

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Маке»

Ульянова
К.Н. Ульянова

2012г.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

«Аппарат поддержания функций сердца и легких Cardiohelp-i с принадлежностями»



MAQUET Cardiopulmonary AG, Kehler Str. 31, 76437 Rastatt, Germany, тел/факс: тел.: +49 7222 932 0, факс: +49 7222 932 1888, e-mail: info.cp@maquet-cp.de

MAQUET Cardiopulmonary AG, Hechinger Str. 38, 72145 Hirrlingen, Germany

MAQUET Cardiopulmonary AG, Neue Rottenburger Str. 37, 72379 Hechingen, Germany

MAQUET Cardiopulmonary Medikal Teknik San. Tic. Ltd. Sti, Serbest Bolge R Ada Yeni Liman, TR-07070 Antalya, Turkey

MediKomp GmbH, Kehler Str. 31, 76437 Rastatt, Germany.

Принадлежности к аппарату поддержания функций сердца и легких Cardiohelp-i:

1. Руководство пользователя.
2. Сетевой кабель, не более 3 шт.
3. Приводы аппарата экстренные ручные, не более 2 шт.
4. Датчики потока/пузырьков, не более 5 шт.
5. Кабели соединительные, не более 20 шт.
6. Датчики венозные, не более 5 шт.
7. Кабели соединительные для датчиков венозных, не более 5 шт.
8. Диски с программным обеспечением, не более 3 шт.
9. Карты памяти для сохранения данных, не более 2 шт.
10. Кронштейны для опций, не более 30 шт.
11. Держатели специальные для крепления дополнительного оборудования, не более 20 шт.
12. Датчики давления, не более 10 шт.
13. Колпачки датчиков давления, не более 200 шт.
14. Датчики температуры, не более 10 шт.
15. Датчики уровня жидкости, не более 10 шт.
16. Держатели датчика уровня одноразовые, не более 200 шт.
17. Коробка транспортная для аппарата Cardiohelp-i.
18. Устройства для искусственного (экстракорпорального) кровообращения с покрытием Биолайн, не более 4 шт.:
BE-HLS 7050, BE-HLS 7051, BE-HLS 5050, BE-HLS 5051, BE-HMO 70100, BE-HMO 71100, BE-PLS 2050, BE-PLS 2051, BE-PLS 4050, BE-PLS 4060, BE-HMOD 30000.
19. Устройства для искусственного (экстракорпорального) кровообращения с покрытием Софтлайн, не более 4 шт.:
BO-HLS 7050, BO-HLS 5050, BO-PLS 2050, BO-PLS 2051.
20. Устройства для искусственного (экстракорпорального) кровообращения без покрытия демонстрационные нестерильные PLS 2051u, PLS 2050-1u, не более 4 шт.
21. Устройства для искусственного (экстракорпорального) кровообращения без покрытия демонстрационные нестерильные HLS 7050u, не более 4 шт.
22. Принадлежности к устройствам искусственного кровообращения для экстракорпоральной мембранной оксигенации и операций с применением минимального экстракорпорального контура:
 - 22.1. трубки специальные из ПВХ разной длины и жесткости, не более 30 шт.,
 - 22.2. трубки специальные из силикона разной длины и жесткости, не более 30 шт.,
 - 22.3. коннекторы-переходники для подсоединения магистралей, не более 60 шт.,
 - 22.4. оксигенатор с интегрированной системой центрифужной HLS Modul Advanced, не более 2 шт.,
 - 22.5. оксигенатор с интегрированной системой центрифужной Quadrox-iR, не более 2 шт.,
 - 22.6. оксигенатор PLS-i, не более 2 шт.,
 - 22.7. оксигенатор Quadrox-iD, не более 2 шт.,
 - 22.8. система для искусственного кровообращения центрифужная, не более 3 шт.,
 - 22.9. зажимы для трубок, не более 20 шт.,
 - 22.10. фильтры грибовидные (газовые), не более 10 шт.,
 - 22.11. фильтры бактериальные, не более 4 шт.,
 - 22.12. фильтры-ловушки для удаления воздуха из системы, не более 2 шт.,
 - 22.13. заглушки специальные, не более 30 шт.,
 - 22.14. коннекторы специальные (двухходовые и трехходовые), не более 30 шт.,
 - 22.15. краники двухходовые и трехходовые, не более 30 шт.,
 - 22.16. тройники специальные, не более 30 шт.,
 - 22.17. переходники специальные, не более 30 шт.,
 - 22.18. резервуары мягкие из полиэстера для крови, не более 4 шт.,
 - 22.19. шприцы специальные одноразовые, не более 3 шт.,
 - 22.20. хомуты для скрепления магистралей, не более 40 шт.,

- 22.21. иглы пластиковые, не более 10 шт.,
- 22.22. наконечники отсоса специальные, не более 4 шт.
23. Канюли артериальные для операций с применением минимального экстракорпорального контура с покрытием Биолайн и без, не более 4 шт.:
 BE-A20-0101, BE-A22-0101, BE-A24-0101, BE-A20-0105, BE-A22-0105, BE-A24-0105,
 BE-A20-0107, BE-A22-0107, BE-A24-0107, BE-A20-0106, BE-A22-0106, BE-A24-0106,
 BE-A20-2101, BE-A22-2101, BE-A24-2101, BE-A20-2105, BE-A22-2105, BE-A24-2105,
 BE-A20-2107, BE-A22-2107, BE-A24-2107, BE-A20-2106, BE-A22-2106, BE-A24-2106,
 BE-A20-5105, BE-A22-5105, BE-A24-5105, BE-A20-5106, BE-A22-5106, BE-A24-5106,
 BE-A20-5107, BE-A22-5107, BE-A24-5107, BE-A20-7101, BE-A22-7101, BE-A24-7101,
 BE-A20-7105, BE-A22-7105, BE-A24-7105, BE-A20-7107, BE-A22-7107, BE-A24-7107,
 A24-7106, BE-A20-7106, BE-A22-7106, BE-A24-7106.
24. Катетеры венозные для операций с применением минимального экстракорпорального контура с покрытием Биолайн и без, не более 4 шт.:
 TS 3237 L-84, TRS 2832 L, TRS 3237 L, BE-TS 3240 B, BE-TS 3648 B, BE-TS 2832 B,
 BE-TS 3237 B, BE-TS 3240 B-86, BE-TS 3648 B-86, BE-TS 2832 B-84, BE-TS 3237 B-84,
 BE-TS 3240 B-87, BE-TS 3648 B-87, BE-TS 3240 L, BE-TS 3648 L, BE-TS 2832 L,
 BE-TS 3237 L, BE-TS 3240 L-86, BE-TS 3648 L-86, BE-TS 2832 L-84, BE-TS 3237 L-84,
 BE-TS 3240 L 120, BE-TS 3240 B M, BE-TS 3648 B M, BE-TS 3240 L M, BE-TS 3648 L M,
 BE-TS 3240 L-86 M, BE-TS 3648 L-86 M, BE-TS 3240 L-87 M, BE-TS 3648 L-87 M,
 BE-TRS 2832 L, BE-TRS 3237 L, BE-HKV 4024 B, BE-HKV 4028 B, BE-HKV 4032 B,
 BE-HKV 4034 B, BE-HKV 4036 B, BE-HKV 4040 B, BE-HKV 45 L, BE-HKV 46 L,
 BE-HKV 47 L, BE-HKV 48 L, BE-HKV 49 L, BE-HKV 4024 B 90, BE-HKV 4028 B 90,
 BE-HKV 4032 B 90, BE-HKV 4034 B 90, BE-HKV 4036 B 90, BE-HKV 4040 B 90,
 BE-HKV 45 L 90, BE-HKV 46 L 90, BE-HKV 47 L 90, BE-HKV 48 L 90, BE-HKV 49 L 90,
 BE-TPD 3439 B, BE-TPD 3651 B, BE-TPD 3439 B-86, BE-TPD 3651 B-86, BE-TPD 3651 B 90.
25. Канюли кардиоплегические для операций с применением минимального экстракорпорального контура, не более 4 шт.:
 CA 16 VP-V, CA 21 VP-V, CA 16 VP, CA 21 VP.
26. Канюли периферические HLS артериальные для экстракорпоральной мембранной оксигенации с покрытием Биолайн и без, не более 4 шт.:
 PAS 1315, PAS 1515, PAS 1715, PAS 1915, PAS 2115, PAS 2315, PAL 1523, PAL 1723,
 PAL 1923, PAL 2123, PAL 2323, BE-PAS 1315, BE-PAS 1515, BE-PAS 1715, BE-PAS 1915,
 BE-PAS 2115, BE-PAS 2315, BE-PAL 1523, BE-PAL 1723, BE-PAL 1923, BE-PAL 2123,
 BE-PAL 2323.
27. Канюли периферические HLS венозные для экстракорпоральной мембранной оксигенации с покрытием Биолайн и без, не более 4 шт.:
 PVS 1938, PVS 2138, PVS 2338, PVS 2538, PVL 2155, PVL 2355, PVL 2555, PVL 2955,
 BE-PVS 1938, BE-PVS 2138, BE-PVS 2338, BE-PVS 2538, BE-PVL 2155, BE-PVL 2355,
 BE-PVL 2555, BE-PVL 2955.
28. Канюли бедренные для экстракорпоральной мембранной оксигенации с покрытием Биолайн, не более 4 шт.:
 BE-EKA 88 M, BE-EKA 810 M, BE-EKA 812 M, BE-EKA 814 M, BE-EKV 1210 M,
 BE-EKV 1212 M, BE-EKV 1214 M, BE-EKV 1216 M, BE-M 1210, BE-M 1510, BE-M 1210-88, BE-M 1510-88.
29. Набор для чрескожного введения HLS канюль, не более 4 шт., PIK 100, PIK 150 в составе:
- 29.1. игла для прокола,
- 29.2. двухшаговые дилататоры, не более 4 шт.,
- 29.3. проводники, не более 2 шт.,
- 29.4. футляры для проводников, не более 2 шт.,
- 29.5. скальпель,
- 29.6. шприц.
30. Демонстрационный набор канюль и катетеров для кардиохирургии нестерильный, не

