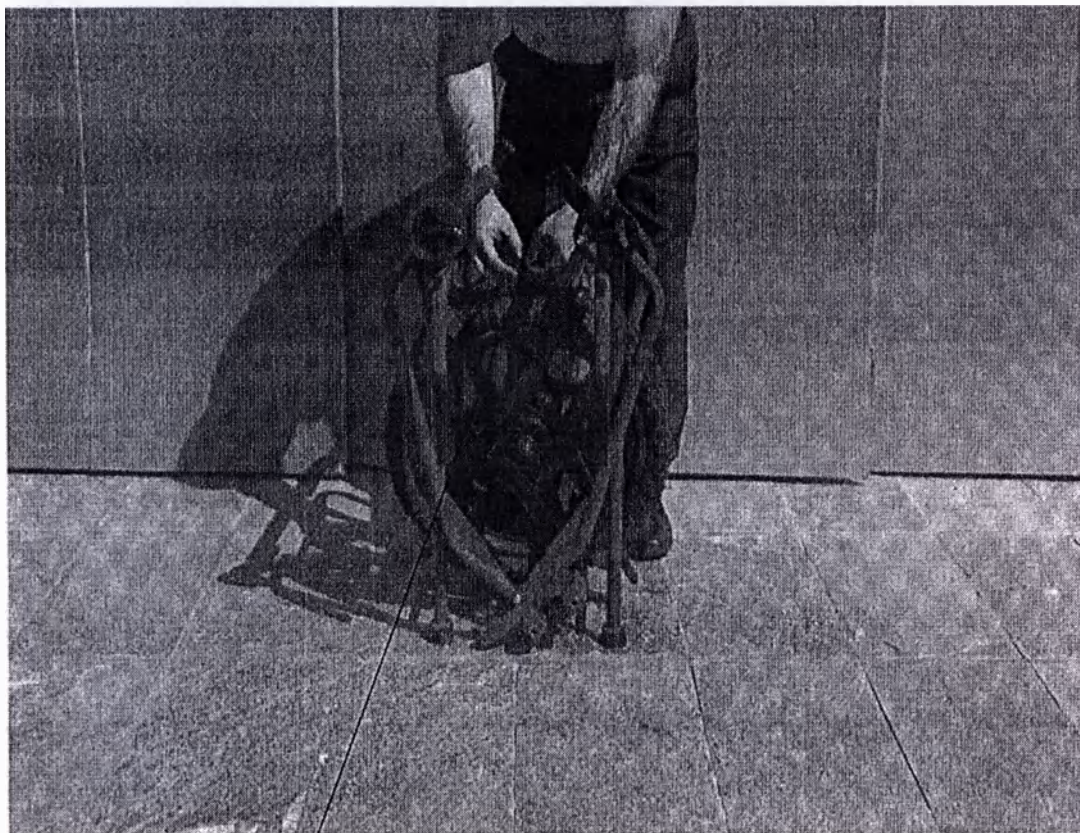
3.1.4.2 Не допускается транспортирование совместно с бензином, керосином, маслами, кислотами, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл, пластмассу и резину.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При сборке и разборке изделия необходимо соблюдать осторожность при работе с подвижными частями, пружинными и фиксирующими механизмами.

3.3 Подготовка к работе

3.3.1 Отстегните пояс – застежку. После этого изделие готово к работе (рисунок 6).



пояс-застежка

Рисунок 6

3.3.2 Установите ручки 1 из положения "хранения" в положение "транспортировка" (рисунки 7, 9). Для этого вытяните ручку в боковую сторону от оси тележки-каталки, вынув ее из втулки и повернув на 90° , затем вставьте обратно во втулку. Ручка при этом должна быть направлена к внешней стороне от тележки-каталки (рисунки 8, 10). Трос натяжения будет удерживать ее в выбранном положении. Таким образом ручка будет находиться в положении для "транспортировки".