более 4 шт., в составе:

Канюли артериальные: A22-0105, A20-5107, A22-7107, A24-7106, AS 10 V, AS 14 V, ACR 0890 V, ACR 1290 V, ACR 1690 V, ASR 08 V, ASR 10 V, ASR 16 V, 163606, 161408, 163610, 161412;

Катетеры венозные одноступенчатые: HKV 47 L 90, HKV 4032 B, HKV 46 L, HKV 4024 B 90,

HKV 3320 B 90, HKV 23 L 90, HKV 2218 B 90, HKV 2214 B, HKV 22 L, 145012, 145122, 610032, 620368, 100245, 060028, 640142, 630016;

Катетеры венозные двухступенчатые: TP 3651 B, TPD 3439 B, TPD 3651 L, TPD 3651 B 90,

TS 3240 L, TS 3240 B, TS 3648 L-86, TS 3648 B-87, TS 3240 B M, TS 3648 L M, 670145, 671545, 411152, TS 2832 L, TRS 2832 L;

Катетеры дренажные, канюли/отсосы: JS 49 R, JS 34 S, JS 45 F, JS 39 ST, JS 45 FW, LVF 18 H, LVF 18 LP-L, LV 20-01, LV 14, LV 10-02, LV 08, LV 12-45, LVS 18, LVS 12, LVF 15;

Канюли кардиоплегические: CRSG 14 A 15, CR 14 A, CRSG 14 A 151, CRGK 14 M, CRSG 14 M, CAS 25 V-V, CAS 16, CA 25, CA 21 V, CA 16 V-V, CS 01, CS 05, 225797, 215810, 215811, 215814, 215815, 215816, 235854, 235853, 235857, 235856;

Канюли и катетеры специальные: NAT 6 N, HT 8, LAP 1251, EKV 1212 M, EKA 88 M, M 1510, M 1210 -88, GK 03, GK 03 S.

31. Модель туловища с бедренным доступом DIV 56, не более 2 шт., в составе:

31.1. модель туловища, не более 2 шт.,

31.2. образцы кожи, не более 20 шт.

32. Модель-тренажер для забора подкожных вен, не более 2 шт., в составе:

32.1. пластиковые трубки, не более 20 шт.,

32.2. соединительная ткань, не более 20 шт.,

32.3. образцы кожи, не более 20 шт.,

32.4. образцы жировой ткани, не более 20 шт.,

32.5. подкожные вены, не более 50 шт.,

32.6. зажимы, не более 10 шт.

33. Модель грудной клетки с сердцем, не более 2 шт., в составе:

33.1. позиционирующие ручки, не более 5 шт.,

33.2. подставки для сердца, не более 5 шт.,

33.3. держатели сосудистых анастомозов, не более 5 шт.,

33.4. зажимы для сосудов, не более 5 шт.,

33.5. держатели для митрального клапана, не более 10 шт.,

33.6. держатели для корня аорты, не более 10 шт.,

33.7. держатели для проксимальных анастомозов, не более 10 шт.,

33.8. образцы сегментов сосудов различного диаметра, не более 50 шт.,

33.9. образцы сердца, не более 5 шт.

34. Тележки специальные мобильные для перемещения аппарата, не более 2 шт.

35. Трансформер-изоляторы, не более 2 шт.

36. Баллоны для кислорода, не более 2 шт.

37. Держатели специальные для баллона, не более 2 шт.

38. Штативы для вливаний, не более 2 шт.

39. Смесители газов, не более 2 шт.

40. Приводы-адаптеры для модулей одноразовых, не более 4 шт.

41. Наборы для замены программного обеспечения аппарата, не более 2 наборов, в составе:

41.1. программное обеспечение специальное,

41.2. карта памяти для сохранения данных,

41.3. кабели соединительные, не более 10 шт.,

41.4. кабели соединительные для датчиков венозных, не более 10 шт.,

41.5. ручка регулировки.

42. Набор для венозного датчика, не более 4 наборов, в составе:

- 42.1. винты разной длины, не более 10 шт.,
- 42.2. корпус венозного датчика металлический,
- 42.3. держатель венозного датчика,
- 42.4. кабель подключения датчика.
- 43. Набор для разблокирования защитной стойки, не более 4 наборов, в составе:
 - 43.1. пластины разного диаметра, не более 10 шт.,
 - 43.2. стержни металлические, не более 10 шт.,
 - 43.3. элементы крепежные, не более 10 шт.
- 44. Набор фиксатора экстренного привода, не более 4 наборов, в составе:
 - 44.1. винты разной длины, не более 10 шт.,
 - 44.2. пластины разного диаметра, не более 10 шт.,
 - 44.3. стержни металлические, не более 10 шт.,
 - 44.4. элементы крепежные, не более 10 шт.
- 45. Индикаторы уровня оборотов экстренного привода, не более 2 шт.
- 46. Ручки регулировки, не более 2 шт.
- 47. Крышка ручки регулировки, не более 2 шт.
- 48. Ножки-опоры резиновые, не более 20 шт.
- 49. Батареи резервного питания, не более 10 шт.
- 50. Крышка батарей, не более 3 шт.
- 51. Крышка батарейного модуля аппарата, не более 3 шт.
- 52. Прокладки, не более 20 шт.
- 53. Уплотнители, не более 20 шт.
- 54. Панель сенсорная с платой управления и платой датчика давления, не более 2 шт.
- 55. Вентиляторы, не более 10 шт.
- 56. Элементы вентилятора охлаждающие, не более 10 шт.
- 57. Блок питания вентиляторов и охлаждающих элементов, не более 10 шт.
- 58. Наборы защитные, не более 4 наборов, в составе:
 - 58.1. пластины разной толщины металлические, не более 10 шт.,
 - 58.2. винты разной длины и диаметра, не более 10 шт.
- 59. Уплотнители безопасности, не более 4 шт.
- 60. Предохранители фильтра, не более 4 шт.
- 61. Набор винтов, не более 4 наборов, в составе:
 - 61.1. винты разной длины и диаметра, не более 10 шт.
- 62. Фиксаторы винтовых соединений, не более 6 шт.
- 63. Платы управления батареями, не более 2 шт.
- 64. Элементы охлаждающие, не более 10 шт.
- 65. Источники питания внутренние и внешние, не более 7 шт.
- 66. Платы аппарата, не более 4 шт.
- 67. Платы управления дисплеем, не более 4 шт.
- 68. Платы управления датчиками, не более 4 шт.
- 69. Платы датчика потока, не более 4 шт.
- 70. Дисплей.
- 71. Панели управления аппаратом сенсорные, не более 3 шт.
- 72. Раскодировщики ручки регулировки, не более 2 шт.
- 73. Крышки платы аппарата, не более 2 шт.
- 74. Динамики, не более 4 шт.
- 75. Переключатели экстренного режима, не более 2 шт.
- 76. Коннекторы типа «мама», не более 6 шт.
- 77. Разъемы кабеля заземления, не более 6 шт.
- 78. Разъемы для сетевого кабеля, не более 2 шт.
- 79. Платы сенсорные, не более 2 шт.
- 80. Уплотнители, не более 10 шт.
- 81. Кабели для подключения внутренних датчиков, не более 10 шт.
- 82. Сервисные наборы, не более 10 наборов, в составе:
 - 82.1. мешки для заполнения, не более 4 шт.,

- 82.2. втулки, не более 10 шт.,
- 82.3. кабели для подключения, не более 10 шт.,
- 82.4. карта памяти для хранения данных,
- 82.5. зажимы пластиковые, не более 10 шт.,
- 82.6. ячейки венозные, не более 10 шт.,
- 82.7. коробка распределительная,
- 82.8. оксигенатор с системой центрифужной,
- 82.9. магистрали разного диаметра и цветов, не более 10 шт.,
- 82.10. распределитель внешнего источника питания,
- 82.11. кабель USB переходник тип А в тип Б,
- 82.12. устройство проверяющее,
- 82.13. тестер НМІ,
- 82.14. ключ для декоративных специальных гаек.
- 83. Набор дополнительных аксессуаров, не более 10 наборов, в составе:
 - 83.1. оксигенатор с системой центрифужной,
 - 83.2. магистрали разного диаметра и цветов, не более 10 шт.,
 - 83.3. мешок для заполнения.
- 84. Ячейки венозные, не более 5 шт.
- 85. Измеритель потока.
- 86. Эмулятор.
- 87. Датчик температуры модель РТ100.
- 88. Устройство измерения температуры.
- 89. Тестер датчиков.
- 90. Блок внешнего питания аппарата.
- 91. Соединитель из фольги.
- 92. Фиксатор.
- 93. Вставка насоса пластиковая нижняя.
- 94. Набор крышки насоса с фиксаторами, не более 5 наборов, в составе:
 - 94.1. крышки насоса разной величины, не более 10 шт.,
 - 94.2. фиксаторы разного диаметра и толщины, не более 10 шт.
- 95. Набор винтов крепления компонентов ручного привода, не более 10 наборов, в составе:
 - 95.1. винты разной длины и диаметра, не более 10 шт.
- 96. Держатель привода насоса.
- 97. Смазка для привода насоса.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	9
1.1	Описание	9
1.1.1	Система CARDIOHELP	9
1.1.2	Одноразовые расходные материалы	9
1.1.3	Применение	10
1.1.4	Режимы работы насоса	10
	■ Режимы RPM и LPM	
	■ Режим обнуления потока	
	■ Предотвращение обратного тока	
	■ Режим «Полного сброса данных»	
	■ Ночной режим	
1.2	Целевое использование	11
1.3	Пользователь, на которого рассчитан аппарат	11
1.4	Пациенты, на которых рассчитан аппарат	11
1.5	Условия, на которые рассчитан аппарат	11
1.6	Противопоказания	12
1.7	Побочные эффекты	12
1.8	Безопасность	13
1.8.1	Особые указания	13
1.9	Меры предосторожности	13
	■ Общие риски при использовании аппаратов искусственного кровообращения	
	■ Расположение во время использования CARDIOHELP	
	■ Обращение с CARDIOHELP	
	■ Общие меры предосторожности во время использования	
	■ Пережатие магистралей	
1.9.1	Мониторинг и датчики	16
	■ Мониторинг жизненно важных показателей пациента	
	■ Мониторинг кровотока	
	■ Мониторинг давления	
	■ Мониторинг температуры	
	■ Мониторинг воздушной эмболии	
	■ Мониторинг уровня	
	■ CARDIOHELP-i: параметры газов крови	
1.9.2	Продолжительное использование	20
1.10	Внутрибольничная и межбольничная транспортировка пациента	20
1.10.1	Межбольничная транспортировка пациента	22
1.11	Электромагнитная совместимость	23
1.11.1	В клинических условиях	23
1.11.2	Вне клинических условий	24