ручки

Рисунок 7



Рисунок 8

9B4.054.204PЭ

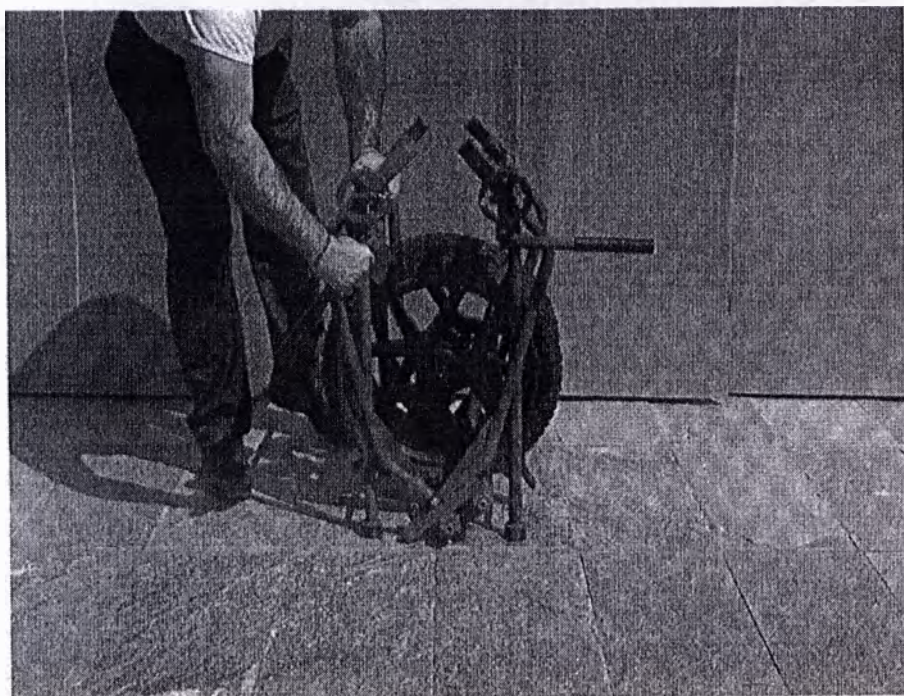


Рисунок 9

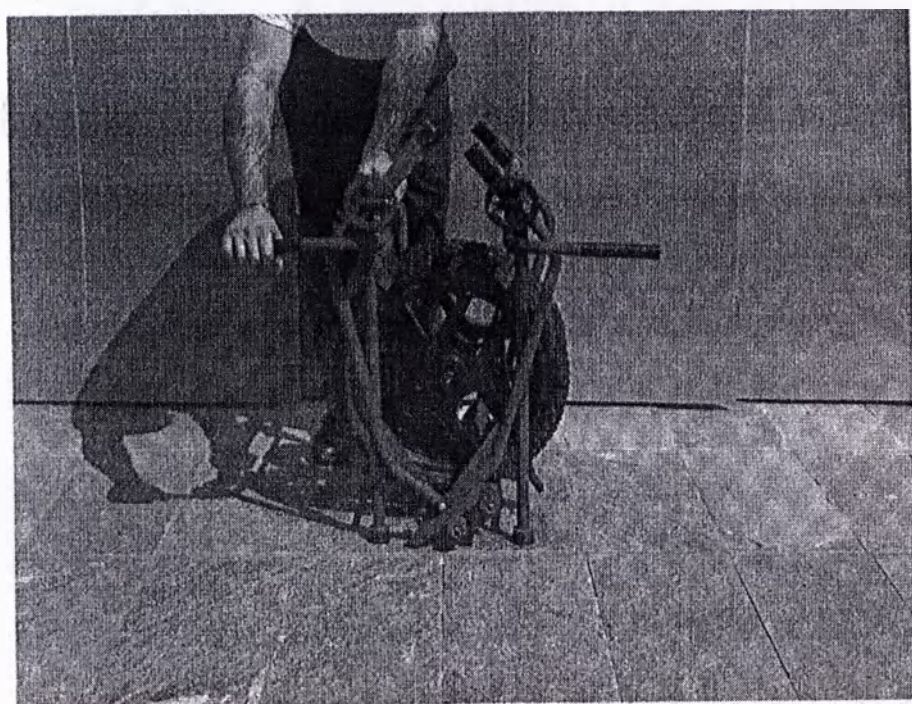
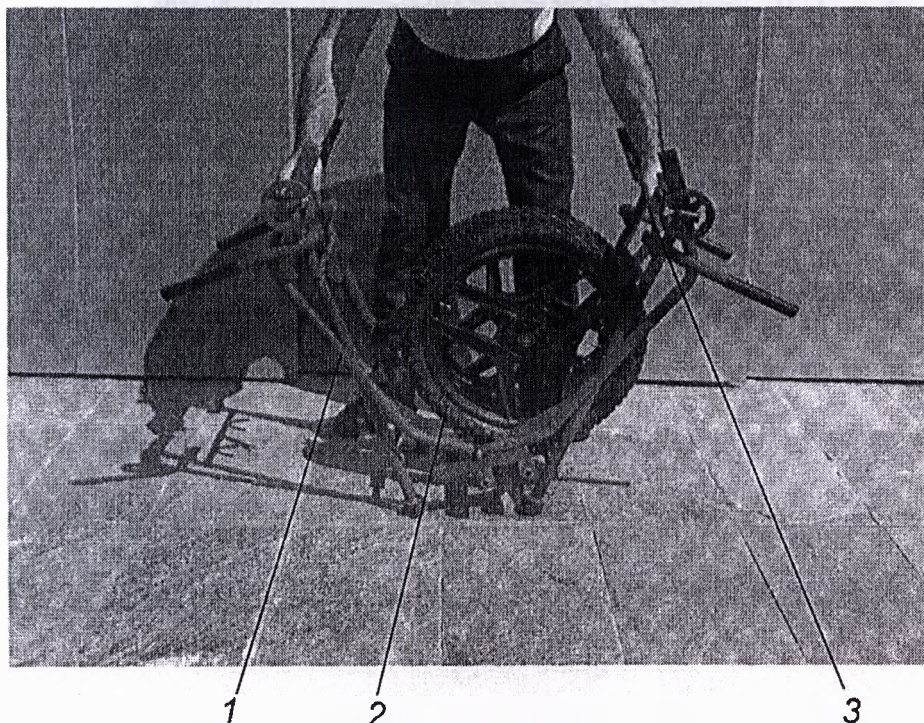


Рисунок 10

3.3.3 Возьмите тележку-каталку 1 за ребра 3 с двух сторон и слегка раздвиньте, нажимая при этом на ребра 3, чтобы открыть тележку-каталку и освободить колеса 2 (рисунок 11).