2	КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ	27
2.1	CARDIOHELP	27
2.1.1	Фронтальные коннекторы	28
2.1.2	Разъемы для подключения датчиков	28
2.1.3	Датчик кровотока/воздушной эмболии	28
2.1.4	CARDIOHELP-i: венозный датчик	29
2.1.5	Ручка регулировки параметров	29
2.1.6	Предохранительная штанга	29
2.1.7	Светодиодные кнопки и кнопка “Вкл/Выкл”	30
2.2	Экстренный привод CARDIOHELP	30
2.3	Символы	31
3	ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА	34
3.1	Общая информация	34
3.2	Распаковка и проверка комплектности поставки	34
3.3	Проверка предварительных условий для первоначальной настройки	35
3.4	Инсталляция	35
3.5	Функциональная проверка	36
3.5.1	Подготовка к функциональной проверке	36
3.5.2	Проверка механических компонентов	36
3.5.3	Включение аппарата, самодиагностика	36
3.5.4	Проверка элементов управления и версии программного обеспечения	37
3.6	Исходная конфигурация системы	38
3.6.1	Язык отображения на экране	38
3.6.2	Обновление временных настроек	38
3.7	Завершение исходной настройки	38
4	ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	41
4.1	Установка держателя	41
4.1.1	Держатель для экстренного привода CARDIOHELP	41
	■ Рельсовый держатель(НKH 9101-R)	
	■ Держатель для вертикальной стойки (НKH 9101-M)	
4.1.2	Держатель для CARDIOHELP	42
	■ Держатель для стойки (НKH 9101-M)	
4.2	Установка экстренного привода CARDIOHELP	43
4.3	Настройка и подсоединение CARDIOHELP	44
4.4	Подсоединение внешних устройств (по выбору)	45
4.4.1	Подсоединение системы записи данных	46
4.4.2	Подсоединение внешней системы аварийной сигнализации	46
4.5	Установка одноразовых расходных материалов	47

4.6	Подсоединение сенсорных датчиков	47
4.6.1	Установка датчика кровотока/воздушной эмболии FBS 3/8" x 3/32" L0.9	48
4.6.2	CARDIOHELP-i: подсоединение датчиков одноразовых расходных материалов	49
4.6.3	Подсоединение наружных датчиков температуры	50
4.6.4	Подсоединение наружных датчиков давления	51
4.6.5	Установка датчика уровня	52
4.6.6	CARDIOHELP-i: подсоединение венозного датчика к CARDIOHELP	54
4.7	Включение CARDIOHELP, самодиагностика	55
4.8	CARDIOHELP-i: подсоединение венозного датчика к изделию одноразового использования	56
4.9	Проверка перед каждым использованием	57
4.9.1	Мониторинг воздушной эмболии: функциональная проверка	58
4.9.2	Мониторинг уровня: функциональная проверка	59
4.9.3	Датчик кровотока: выполнение калибровки нуля	59
4.9.4	Внешние датчики давления: выполнение калибровки нуля	60
4.9.5	Встроенные датчики давления: выполнение калибровки нуля	60
5	ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	63
5.1	Сенсорный экран	63
5.1.1	Строка состояния	63
5.1.2	Панель инструментов	64
5.1.3	Полоса табуляции	64
	■ Состояние сигнала физиологической опасности	
5.1.4	Меню	65
	■ Состояние сигнала технической опасности	
5.1.5	Подтверждение или отмена введенных данных/изменений	66
5.1.6	Выбор настроек	67
5.1.7	Изменение числовых настроек	67
5.1.8	Использование списка выбора	67
5.1.9	Блокировка элементов управления	67
5.1.10	Кнопка безопасности	68
5.2	Окно параметров	69
5.2.1	Отображаемые на экране значения	69
	■ Статус сигналов физиологической опасности и интервенций	
	■ Статус измеренного значения	
5.2.2	Начальный экран	72
5.2.3	Список параметров	72
5.2.4	CARDIOHELP-i: экран «Параметры крови»	73
5.2.5	Экран «Интервенции»	73
5.3	Использование таймера	74
5.4	CARDIOHELP-i: переключение режимов работы	76
5.5	Общие параметры настройки	78

5.5.1	Изменение настроек блокировки	78
5.5.2	Изменение и проверка яркости/звука	79
5.5.3	Изменение языка экрана	80
5.5.4	Изменение времени, даты и формата	81
5.6	Запись данных	83
5.6.1	Окно «Запись настроек»	83
5.6.2	Изменение интервала для записи данных	83
5.6.3	CARDIOHELP-i: запись данных в режиме офлайн	84
5.6.4	CARDIOHELP-i: экспорт записанных данных	84
5.7	Отображение сведений о системе на экране	86
6	РЕЖИМЫ РАБОТЫ НАСОСА	87
6.1	Режим работы насоса LPM/ RPM	87
6.2	Режим контроля скорости насоса RPM	88
6.3	Режим контроля потока насоса LPM	89
6.4	Режим обнуления потока	90
6.5	Приостановление текущего сигнала тревоги	90
6.6	Режим «реанимация»: отключение звуковых сигналов	91
6.7	Режим полного сброса данных	91
6.8	CARDIOHELP-i: инициализация венозного датчика	92
6.9	CARDIOHELP-i: перекалибровка параметров крови	93
6.9.1	Сохранение исходных значений	94
6.9.2	Перекалибровка	96
6.10	После использования	96
7	СИГНАЛЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ И ИНТЕРВЕНЦИИ	98
7.1	Общая информация	98
7.2	Предупреждающие пределы, пределы тревоги и интервенции	98
7.3	Критерии скорости	99
7.4	Определение настроек мониторинга	100
	■ Деактивация предупреждающих пределов/пределов тревоги	
7.4.1	Режим RPM: мониторинг кровотока	102
7.4.2	Режим LPM: мониторинг скорости	104
7.4.3	Мониторинг давления	105
7.4.4	Мониторинг воздушной эмболии	107
7.4.5	Режим работы «операционная»: мониторинг уровня	108
7.4.6	Мониторинг падения давления	109
7.4.7	Мониторинг температуры	110
7.4.8	CARDIOHELP-i: мониторинг параметров крови	111
7.5	Активация/деактивация интервенций при помощи комбинаций клавиш	112
7.6	Предотвращение обратного тока	112

8	КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	114
8.1	Вызов окна «Сервис»	114
8.2	Калибровка сенсорного экрана	115
8.3	Сохранение клинической конфигурации	116
9	БЕЗОПАСНОСТЬ	117
9.1	Аккумуляторное питание	117
9.1.1	Светодиодные индикаторы «Батарея» и «Источник питания AC/DC»	118
9.1.2	Состояние энергообеспечения	118
9.1.3	Отображение состояния энергообеспечения на экране	119
9.2	Использование экстренного привода системы CARDIOHELP	120
9.2.1	Экстренный привод системы CARDIOHELP: индикатор скорости	121
10	ОЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ	122
10.1	Очистка и дезинфекция после каждого использования	122
10.2	CARDIOHELP-i: очистка венозного датчика	123
11	ОБСЛУЖИВАНИЕ И АВТОРИЗОВАННЫЙ РЕМОНТ	124
11.1	Обслуживание оператором	124
11.1.1	Калибровка батарей	124
	■ Общая информация	
	■ Периодичность калибровки	
	■ Калибровка	
11.2	Проверка и обслуживание авторизованным сервисным персоналом	126
	■ Каждые 12 месяцев	
	■ Каждые 24 месяца	
	■ Повреждение или отсутствие защитной пломбы	
11.3	Ремонт	126
11.4	Авторизованное обслуживание	127
12	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	128
13	ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	130
13.1	Сменные предохранители	131
14	СООБЩЕНИЯ	132
14.1	Сигналы	132
14.1.1	Длительность и распределение звуковых сигналов	132
14.1.2	Сохранение данных о сигналах	132
14.2	Список аварийных ситуаций	133

14.3	Сигналы физиологической опасности	134
14.3.1	Высокий приоритет	134
14.3.2	Средний приоритет	135
14.3.3	Низкий приоритет	136
14.4	Сигналы технической опасности	139
14.4.1	Высокий приоритет	139
14.4.2	Средний приоритет	140
14.4.3	Низкий приоритет	142
14.5	Сообщения	145
14.6	Отчет о невыполнении самодиагностики	146
15	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	148
15.1	Аппарат CARDIOHELP	148
15.2	Датчики	149
15.3	Экстренный привод CARDIOHELP	149
15.4	Условия окружающей среды	150
15.5	Результаты измерений и отображаемые данные	150
	■ Кровоток	
	■ Давление	
15.6	Поддерживаемые функции	151
15.6.1	Варианты CARDIOHELP	151
15.6.2	Режимы работы: «операционная», «реанимация», «транспорт»	152
15.7	Возможные настройки и заводские настройки	152
15.7.1	Скорость/кровоток	152
15.7.2	Предупреждающие пределы, пределы тревоги и интервенции	153
15.7.3	Общие настройки	153
15.7.4	Перекалибровка параметров газов крови	154
15.8	Доступность сигналов физиологической опасности для внешних приспособлений	154
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)	155

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ОПИСАНИЕ

1.1.1 СИСТЕМА CARDIOHELP

Система CARDIOHELP представляет собой компактную перфузионную систему, позволяющую проводить экстракорпоральное кровообращение, осуществлять его мониторинг и запись.

Система CARDIOHELP состоит из следующих компонентов:

■ Аппарат CARDIOHELP

Аппарат CARDIOHELP приводит в действие изделие одноразового использования с помощью встроенного насоса, осуществляет контроль и мониторинг экстракорпорального кровообращения и может обмениваться информацией с другими устройствами.

Аппарат CARDIOHELP можно приобрести в различных вариантах. Они разработаны специально для определенных сфер применения.

- CARDIOHELP для использования в кардиохирургии

-CARDIOHELP-i для использования в кардиохирургии, реанимации и при транспортировке пациентов

Фактически они отличаются друг от друга датчиками, входящими в комплект поставки, и дополнительными функциями (⇒ 15.6.1 «Варианты CARDIOHELP», страница 151).

Вариант аппарата задается на заводе и в любое время может быть изменен авторизованным сервисным персоналом.

■ Экстренный привод CARDIOHELP

Экстренный привод CARDIOHELP используется в аварийных ситуациях для приведения в действие и управления изделием одноразового использования вручную в случае отказа CARDIOHELP.

■ Принадлежности

Данное Руководство для пользователей применимо в отношении CARDIOHELP и CARDIOHELP-i

В данном Руководстве для пользователей название «CARDIOHELP» применяется в отношении всех вариантов аппарата CARDIOHELP-i, даже если термин «аппарат» и индекс «-i» не упомянуты явно.

Маркировка на поворотной кнопке указывает на вариант CARDIOHELP (⇒ 2.1.5 «Поворотная кнопка», страница 29).

1.1.2 ОДНОРАЗОВЫЕ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для использования с CARDIOHELP имеются различные одноразовые расходные материалы (например, HLS Модуль, HLS Модуль Advanced и QUADROX-iR). Они разработаны специально для различных сфер применения и, кроме прочего, отличаются друг от друга встроенными датчиками.

1.1.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

В зависимости от варианта CARDIOHELP доступны различные режимы работы.

Фактически они отличаются друг от друга отображаемой на экране информацией и доступными функциями (⇒ 15.6.2 «Режимы работы», страница 152). Пользователю предоставляются только те функции, которые необходимы в его рабочей области. Это обеспечивает четкость, простоту и быстроту использования системы.

- Режим работы «операционная»: разработана для использования в операционной. Данный режим работы обязателен при выполнении операций с использованием венозного резервуара или венозного возвратного катетера.
- Только CARDIOHELP-i: режим работы «реанимация»: разработан для использования в реанимации.
- Только CARDIOHELP-i: режим работы «транспорт»: разработан для транспортировки пациентов.

При наличии более одного режима работы Вы можете переключаться с одного режима на другой (⇒ 5.4 «CARDIOHELP-i: переключение с одного режима работы на другой», страница 76).

Режимы «операционная», «реанимация» и «транспорт» разработаны и оптимизированы для любого использования в вышеперечисленных условиях. Однако целевое использование не ограничено использованием в соответствующих условиях. В рамках данных условий для системы CARDIOHELP (⇒ 1.5 «Условия, на которые рассчитан аппарат», страница 11) Вы можете использовать любой имеющийся в наличии режим, соответствующий и безопасный для пациента в данной ситуации.

1.1.4 РЕЖИМЫ РАБОТЫ НАСОСА

РЕЖИМЫ RPM И LPM

Систему CARDIOHELP можно использовать в режиме LPM или RPM:

- Режим RPM (контроль скорости насоса, «оборотов в минуту»)

В режиме RPM Вы можете установить заданное значение скорости насоса. CARDIOHELP все время приводит насос в действие на заданной скорости. Это позволяет изменять кровоток в соответствии с сопротивлением экстракорпорального кровообращения.

- Режим LPM (контроль потока насоса, «литров в минуту»)

В режиме LPM вы можете установить заданное значение потока насоса. CARDIOHELP приводит насос в действие таким образом, чтобы поддерживался заданный поток. Это позволяет изменять скорость в соответствии с сопротивлением экстракорпорального кровообращения.

РЕЖИМ ОБНУЛЕНИЯ ПОТОКА

В режиме обнуления потока CARDIOHELP рассчитан на поток 0 л/мин при соответствующем контроле насоса. Таким образом, можно предотвратить обратный ток.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОБРАТНОГО ТОКА

Предотвращение обратного тока может определить и отреагировать на обратный ток крови. Для этого CARDIOHELP осуществляет мониторинг кровотока, отображает на экране все необходимые сигналы опасности и автоматически активирует режим обнуления потока для предотвращения обратного тока.

РЕЖИМ «ПОЛНОГО СБРОСА ДАННЫХ»

В режиме «Полного сброса данных» деактивированы все интервенции, звуковые сигналы опасности и функция предотвращения обратного тока.

НОЧНОЙ РЕЖИМ

В ночном режиме яркость сенсорного экрана понижена. Он имеется только для режима работы «реанимация».

1.2 ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Система CARDIOHELP разработана для проведения экстракорпорального кровообращения, осуществления его мониторинга и записи. В системе CARDIOHELP также имеются интерфейсы для обмена информацией с другими устройствами.

Система CARDIOHELP разработана для внутрибольничной и межбольничной транспортировки пациента, а также для непрерывных операций.

Экстренный привод CARDIOHELP используется в аварийных ситуациях для приведения в действие и управления изделием одноразового использования вручную в случае отказа CARDIOHELP.

1.3 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ, НА КОТОРОГО РАССЧИТАН АППАРАТ

Система CARDIOHELP должна использоваться только обученными специалистами из числа медицинского персонала.

1.4 ПАЦИЕНТЫ, НА КОТОРЫХ РАССЧИТАН АППАРАТ

Систему CARDIOHELP можно использовать для всех пациентов, независимо от их возраста, размеров и массы тела.

1.5 УСЛОВИЯ, НА КОТОРЫЕ РАССЧИТАН АППАРАТ

Система CARDIOHELP предназначена для использования в кардио- и эндоваскулярных операционных, отделениях неотложной помощи и реанимациях.

Кроме того, систему CARDIOHELP можно использовать для внутрибольничной и межбольничной транспортировки пациента в таких транспортных средствах, как санитарный транспорт и самолеты, а также для использования в аварийных случаях вне клиники.

Касательно разрешения на транспортировку имеющихся одноразовых расходных материалов, а также условий, подходящих для их целевого использования, смотрите соответствующие Указания по использованию одноразовых расходных материалов.

1.6 ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

При использовании системы CARDIOHELP в соответствии с целевым назначением противопоказания отсутствуют. Однако противопоказания могут возникнуть в результате применения одноразовых расходных материалов с системой CARDIOHELP (⇒ Указания по использованию соответствующих одноразовых расходных материалов).

1.7 ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Возможным побочным эффектом является передача температуры в кровь во время остановки насоса.

1.8 БЕЗОПАСНОСТЬ

1.8.1 ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ

Особые указания содержатся в Руководстве для пользователей. Помните о них, пожалуйста.

ВНИМАНИЕ! Риск серьезной травмы!

Это указание или процедура, которым необходимо следовать во избежание травмирования пользователя, пациента или других лиц.

ВНИМАНИЕ! Риск повреждения аппарата!

Это указание или процедура, которым необходимо следовать во избежание повреждения аппарата.

Примечание

Важная или поясняющая информация.

1.9 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ОБЩИЕ РИСКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ФУНКЦИИ СЕРДЦА И ЛЕГКИХ

Технические ресурсы сами по себе не могут гарантировать безопасное использование системы поддержания функций сердца и легких. Поэтому определяющее значение имеют знания и навыки пользователя.

ВНИМАНИЕ!

- Система должна использоваться обученными специалистами из числа медицинского персонала (⇒ 1.3 «Пользователь, на которого рассчитан аппарат», страница 11).
- Мониторинг системы должен осуществляться обученными специалистами из числа медицинского персонала. Ответственность за клинические процедуры и методы несет врач.
- Нецелевое использование системы поддержания функций сердца и легких может привести к недостаточному лечению или к другим ситуациям, угрожающим жизни пациента.

Система должна использоваться только согласно соответствующим руководствам для пользователей используемых компонентов.

ВНИМАНИЕ!

■ Использование ненадлежащего набора трубок может привести к попаданию воздуха в организм пациента, к недостаточному лечению или к другим ситуациям, угрожающим жизни пациента.

Перед началом операции проверьте систему трубок на герметичность, полноту и надлежащее соединение.

Касательно обращения с изделиями одноразового использования соблюдайте Указания по использованию к ним.

Касательно вакуумирования системы трубок следуйте Указаниям по использованию применяемых одноразовых расходных материалов.

■ Неправильное подсоединение к подводу газа может привести к недостаточному лечению, утечке кислорода или к другим ситуациям, угрожающим жизни пациента и других лиц.