1 – тележка-каталка; 2 – колеса; 3 – ребра.

Рисунок 11

3.3.4 Достаньте колеса (рисунок 12), положите их рядом, при этом оси колес должны быть расположены сверху, чтобы избежать их загрязнения глиной, песком или щебнем (рисунок 13).



Рисунок 12



Рисунок 13

3.3.5 Продолжайте раздвигать тележку-каталку за ребра в стороны, пока не услышите щелчок. Это означает, что тележка-каталка заблокирована в транспортном положении. Зафиксируйте это положение (рисунок 14).



Рисунок 14

3.3.6 Когда тележка-каталка открыта и зафиксирована, возьмите ее за ручки с одной стороны и тяните их к себе, устанавливая опоры на землю (пол), зафиксировав их в стационарном положении (рисунок 15).



Рисунок 15

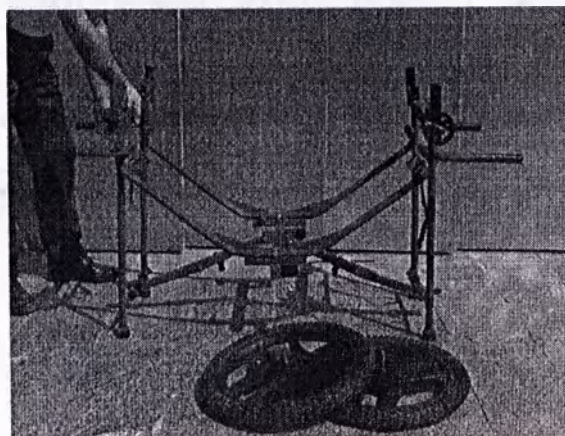


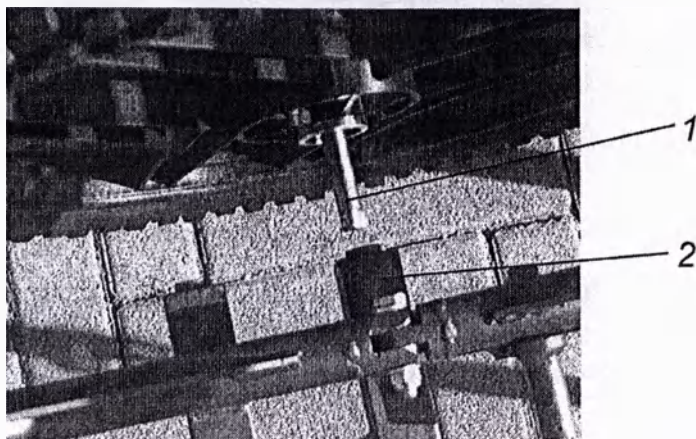
Рисунок 16

3.3.7 Для облегчения операции во время упора руками слегка нажмите ногой в центр кронштейна, фиксируя таким образом опоры тележки-каталки (рисунок 16).

3.3.8 Повторите операции по п.п. 3.3.6, 3.3.7 для другой стороны тележки-каталки.

3.3.9 Вставьте оси колес 1 в специальные втулки 2 в основании тележки-каталки (рисунки 17). Колеса оборудованы легко устанавливаемыми и фиксируемыми втулками 2, которые обеспечивают удобную установку и сня-

тие колес посредством давления на кнопку, помещенную на внешней части втулки. Эту операцию нужно проводить только при стационарном положении тележки-каталки. При транспортировки пациента в больнице или другом месте с ровным покрытием используются одинарные колеса, при транспортировки по пересеченной местности – сдвоенные колеса. Колеса могут не устанавливаться в случае использования изделия для стационара (полевого госпиталя) и других случаях, в которых необходима кровать.



1 – ось колеса; 2 – втулка

Рисунок 17

3.3.10 Для установки и фиксации носилок на тележке-каталке с пациентом или без него используйте два зажима, окрашенных в красный цвет. Места установки зажимов указывают, что с этой стороны тележки-каталки должна находиться голова пациента.

3.3.11 Для установки носилок полностью откройте зажимы. Возьмите носилки плавно и горизонтально поместите их на верхнюю часть тележки-каталки во внутрь рабочей поверхности зажимов.

3.3.12 Поднимите ручки зажимов; вращая, установите рабочие поверхности до упора (рисунок 18) и тогда носилки будут устойчиво закреплены на тележке-каталке (рисунок 19).



зжим

Рисунок 18

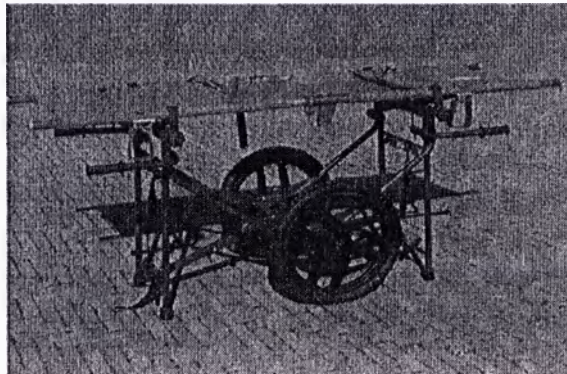


Рисунок 19

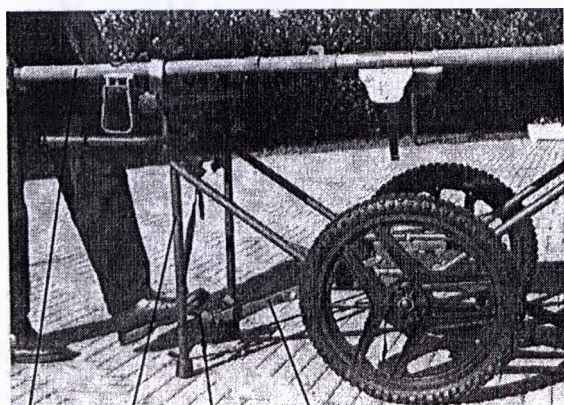
3.4 Правила пользования

3.4.1 Для перевода тележки-каталки из стационарного положения в транспортное обе пары опор должны быть сложены. Если пациент находится на носилках, такая операция должна всегда выполняться, по крайней мере, двумя спасателями для безопасности пациента.

3.4.2 Опоры со стороны ног пациента должны быть свернуты в первую очередь. Для этого нужно взять ручки носилок 1 обеими руками, затем нажать ногой на педаль 3, расположенную на опоре 2 (рисунок 20). Опора немедленно сложится (рисунок 21).

3.4.3 На каждой паре опор располагается кронштейн 4 с педалью 3, размещенный в середине между каждой парой ног. Чтобы сложить опору, ногой нажмите на педаль, пока давление не приведет в действие пружину, складывая опору к основанию тележки-каталки. Все операции производите, держась за ручки носилок.

3.4.4 Повторите все операции с изделием по п.п. 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 со стороны головы пациента.



1 2 3 4

1 – ручки носилок; 2 – опора; 3 – педаль; 4 – кронштейн.

Рисунок 20

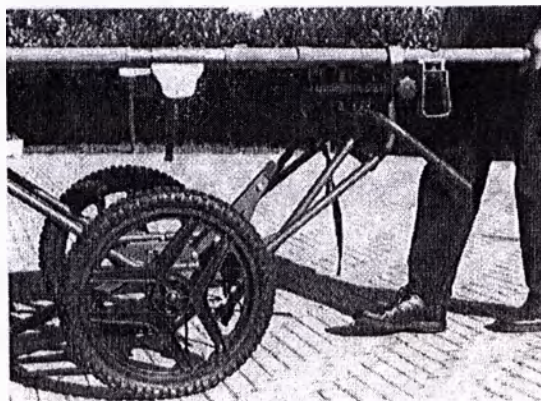


Рисунок 21

3.4.5 Когда обе опоры сложены (рисунок 22), пациент готов к транспортировке. Одного человека достаточно для транспортировки, если транспортировка проводится в больнице или другом месте с ровным покрытием.

3.4.6 Транспортировка проводится со стороны головы пациента. На пересеченной местности для безопасности и стабильности пациента желательна транспортировка с помощью двух человек (рисунок 23).

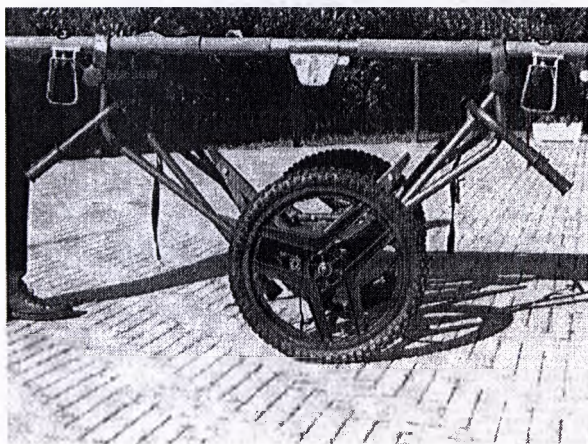
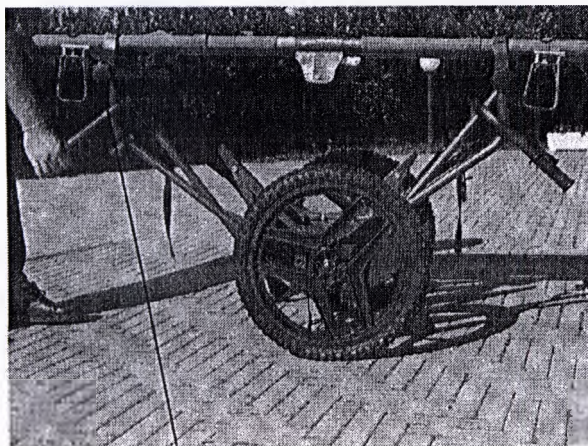