Удостоверьтесь, что подвод газа правильно подсоединен.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ВО ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ CARDIOHELP

Положение использования определяется требованиями одноразовых расходных материалов (например, используйте насос оксигенатора только при подводе газа, поднятом вверх).

CARDIOHELP необходимо разместить таким образом, чтобы пользователь мог все время видеть все экраны, мог управлять всеми элементами управления и компонентами, имел доступ к интерфейсам и так, чтобы использованию CARDIOHELP не мешало использование других аппаратов, и наоборот.

ВНИМАНИЕ!

■ Удостоверьтесь в выполнении требований в отношении рабочего положения установленного одноразовыми расходными материалами (⇒ Указания по использованию одноразовых расходных материалов).

■ Удостоверьтесь в наличии достаточного места для использования ручного кривошипа экстренного привода CARDIOHELP.

■ Удостоверьтесь, что Вы все время сможете видеть сенсорный экран и СД CARDIOHELP, а также все оптические предупреждающие сигналы. В шумном окружении существует риск того, что Вы можете не услышать звуковые предупреждающие сигналы, создаваемые CARDIOHELP.

■ Не используйте систему вблизи утечки горючих или легковоспламеняющихся газов.

■ Не используйте CARDIOHELP непосредственно над, под или вблизи других устройств. В случае необходимости использования вблизи других устройств осуществляйте мониторинг CARDIOHELP с целью проверки его надлежащей работы в данной конфигурации.

ВНИМАНИЕ!

■ Используйте CARDIOHELP только в установленных условиях окружающей среды (⇒ 15.4 «Условия окружающей среды», страница 150).

Значения температуры окружающей среды, выходящие за рамки заданных условий, могут привести к нарушению результатов измерения датчиков. Это может привести к неверным результатам измерения, что может стать причиной неверных значений и сигналов опасности.

Риск конденсации должен отсутствовать. Конденсация может возникнуть при внесении аппарата из холодной среды в теплое помещение.

■ Не подсоединяйте к CARDIOHELP какие-либо компоненты, кроме одноразовых расходных материалов (⇒ 1.1.2 «Одноразовые расходные материалы», страница 9), экстренного привода CARDIOHELP и перечисленных принадлежностей (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128). В противном случае может иметь место превышение пределов безопасной рабочей нагрузки, что может отрицательно повлиять на механическую устойчивость CARDIOHELP.

■ Удостоверьтесь, что динамики не закрыты. Существует риск того, что Вы можете не услышать звуковые сигналы опасности.

■ Удостоверьтесь, что отверстия для вакуумизации не закрыты. Существует риск перегрева CARDIOHELP.

ОБРАЩЕНИЕ С CARDIOHELP**ВНИМАНИЕ!**

■ Обращайтесь с CARDIOHELP с особой осторожностью, когда он не укреплен (например, при перемещении от одного приспособления к другому).

■ Во время использования применяйте только должным образом функционирующие приборы и оборудование.

■ Не подсоединяйте оборудование, не являющееся частью данной системы.

■ Не прикасайтесь к сенсорному экрану острыми предметами (например, ногтями)

■ Не прикасайтесь к штепсельным вилкам CARDIOHELP, так как электростатический заряд и влага могут привести к повреждениям.

■ Защитите все не используемые электрические разъемы с помощью поставленных защитных колпачков.

■ Защитите венозный датчик от жидкостей (кроме жидкости для очистки).

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**ВНИМАНИЕ!**

■ Обратите внимание на минимальные и максимальные допустимые значения одноразовых расходных материалов для кровотока и давления (⇒ Указания по использованию одноразовых расходных материалов).

■ Не используйте CARDIOHELP в качестве откачивающего насоса.

■ CARDIOHELP следует использовать только с клапаном или другими подходящими системами либо методами (например, зажим для трубок), предотвращающими обратный ток.

ВНИМАНИЕ!

■ В случае остановки насоса во время использования кровотока прервется и подача кислорода пациенту прекратится. Пожалуйста, обеспечьте максимально быстрое устранение причины нарушения работы насоса и максимально быстрое возобновление работы насоса. Для приведения в действие одноразовых расходных материалов вручную при отказе CARDIOHELP можно использовать экстренный привод CARDIOHELP.

■ Удостоверьтесь в отсутствии контакта между высокочастотным ножом и измерительной системой либо трубками, так как это может привести к неисправности датчиков.

■ Не касайтесь одновременно пациента и внешних интерфейсов аппарата.

■ Не удаляйте продукт одноразового использования во время стандартной операции.

■ Не используйте привод насоса при пустых одноразовых расходных материалах.

■ Не сгибайте и не зажимайте трубки во время работы насоса во избежание повреждения крови.

ПЕРЕЖАТИЕ МАГИСТРАЛЕЙ

ВНИМАНИЕ!

■ При необходимости переключитесь с режима LPM на режим RPM (⇒ 6.1 «Режим LPM/RPM, страница 87).

■ Зажмите трубку во избежание обратного тока.

■ Во избежание гемолиза немедленно понизьте скорость до 0 об/мин.

Не открывайте пережатие магистралей на высокой скорости. Сначала увеличьте скорость, открыв пережатие магистралей.

1.9.1 МОНИТОРИНГ И ДАТЧИКИ

МОНИТОРИНГ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПАЦИЕНТА

ВНИМАНИЕ! Осуществляйте мониторинг параметров жизнедеятельности пациента

Во время использования внешней системой мониторинга квалифицированным медицинским персоналом должен осуществляться мониторинг следующих параметров жизнедеятельности пациента:

■ Непрерывное измерение:

- Одобренное измерение температуры
- Артериальное давление
- ЭКГ

■ Периодическое измерение:

- Активированное время свертывания крови (ABC)
- Анализ газов крови

ВНИМАНИЕ! Осуществляйте мониторинг параметров жизнедеятельности пациента

■ Периодическое измерение для использования на протяжении свыше 6 месяцев:

- Антитромбин 3

- РТТ

Кроме того, рекомендуется осуществлять непрерывное измерение следующих параметров:

■ Центральное венозное давление (ЦВД)

■ Давление крови в легочной артерии

■ Насыщенность периферической крови кислородом

■ Среднее артериальное давление (САД)

МОНИТОРИНГ КРОВотоКА**ВНИМАНИЕ!**

■ Используйте CARDIOHELP только при активированном мониторинге кровотока, который при необходимости инициирует сигнал опасности или интервенцию.

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи измерения кровотока

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие измерению кровотока датчиком кровотока/воздушной эмболии (⇒ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

■ Деактивируйте интервенцию кровотока.

■ Учтите, пожалуйста, что точность отображения значений кровотока на экране может понизиться.

■ Учтите, пожалуйста, что точность мониторинга кровотока, а также инициированных сигналов опасности может понизиться.

МОНИТОРИНГ ДАВЛЕНИЯ**ВНИМАНИЕ!**

■ Используйте CARDIOHELP только при активированном мониторинге давления, который при необходимости инициирует сигнал опасности или интервенцию.

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи наружных датчиков давления

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию наружных датчиков давления (⇒ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

■ Для измерения давления используйте исключительно встроенные датчики одноразовых расходных модулей.

МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРЫ

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи наружных датчиков температуры

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию наружных датчиков температуры (⇒ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Учтите, пожалуйста, что точность отображения значений температуры на экране может понизиться.
- Учтите, пожалуйста, что точность мониторинга температуры, а также инициированных сигналов опасности может понизиться.

МОНИТОРИНГ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ

ВНИМАНИЕ! Смертельная опасность для пациентов вследствие эмболов газа

Используйте CARDIOHELP только при активированном мониторинге воздушной эмболии, который при необходимости инициирует сигнал опасности или интервенцию при обнаружении воздушной эмболии.

- Установите систему мониторинга воздушной эмболии в соответствии с указаниями.
- Проверяйте систему мониторинга воздушной эмболии перед каждым использованием.
- При активированных интервенциях микропузырьки ≤ 5 мм могут инициировать остановку насоса.
- При изначально недостаточном смешивании крови с залитой жидкостью вследствие различий в акустических свойствах жидкостей может иметь место неисправность остановки воздушной эмболии.
- Артериальный фильтр не заменяет собой мониторинг воздушной эмболии. Для предотвращения образования воздушной эмболии используйте несколько процедур. Ответственность за принятие мер предосторожности лежит на пользователе.

МОНИТОРИНГ УРОВНЯ

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи датчика уровня

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию датчика уровня (⇒ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Деактивируйте интервенцию уровня.
- Не используйте венозные резервуары или венозные возвратные катетеры.

ВНИМАНИЕ! Смертельная опасность для пациентов вследствие эмболии газа

При использовании венозного резервуара или венозного возвратного катетера используйте CARDIOHELP только при активированном мониторинге уровня, который инициирует сигнал опасности и интервенцию, когда уровень падает ниже минимального уровня.

- При использовании венозного резервуара или венозного возвратного катетера используйте CARDIOHELP исключительно с режимом «операционная». В других режимах использования мониторинг уровня отсутствует.
- Если мониторинг уровня был активирован до того, как Вы изменили режим работы, и Вы вернулись к режиму работы «операционная», интервенция вновь активируется автоматически.
- Установите систему мониторинга уровня в соответствии с указаниями.
- Проверяйте систему мониторинга уровня перед каждым использованием.
- Кроме этого, постоянно осуществляйте визуальный мониторинг уровня.
- Короткое замыкание в кабеле датчика уровня может привести к неисправности. Существует риск необнаружения неисправности в мониторинге уровня или падения уровня ниже предельного уровня.
- Артериальный фильтр не заменяет собой мониторинг уровня. Используйте несколько систем. Ответственность за принятие мер предосторожности лежит на пользователе.