Рисунок 22



Рисунок 23

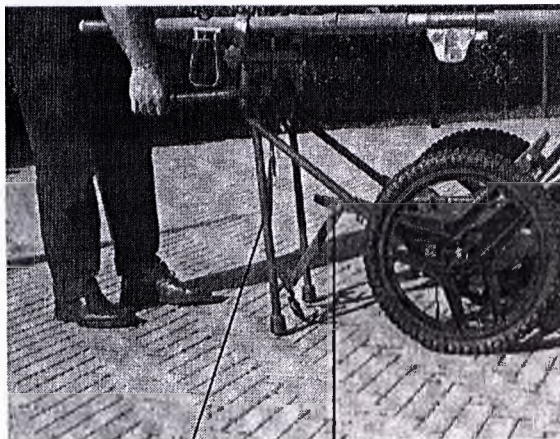
3.4.7 В месте назначения изделие должно быть переведено в стационарное положение. Для безопасности пациента эту операцию делайте вдвоем. Начинайте операцию со стороны головы пациента. Одной рукой держите ручку носилок, а другой рукой потяните ручку 1 тележки-каталки, позволяя опорам 2 опускаться к полу. Ногой подтолкните кронштейн 3 до перехода к стационарному положению (рисунки 24 и 25)



1

1 – ручка тележки-каталки; 2 – опора; 3 – кронштейн

Рисунок 24



2

3

Рисунок 25

3.4.8 Повторите операцию по п. 3.4.7 со стороны ног пациента. После этого изделие будет находиться в стационарном положении, устойчивом и безопасном (рисунки 26 и 27).

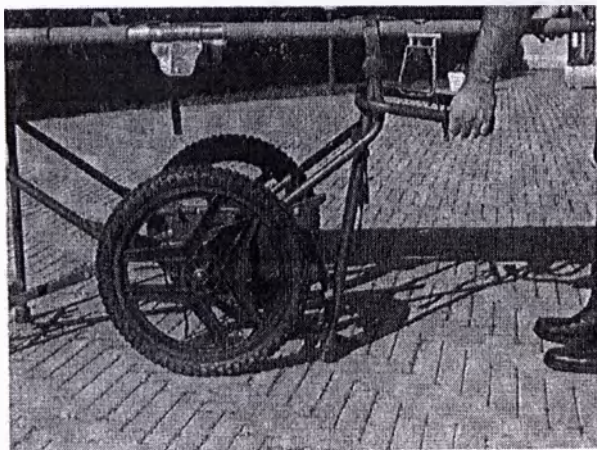


Рисунок 26

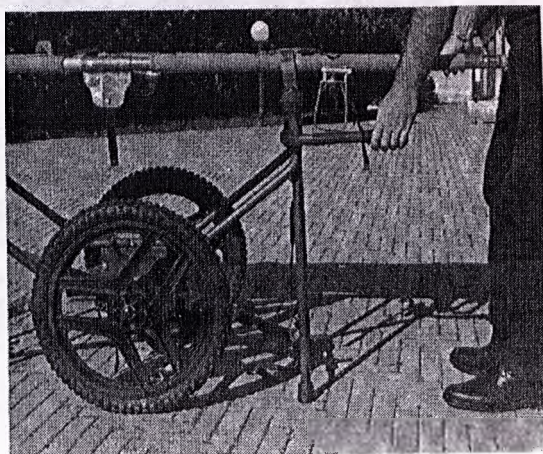


Рисунок 27

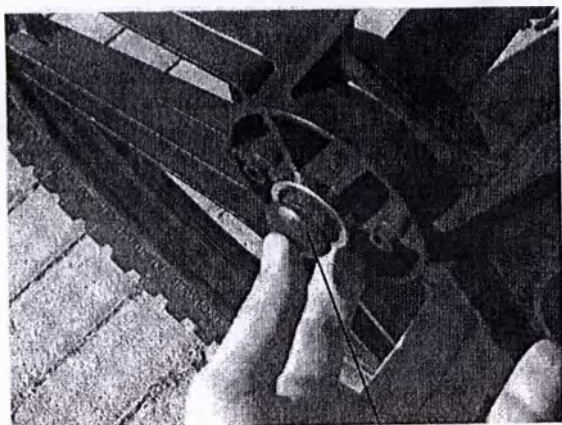
3.5 Обслуживание после работы

3.5.1 Чтобы снять носилки с тележки-каталки, отвинтите ручку зажима до полного открытия. Снимите носилки в горизонтальном направлении.

3.5.2 Тележку-каталку (при снятых носилках) можно использовать в качестве средства транспортировки различных грузов.

3.5.3 Для разборки тележки-каталки установите ее в стационарное положение без носилок.

3.5.4 Нажмите кнопку, расположенную на торце оси колес, чтобы извлечь колеса из втулок (рисунки 28 и 29).