ВНИМАНИЕ!

Удостоверьтесь, что подключенный датчик уровня соединен с панелью датчика уровня. В противном случае может иметь место неправильное измерение, которое CARDIOHELP истолковывает как падение уровня ниже предельного уровня и которое приводит к неправильным сигналам опасности и интервенциям до тех пор, пока насос не остановится.

CARDIOHELP-i: ПАРАМЕТРЫ ГАЗОВ КРОВИ**ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи венозного датчика**

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию венозного датчика (⇒ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Учтите, пожалуйста, возможный отказ венозного датчика.
- В случае отказа венозного датчика значения для SvO_2 , Hb, Hct и T_{ven} больше не будут отображаться на экране.
- В случае отказа венозного датчика больше не сможет осуществляться мониторинг значений для SvO_2 , Hb, Hct и T_{ven} и сигналы опасности больше не будут инициироваться.

ВНИМАНИЕ! Влияние измеренных параметров для S_vO_2 , Hb и Hct

■ На параметры измерения гемоглобина (Hb) и гематокрита (Hct) может повлиять серповидноклеточная анемия, макроцитарная анемия и гиперлипидемия. Учтите, пожалуйста, возможный отказ венозного датчика.

■ Параметры венозной крови CARDIOHELP калибруются с помощью физиологических значений билирубина, жиров, бета-каротина, карбоксигемоглобина, метгемоглобина и сульфгемоглобина.

Метилен голубой, индоцианин зеленый, Эванс голубой, эмбриональный гемоглобин и необычные значения для билирубина, жиров, бета-каротина, карбоксигемоглобина, метгемоглобина и сульфгемоглобина в крови оказывают отрицательное влияние на оптические свойства крови и, следовательно, могут влиять на оптическое измерение насыщенности кислородом (S_vO_2).

■ Прежде чем поставить диагноз или начать лечение проверьте критические значения S_vO_2 , Hb и Hct с помощью референсных значений.

1.9.2 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! Продолжительное использование

■ При продолжительном использовании проверяйте функционирование динамика и предупредительного зуммера не реже одного раза в день.

■ Выполняйте калибровку кровотока не реже одного раза в день.

1.10 ВНУТРИБОЛЬНИЧНАЯ И МЕЖБОЛЬНИЧНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА ПАЦИЕНТА

Систему CARDIOHELP можно использовать для внутрибольничной и межбольничной транспортировки пациента.

Внутрибольничная транспортировка пациента – это транспортировка пациента внутри клиники, без выхода за ее пределы (например, транспортировка из операционной в реанимацию).

Межбольничная транспортировка пациента – это транспортировка пациента между клиниками, с выходом за пределы клиники (например, транспортировка такими транспортными средствами, как санитарный транспорт или самолеты).

ВНИМАНИЕ! Риск деканюляции и механического повреждения

При пересадке в другое транспортное средство, изменении положения пациента, вынесении пациента из транспортного средства существует риск деканюляции и механического повреждения вследствие натяжения трубок или толчков.

Следовательно, при принятии данных мер необходимо соблюдать особую осторожность.

■ Соблюдайте осторожность в закрытых пространствах, таких как дверные проемы и лифты.

■ Не допускайте свисания вниз трубок или кабелей.

ВНИМАНИЕ! Риск деканюляции и механического повреждения

- Удостоверьтесь, что трубки или кабели не натянуты.
- Избегайте механических толчков или ударов.
- Избегайте сгибания трубок или кабелей.
- Не роняйте какие-либо компоненты.

ВНИМАНИЕ! Опасность недостаточной подачи кислорода

При недостаточной подаче кислорода кровь пациента не может насыщаться кислородом. Поэтому, пожалуйста, учтите:

- Всегда начинайте процедуру с наполненными цилиндрами с кислородом.
- Удостоверьтесь, что имеющийся кислород подходит для соответствующей цели. Возьмите с собой достаточное количество запасных цилиндров с кислородом.
- По возможности используйте подвод кислорода из транспортного средства или больницы для сохранения цилиндров с кислородом.

ВНИМАНИЕ! Риск отказа в системе электропитания

Недостаточное электропитание может вывести CARDIOHELP из строя. Поэтому, пожалуйста, учтите:

- Всегда начинайте использование аппарата, только когда батареи CARDIOHELP полностью заряжены и калиброваны.
- Берегите батарею: по возможности используйте электропитание транспортного средства или больницы.
- При транспортировке пациента возьмите с собой экстренный привод CARDIOHELP. Держите его наготове для временного использования в случае отказа привода насоса.

ВНИМАНИЕ!

- Во время транспортировки пациента также учитывайте требования в отношении положения использования и управления и расположения (⇒ «Положение использования и управления и расположение CARDIOHELP», страница 14).
- При транспортировке пациента возьмите с собой не менее двух зажимов для трубки. Держите их наготове для зажима трубки в случае утечки.
- Все компоненты должны быть размещены на имеющихся держателях и надежно зафиксированы, как положено.

1.10.1 МЕЖБОЛЬНИЧНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА ПАЦИЕНТА

ВНИМАНИЕ! Чрезмерные электромагнитные помехи

Вне типичной клинической среды, в частности во время межбольничной транспортировки пациента, могут иметь место чрезмерные электромагнитные помехи. Это может нарушать работу датчиков, фальсифицировать значения и, таким образом, привести к неверному контролю насоса и интервенциям.

Для межбольничной транспортировки пациента учитывайте особые меры предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (⇒ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

ВНИМАНИЕ!

- Соблюдайте все дополнительные национальные регулирующие положения в отношении транспортировки.
- Также следуйте указаниям, сопровождающим другие компоненты системы.
- В отношении разрешения на транспортировку имеющихся одноразовых расходных материалов, а также в отношении среды, подходящей для целевого использования, смотрите Указания по использованию одноразовых расходных материалов.
- Лицо, ответственное за конфигурирование системы в целом, должно обеспечить, чтобы вся система была разрешенной.

ВНИМАНИЕ!

- Используйте только транспортные средства, имеющие собственную систему подачи кислорода и собственную систему электропитания, которые подходят для CARDIOHELP.
- При установке и использовании используемых держателей следуйте предоставленным указаниям (⇒ Указания по использованию для «Держателей для межбольничной транспортировки пациента»).
- Для транспортировки самолетом подвижный держатель НКН 8860 должен быть прикреплен и надежно зафиксирован на половых рельсах самолета или на опорной плите НКН 8850. В случае использования опорной плиты она должна быть прикреплена к половым рельсам самолета и надежно закреплена.
- Для транспортировки наземным транспортом подвижный держатель НКН 8860 должен быть прикреплен и надежно зафиксирован на стенном держателе НКН 8820.

ВНИМАНИЕ!

- Во время транспортировки обеспечьте поддержание для всех компонентов соответствующих условий окружающей среды.
- Защитите компоненты от влаги.
- Носите с собой защитную крышку CARDIOHELP.

ВНИМАНИЕ!

- При сильном дожде или попадании брызг укрепите на CARDIOHELP защитную крышку. Это повысит тип защиты по IEC 60529 с IPX1 до IPX4. Без предохранительной крышки дождь или водяные брызги могут проникнуть в корпус.
- Если аппарат CARDIOHELP попал под дождь или водяные брызги без предохранительной крышки и вода, возможно, проникла в корпус, после использования остановите работу CARDIOHELP и поручите проверку CARDIOHELP авторизованному обслуживающему персоналу.

1.11 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ**1.11.1 В КЛИНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Система CARDIOHELP отвечает требованиям стандарта IEC-60601-1-2 по электромагнитной совместимости. Система, все принадлежности и датчики отвечают всем требованиям в отношении электромагнитной совместимости для типичных клинических условий (⇒ «Электромагнитная совместимость (EMC)», страница 155).

Пользователь несет ответственность за обеспечение соответствия клинических условий предельным значениям, установленным в IEC 60601-1-2. Выхожение за рамки данных предельных значений может отрицательно сказаться на эффективности и безопасности системы.

ВНИМАНИЕ!

Чрезмерные электромагнитные помехи могут повлиять на датчики, исказить результаты измерений и, таким образом, привести к неверному контролю насоса или неверным интервенциям.

- Не используйте систему CARDIOHELP вблизи приборов, производящих высокие частоты (например, мобильных телефонов или высокочастотных приборов). Это может привести к чрезмерно сильным электромагнитным помехам, превышающим предельный уровень соответствия системы CARDIOHELP установленным требованиям.
- Соблюдайте обычные меры предосторожности в отношении относительной влажности и электрической проводимости одежды с целью минимизации образования электростатических разрядов.
- Для обеспечения выполнения соответствующих требований длина соединительного кабеля CARDIOHELP не должна изменяться.
- Используйте только указанные принадлежности (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128). Использование других приборов, систем или принадлежностей может увеличить объем радиочастотного излучения или понизить устойчивость к помехам.

1.11.2 ВНЕ КЛИНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Вне типичных клинических условий, в частности во время межбольничной транспортировки пациента, могут иметь место чрезмерные электромагнитные помехи. Система CARDIOHELP отвечает дополнительным требованиям стандарта TRCA DO 160F в отношении электромагнитной совместимости для воздушного транспорта. Для межбольничной транспортировки система и следующие датчики разрешено использовать без ограничения:

- Внутренние датчики одноразовых расходных модулей
- Датчик кровотока/воздушной эмболии, детектор воздушной эмболии

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи измерения кровотока

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие измерению кровотока датчиком кровотока/воздушной эмболии. Это может привести к неправильным результатам измерений, что, в свою очередь, приводит к отображению на экране неверных значений, неверным сигналам опасности, неправильному регулированию кровотока и интервенциям. Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Используйте только режим RPM. В режиме LPM работа привода насоса может ухудшиться из-за неверных значений кровотока.
- Деактивируйте интервенцию кровотока. Неверные значения кровотока могут инициировать ненадлежащие интервенции.
- Учтите, пожалуйста, что точность отображения значений кровотока на экране может понизиться.
- Учтите, пожалуйста, что точность мониторинга кровотока, а также инициированных сигналов опасности может понизиться.

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи наружных датчиков давления

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию наружных датчиков давления. Это может привести к неправильным результатам измерений, что, в свою очередь, приводит к отображению на экране неверных значений, неверным сигналам опасности и интервенциям.

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Для измерения давления используйте исключительно встроенные датчики одноразовых расходных модулей.

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи датчика уровня

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию датчика уровня. Это может привести к неправильным результатам измерений, неверным сигналам опасности и интервенциям до тех пор, пока не остановится насос.

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Не используйте венозные резервуары или венозные возвратные катетеры или какой-либо мониторинг уровня, так как мониторинг уровня, застрахованный от ошибки, невозможен.

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи наружных датчиков температуры

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию наружных датчиков температуры. Это может привести к неправильным результатам измерений, что, в свою очередь, приводит к неверным значениям и сигналам опасности.

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Учтите, пожалуйста, что точность отображения значений температуры на экране может понизиться.
- Учтите, пожалуйста, что точность мониторинга температуры, а также инициированных сигналов опасности может понизиться.

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи венозного датчика

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, которые могут привести к отказу венозного датчика.

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Учтите, пожалуйста, возможный отказ венозного датчика.
- В случае отказа венозного датчика значения для SvO_2 , Hb, Hct и T_{ven} больше не будут отображаться на экране.
- В случае отказа венозного датчика больше не сможет осуществляться мониторинг значений для SvO_2 , Hb, Hct и T_{ven} и сигналы опасности больше не будут инициироваться.

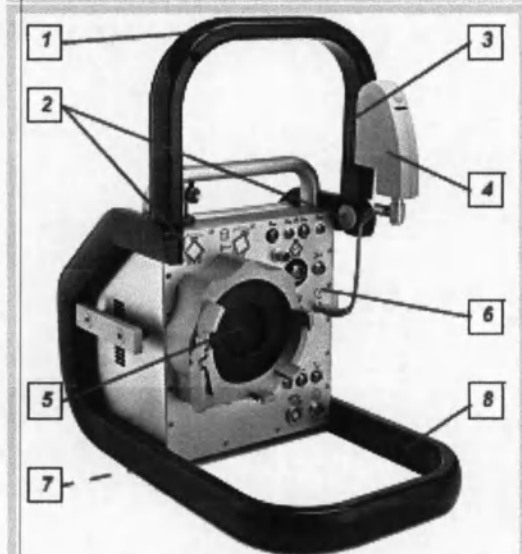
2 КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

2.1 CARDIOHELP



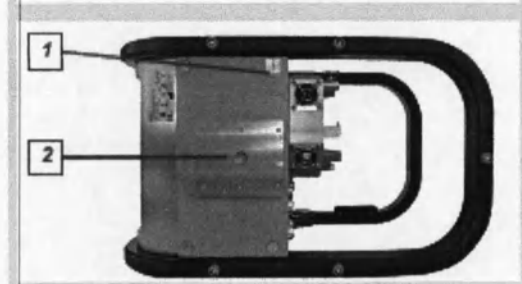
Передняя сторона:

- [1] Ручка для переноски
- [2] Держатель для экстренного привода CARDIOHELP
- [3] Индикатор скорости СД
- [4] Панель управления с сенсорным экраном, СД и кнопки состояния (≈ «СД и кнопки», страница 31)
- [5] Поворотная кнопка (≈ 2.1.5, страница 29)
- [6] Стандартный направляющий рельс
- [7] Соединения на передней стороне (≈ 2.1.1, страница 28)
- [8] Табличка с заводскими характеристиками



Задняя сторона:

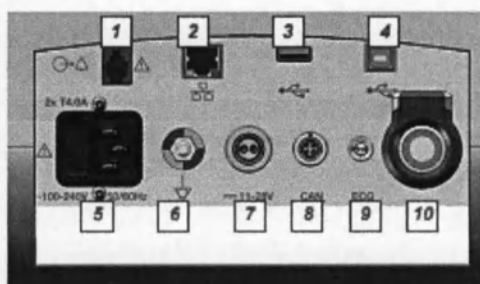
- [1] Предохранительная штанга (≈ 2.1.6, страница 29), не сложенная
- [2] Устройство для снятия блокировки предохранительной штанги
- [3] Держатель для венозного датчика
- [4] CARDIOHELP-i: венозный датчик (≈ 2.1.4, страница 29)
- [5] Привод насоса
- [6] Соединения для подключения датчиков (≈ 2.1.2, страница 28)
- [7] Защитная пломба (≈ 11.2 «Проверка и обслуживание авторизованным обслуживающим персоналом», страница 126)
- [8] Защитная рама



Нижняя сторона:

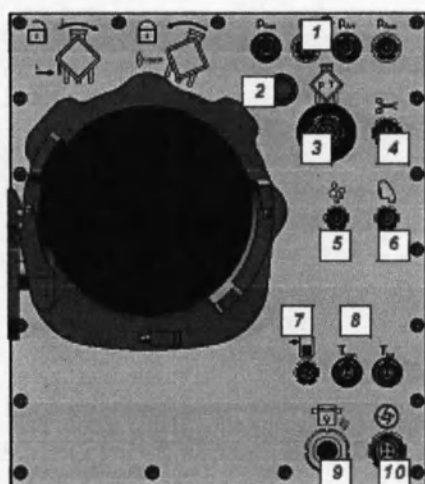
- [1] Защитная пломба (≈ «Повреждение или отсутствие защитной пломбы», страница 126)
- [2] Салазки

2.1.1 ФРОНТАЛЬНЫЕ КОННЕКТОРЫ



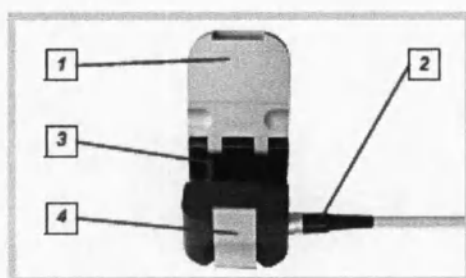
- [1] Выходное соединение сигнала опасности
- [2] Не используется
- [3] USB-порт типа A (для экспорта данных на USB-флэшку)
- [4] USB-порт типа B (для системы записи данных, например, JOCAP XL от MAQUET)
- [5] Вилка соединителя переменного тока с модулем плавкого предохранителя
- [6] Эквипотенциальное соединение
- [7] Штепсельная вилка для устройства постоянного тока
- [8] Не используется
- [9] Не используется
- [10] Не используется

2.1.2 РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ



- [1] Интерфейсы для наружных датчиков давления
- [2] Держатель для соединительного кабеля одноразовых расходных материалов
- [3] Интерфейс для датчиков одноразовых расходных модулей
- [4] Не используется
- [5] Не используется
- [6] Интерфейс для венозного датчика
- [7] Интерфейс для датчика уровня
- [8] Интерфейсы для наружных датчиков температуры
- [9] Интерфейс для датчика кровотока/воздушной эмболии
- [10] Не используется

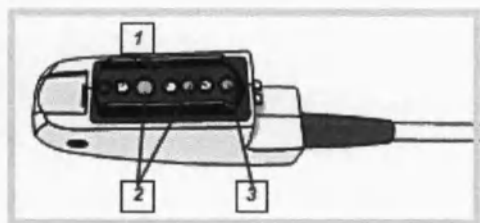
2.1.3 ДАТЧИК КРОВОТОКА/ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ



- Датчик кровотока/воздушной эмболии:
- [1] Крышка с индикатором направления кровотока
 - [2] Соединение для подключения CARDIOHELP
 - [3] Фиксатор трубки
 - [4] Устройство блокировки

2.1.4 CARDIOHELP-i: ВЕНОЗНЫЙ ДАТЧИК

Венозный датчик CARDIOHELP-i измеряет параметры венозной крови SvO_2 , Hb, Hct и температуру.



Венозный датчик:

[1] СД

[2] Оптические датчики

[3] Инфракрасный датчик

Для выполнения измерений датчик подсоединяется к измерительному модулю устройства одноразового использования. Когда датчик не используется, он вставлен в держатель на предохранительной штанге с целью защиты датчиков.

2.1.5 РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ ПАРАМЕТРОВ

Поворотная кнопка позволяет Вам изменять заданную скорость или заданный кровоток ($\Rightarrow$ 6.2 «Режим RPM: контроля скорости насоса», страница 88, и $\Rightarrow$ 6.3 «Режим LPM: контроля потока насоса», страница 89). По выбору Вы также можете изменить заданную скорость или заданный поток через сенсорный экран.

Маркировка на поворотной кнопке указывает на вариант CARDIOHELP:

- без маркировки: CARDIOHELP
- «CARDIOHELP-i»: CARDIOHELP-i

2.1.6 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ ШТАНГА

Предохранительная штанга защищает CARDIOHELP и установленное изделие одноразового использования. В CARDIOHELP-i она также служит в качестве держателя для венозного датчика, когда он не используется. Когда он включен, CARDIOHELP-i калибрует датчик относительно черной контрольной поверхности держателя.

Предохранительную штангу можно разложить, приведя в открытое положение, для подсоединения изделий одноразового использования и датчиков. Предохранительная штанга блокируется в открытом и закрытом положении, что позволяет предотвратить случайное открытие или закрытие.

- Открытие предохранительной штанги:

Нажмите на оба механизма деблокировки на соединениях предохранительной штанги и сложите ее вверх.