кнопка

Рисунок 28

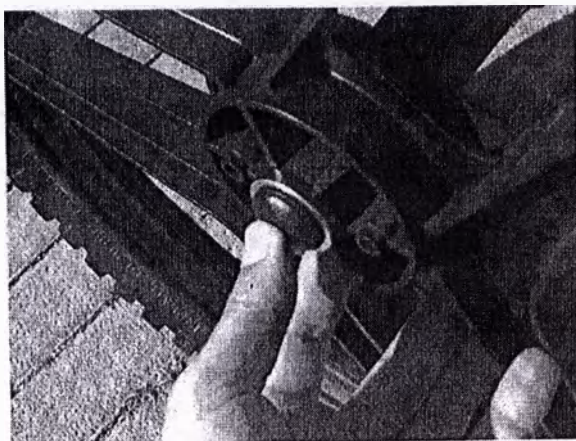


Рисунок 29

3.5.5 Сложите опоры, нажимая на педаль (рисунки 30 и 31).

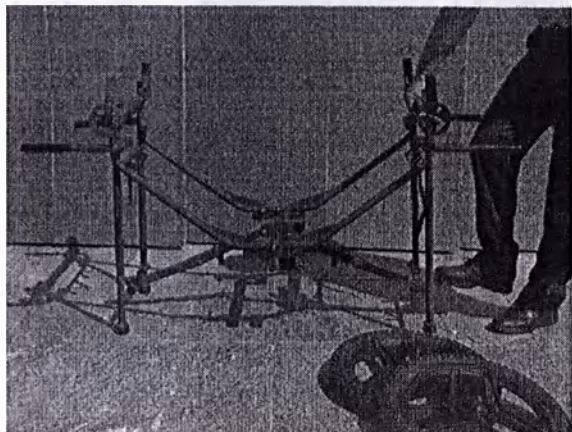


Рисунок 30



Рисунок 31

3.5.6 Чтобы сложить тележку-каталку, поставьте ногу в центр опоры под центральной рамой. После этого возьмите тележку-каталку за ребра с двух сторон и тяните их одновременно к центру, при этом задвигая рычаг также к центру. Сложите тележку-каталку.

3.5.7 Положите два колеса в их собственные гнезда на опорах так, чтобы оси колес были расположены к внешней части тележки-каталки (рисунки 32 и 33).

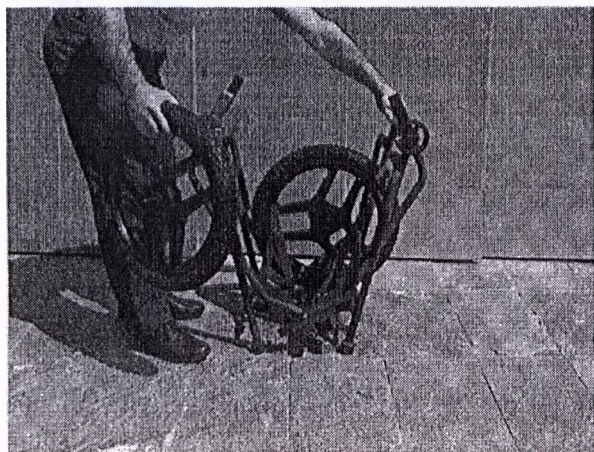


Рисунок 32

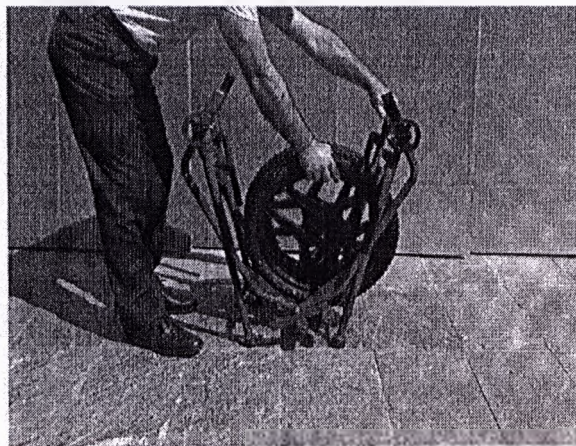


Рисунок 33

3.5.8 Убедитесь, что колеса уложены правильно и устойчиво. После этого закрепите тележку-каталку ремнем (рисунок 34).

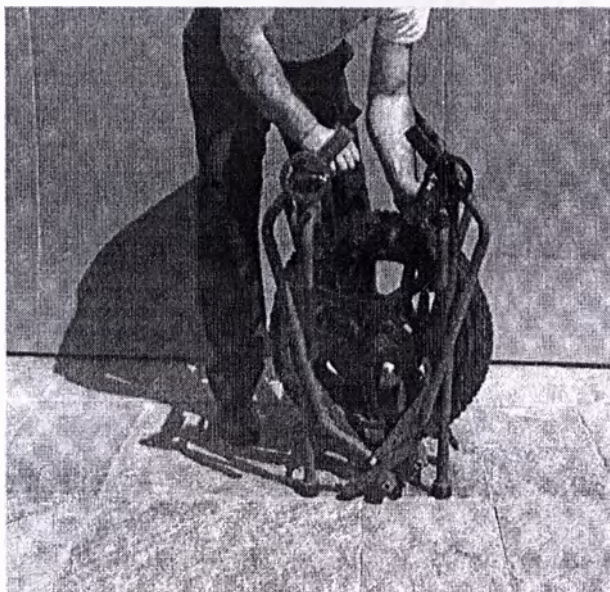


Рисунок 34

3.5.9 Тележка-каталка готова к транспортировке или размещению на складе.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание изделия включает в себя:

- подготовку к работе (см. п. 3.4);
- обслуживание после окончания работы (см. п. 3.5);
- регламентные работы.

4.2 Регламентные работы

4.2.1 Регламентные работы по изделию проводятся в сроки и в объемах, указанных в таблице 2 (знаком "+" отмечены выполняемые работы).

Таблица 2

Наименование работ	Периодичность работ	
	при получении со склада	через 1 месяц эксплуатации
1. Проверка внешнего вида	+	+
2. Проверка механизма фиксации	+	+
3. Проверка установки и снятия колес	+	+

4.2.2 Технология выполнения регламентных работ

4.2.2.1 Проверка внешнего вида проводится следующим образом:

- 1) произвести осмотр изделия на наличие изломов, вмятин, трещин на металлических поверхностях;
- 2) произвести осмотр мягких покрытий носилок;
- 3) произвести осмотр ремня крепления;
- 4) проверить давление в шинах, если они надувные.

4.2.2.2 Проверку механизма фиксации проводят приложением усилия, направленного в вертикальном направлении в месте фиксации.

5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1 Возможные неисправности и методы их устранения силами потребителя приведены в таблице 3.

Таблица 3

Проявление неисправности	Устранение неисправности
1 При проверке внешнего состояния обнаружилось повреждение мягких тканей носилок	Отремонтировать носилки подручными средствами. В случае невозможности ремонта заменить носилки исправными.
2 При проверке механизма фиксации обнаружилось, что носилки не фиксируются на тележке-каталке, что возможно при использовании носилок не входящих в состав изделия	Используемые носилки не подходят по ширине (недостаточно для механизма фиксации). Заменить носилки
3 При проверке колес обнаружилось недостаточное давление в надувных шинах.	Необходимо насосом, который прилагается к надувным шинам, подкачать их
Примечание – Во всех остальных случаях проявления неисправностей изделие заменить исправным или направить в ремонт.	

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 При длительном хранении на складах изделие должно находиться в упаковке предприятия-изготовителя.

6.2 Условия хранения на складах и объектах:

- 1) сухие отапливаемые помещения;
- 2) защита от солнечных лучей;
- 3) интервал температур от +5 до +35 °С;
- 4) наличие вентиляции.

Совместно с изделием не должны храниться: бензин, керосин, масла, кислоты, щелочи и другие вещества, вредно действующие на металл, резину и пластмассу.

7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА) ¹⁾

Средний срок службы²⁾ - 7 лет.

Гарантийный срок хранения в упаковке предприятия-изготовителя – 2 года с даты приемки ОТК.

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год с даты передачи изделия покупателю, что фиксируется поставщиком в разделе 9.

Гарантийным обязательством является обязательство изготовителя (поставщика) перед потребителем³⁾ обеспечить в течение установленного срока безвозмездное устранение дефектов, выявляемых в этот период потребителем, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования. Обязательства изготовителя (поставщика) касаются только восстановления качества изделия в течение установленного гарантийного срока и не распространяются на косвенные потери потребителя (от простоя).

Порядок исполнения гарантийных обязательств изложен в приложении А.

Гарантийные обязательства прекращаются в случае:

- несоблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования изделия;
- использования изделия не по назначению;
- проведения потребителем ремонтных и регламентных работ, не предусмотренных эксплуатационной документацией;
- внесения потребителем изменений в конструкцию изделия;
- применения нештатных запасных частей;
- истечения гарантийного срока.

Со всеми предложениями и замечаниями к средству обращаться в ОАО "КАМПО".

¹⁾ Поставщиком является предприятие-изготовитель или организация, уполномоченная предприятием-изготовителем на право поставки и гарантийного обслуживания изделий, сделавшая в руководстве по эксплуатации, объединенном с паспортом, отметку о его продаже.

²⁾ Срок, по истечении которого дальнейшая эксплуатация изделия возможна по техническому состоянию, определяемому изготовителем или уполномоченными им лицами.

³⁾ Потребителем является организация, непосредственно эксплуатирующая изделия.

Совместно с изделием не должны храниться: бензин, керосин, масла, кислоты, щелочи и другие вещества, вредно действующие на металл, резину и пластмассу.

7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА) ¹⁾

Средний срок службы²⁾ - 7 лет.

Гарантийный срок хранения в упаковке предприятия-изготовителя – 2 года с даты приемки ОТК.

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год с даты передачи изделия покупателю, что фиксируется поставщиком в разделе 9.

Гарантийным обязательством является обязательство изготовителя (поставщика) перед потребителем³⁾ обеспечить в течение установленного срока безвозмездное устранение дефектов, выявляемых в этот период потребителем, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования. Обязательства изготовителя (поставщика) касаются только восстановления качества изделия в течение установленного гарантийного срока и не распространяются на косвенные потери потребителя (от простоя).

Порядок исполнения гарантийных обязательств изложен в приложении А.

Гарантийные обязательства прекращаются в случае:

- несоблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования изделия;
- использования изделия не по назначению;
- проведения потребителем ремонтных и регламентных работ, не предусмотренных эксплуатационной документацией;
- внесения потребителем изменений в конструкцию изделия;
- применения нештатных запасных частей;
- истечения гарантийного срока.

Со всеми предложениями и замечаниями к средству обращаться в ОАО "КАМПО".

¹⁾ Поставщиком является предприятие-изготовитель или организация, уполномоченная предприятием-изготовителем на право поставки и гарантийного обслуживания изделий, сделавшая в руководстве по эксплуатации, объединенном с паспортом, отметку о его продаже.

²⁾ Срок, по истечении которого дальнейшая эксплуатация изделия возможна по техническому состоянию, определяемому изготовителем или уполномоченными им лицами.

³⁾ Потребителем является организация, непосредственно эксплуатирующая изделия.

9В4.054.204РЭ

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Средство перемещения и перевозки пациентов "КАТЕТ" модель 101,
с-носилками-модель _____ изготовлено и принято в соответствии с техни-
ческими условиями 9В4.054.204ТУ и признано годным для эксплуатации.

Представитель заказчика
(при поставке основному заказчику)

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись _____ расшифровка подписи _____

МП _____
личная подпись _____ расшифровка подписи _____

_____ год, месяц, число.....



9 ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

ОАО "Тетис Медицинские системы"
142770, г. Москва, поселение Сосенское,
д. Столбово, Бутовская промзона, владение 2.
ИНН 7724834772, КПП 775101001
Р/сч 40702810100000004860
ОАО «ФОНДСЕРВИСБАНК» г. Москва
БИК 044525904 ОГРН 1127746401958
<http://www.tetis-med.ru>
ДАТА «21» сентября 2017

10 КОНСЕРВАЦИЯ

10.1 Изделие консервации не подлежит.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 Материалы и изделия, примененные в конструкции составных частей изделия, в процессе утилизации не представляют опасности и утилизируются в соответствии с нормативными ведомственными документами, утвержденными в установленном порядке.

12 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

Приложение А
(обязательное)**Порядок исполнения гарантийных обязательств**

1. При обнаружении в течение гарантийного срока в поставленной продукции несоответствия качества установленным требованиям потребитель должен предъявить поставщику рекламацию.

2. Рекламация направляется в письменной форме. В ней указывается:

- наименование изделия;
- его заводской номер;
- акт (приказ) о вводе изделия в эксплуатацию;
- основные дефекты, обнаруженные в изделии, с указанием обстоятельств отказа и предполагаемой причины их возникновения;
- способы их устранения (силами поставщика или потребителя);
- телефоны, ф.и.о. ответственных лиц для оперативной связи.

3. При согласии поставщика с выводами потребителя о причинах возникновения дефектов и способах их устранения поставщик в письменной форме сообщает о готовности принять изделие в гарантийный ремонт с указанием сроков проведения ремонта в случае, если ремонт планируется произвести силами поставщика.

Для проведения ремонта силами поставщика потребитель за свой счет направляет поставщику дефектное изделие в таре, обеспечивающей сохранность изделия при транспортировании. К изделию должно быть приложено настоящее Руководство по эксплуатации. Поставщик совместно с предприятием-изготовителем устраняет дефекты изделия, после чего делает запись в настоящем Руководстве – в разделе "Особые отметки" о продлении гарантийного срока с учетом времени, потребовавшегося на восстановление работоспособности изделия, и затем возвращает изделие потребителю. В случае невозможности проведения ремонта поставщик производит замену изделия.

Возврат изделия потребителю осуществляется:

- **по вине поставщика** - за счет поставщика, с возмещением потребителю стоимости доставки изделия к поставщику;
- **по вине потребителя** - за счет потребителя.

4. При несогласии поставщика с выводами потребителя о причинах возникновения дефектов и способах их устранения он принимает решение о проведении исследования изделия с целью установления характера дефектов (производственный, конструктивный, эксплуатационный, дефект комплектующего изделия). О своем решении он письменно сообщает потребителю.

Потребитель за свой счет направляет поставщику дефектное изделие в таре, исключающей его дальнейшее повреждение при транспортировании. К изделию должно быть приложено настоящее руководство по эксплуатации.

По получении дефектного изделия поставщик совместно с предприятием-изготовителем создает экспертную комиссию для его исследования. По-

ребитель имеет право направить своего представителя для участия в работе комиссии, о чем он должен своевременно уведомить поставщика.

Комиссия проводит исследование по разработанной предприятием-изготовителем программе. Срок проведения исследования не должен превышать 20 дней (по согласованию с потребителем срок исследования может быть увеличен).

Если в результате проведения исследования будет установлена вина поставщика, то он совместно с предприятием-изготовителем безвозмездно устраняет дефекты изделия, о чем делает соответствующую запись в настоящем Руководстве в разделе "Особые отметки". В случае невозможности проведения ремонта поставщик производит замену изделия. Возврат изделия потребителю осуществляется за счет поставщика с возмещением стоимости транспортировки изделия и командировочных расходов представителя потребителя, участвовавшего в работе комиссии.

Если в результате проведения исследования будет установлена вина потребителя (нарушение правил эксплуатации), то потребитель обязан оплатить поставщику стоимость ремонта, стоимость проведенного исследования и стоимость транспортировки изделия.