■ Закрытие предохранительной штанги:

Чтобы закрыть предохранительную штангу, можно одной рукой разблокировать фиксаторы. Нажмите на механизм деблокировки с левой стороны и сложите предохранительную штангу вниз.

Удостоверьтесь, что механизм деблокировки предохранительной штанги встал на свое место, чтобы она не могла случайно открыться или закрыться.



2.1.7 СД И КНОПКА «ВКЛ/ВЫКЛ»

Используйте кнопку «Вкл/Выкл» для включения и выключения CARDIOHELP. СД «Вкл/Выкл» показывает, включен или выключен CARDIOHELP.



СД «Вкл/Выкл»

Выключен

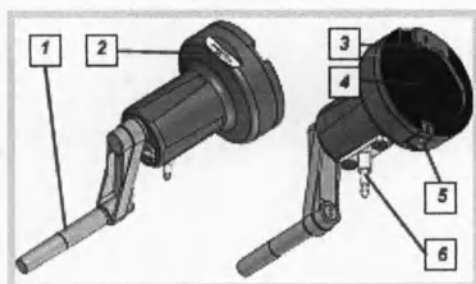
Для включения CARDIOHELP нажмите кнопку (⇒ 4.7 «Включение CARDIOHELP, самодиагностика», страница 55).



Включен

Для выключения CARDIOHELP нажимайте кнопку в течение не менее 3 секунд и подтвердите сообщение (⇒ 6.10 «После использования», страница 96).

2.2 ЭКСТРЕННЫЙ ПРИВОД CARDIOHELP



Экстренный привод CARDIOHELP:
 [1] Ручной кривошип (не сложенный)
 [2] Индикатор скорости СД
 [3] Установочная втулка
 [4] Привод насоса
 [5] Устройство блокировки
 [6] Крепежный болт

2.3 СИМВОЛЫ

Символы сенсорного экрана можно найти в разделе ⇒ 5 «Интерфейс пользователя», страница 63.

Таблички с заводскими характеристиками



Внимание! Следуйте предупреждениям и соблюдайте меры безопасности в сопроводительных документах.



Следуйте указаниям в Руководстве для пользователей.

REF

Идентификационный номер

SN

Серийный номер



Классификация IEC 60601-1:

Рабочая часть аппарата, находящаяся в контакте с пациентом, тип CF, защищенная от дефибриллятора



Переменный ток



Постоянный ток



Дата производства: год, в котором был произведен прибор



Отдельный сбор электрических и электронных приборов в соответствии с Директивой 2002/96/ЕС: Не утилизировать прибор вместе с бытовыми отходами. Держать отдельно от домашних отходов и утилизировать экологически безопасным способом в соответствии с местными регулирующими положениями.



Прибор отвечает требованиям Директивы Совета 93/42/ЕЭС в отношении медицинских приборов.



Прибор отвечает требованиям Директивы Совета 93/42/ЕЭС в отношении медицинских приборов.

IPX1

Тип защиты в соответствии с IEC 60529: Защита от вертикально капающей воды.

IPX4

Тип защиты в соответствии с IEC 60529: Защита от разбрызгивания воды в любом направлении.



Производитель в терминах Директивы Совета 93/42/ЕЭС в отношении медицинских приборов.

СД и кнопки



СД «Батарея» (⇒ 9.1.1 «Светодиодные индикаторы «Батарея» и «Источник питания AC/DC», страница 118)

    	СД и кнопки СД «Источник питания AC/DC» (⇒ 9.1.1 «Светодиодные индикаторы «Батарея» и «Источник питания AC/DC», страница 118) Кнопка безопасности (⇒ 5.1.10 «Кнопка безопасности», страница 68) СД и кнопка «Режим обнуления потока» (⇒ 6.4 «Режим обнуления потока», страница 90) СД и кнопка «Деблокировка» (⇒ 5.1.9 «Блокировка элементов управления», страница 67). СД и кнопка «Вкл/Выкл» (⇒ 6.4 «Режим обнуления потока», страница 90)
        CAN ECG	Соединения на передней стороне Выходное соединение сигнала опасности (не аварийно-безопасное в соответствии со стандартом IEC 60606-1-8, ⇒ 4.4.2 «Подсоединение внешней системы аварийной сигнализации», страница 46) Соединение Ethernet (не используется) USB-порт Переменный ток Внимание! Следуйте предупреждениям и соблюдайте меры безопасности в сопроводительных документах. Линейный плавкий предохранитель Эквипотенциальное соединение Постоянный ток Соединение «CAN» (не используется) Интерфейс «ЭКГ» (не используется)

Соединения для подк.почнения датчиков

Установка изделий одноразового использования

Снятие изделий одноразового использования

Интерфейсы для наружных датчиков давления

Интерфейс для датчиков одноразовых расходных модулей

Интерфейс для зажима (не используется)

Интерфейс для датчика воздушной эмболии (не используется)

Интерфейс для венозного датчика

Интерфейс для датчика уровня

Интерфейсы для наружных датчиков температуры

Интерфейс для датчика кровотока/ воздушной эмболии

Интерфейс для внешнего привода CARDIOHELP (не используется)



3 ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА

3.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Начальная настройка включает все меры, необходимые для подготовки аппарата к использованию и обеспечения возможности изначально безопасного применения.

ВНИМАНИЕ!

- Прежде чем приступить к исходной настройке прочтите указания по использованию, а также все документы, прилагаемые к доставленному аппарату.
- Начальная настройка должна выполняться только лицами, прошедшими обучение и авторизованными для осуществления исходной настройки.
- Начальная настройка должна быть отражена в документах оператором.

Начальная настройка состоит из следующих этапов:

- Распаковка и проверка комплектности поставки (⇒ 3.2, страница 34).
- Проверка предварительных условий для настройки (⇒ 3.3, страница 35).
- Установка (⇒ 3.4, страница 35).
- Функциональная проверка (⇒ 3.5, страница 36).
- Исходная конфигурация системы (⇒ 3.6, страница 38).
- Завершение исходной настройки (⇒ 3.7, страница 38).

3.2 РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТНОСТИ ПОСТАВКИ

- 1 Проверьте транспортировочную упаковку на предмет видимых повреждений.
- 2 Распакуйте доставленные компоненты.
 - Во время распаковывания удостоверьтесь, что экстренный привод CARDIOHELP и картонные коробки сбоку не выпадают.
- 3 Проверьте комплектность поставки (⇒ транспортная накладная, ⇒ 15.6.1 «Варианты CARDIOHELP», страница 151).
- 4 Проверьте компоненты на предмет каких-либо повреждений при транспортировке или других видимых повреждений, таких как царапины или разрывы.
Особое внимание обратите на следующие компоненты:
 - Все штепсельные разъемы
 - Сенсорный экран
 - CARDIOHELP-i: держатель для венозного датчика

- 5 Удостоверьтесь, что защитные пломбы имеются и не повреждены ⇒ «Повреждение или отсутствие защитной пломбы», страница 126).
- 6 Удостоверьтесь, что поставленные компоненты являются верным вариантом продукта:
 - CARDIOHELP: поворотная кнопка без маркировки
 - CARDIOHELP-i: поворотная кнопка с маркировкой «CARDIOHELP-i»
- 7 Очистите компоненты от загрязнений при транспортировке.

3.3 ПРОВЕРКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ НАСТРОЙКИ

Удостоверьтесь, что следующие предварительные условия для настройки выполнены:

- Было проведено обучение по исходной настройке данного аппарата или аппарата с идентичной структурой.
- Наличие протокола EoL для поставленного аппарата.
- В протоколе EoL («конец строки») документально зафиксирована исчерпывающая функциональная проверка в конце производства. Это доказательство того, что перед отправкой аппарат находился в надлежащем рабочем состоянии.
- Наличие Руководства для пользователей к поставленному аппарату.

Проверьте выполнение следующих требований:

- Требования в отношении источника электропитания и его защиты с помощью плавкого предохранителя (⇒ «Электропитание», страница 149).
- Требования в отношении расположения для установки (⇒ «Положение использования и управления и расположение CARDIOHELP», страница 14).
- Требования в отношении условий окружающей среды (⇒ «Положение использования и управления и расположение CARDIOHELP», страница 14).

Риск конденсации должен отсутствовать. Конденсация может возникнуть при внесении аппарата из холодной среды в теплое помещение.

- Требования в отношении электромагнитной среды (⇒ «Электромагнитная совместимость», страница 23, и ⇒ «Электромагнитная совместимость (ЭМС)», страница 155).

3.4 ИНСТАЛЛЯЦИЯ

- Снимите защитную пленку с сенсорного экрана CARDIOHELP.

3.5 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

3.5.1 ПОДГОТОВКА К ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОВЕРКЕ

- 1 Подсоедините аппарат к источнику питания (⇒ 4.3 «Настройка и подсоединение CARDIOHELP», страница 44).
- 2 Полностью зарядите батареи аппарата.



В момент отправки батареи полностью заряжены. В зависимости от продолжительности транспортировки и хранения заряд батарей может понизиться, их необходимо подзарядить. Оставьте аппарат подключенным к источнику питания до тех пор, пока не погаснет СД «Батарея».

3.5.2 ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ

Проверьте механическое функционирование следующих компонентов:

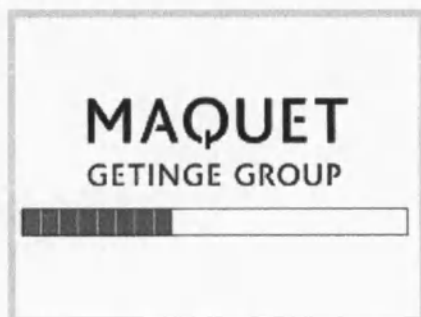
- Устройство блокировки/деблокировки на предохранительной штанге
- Устройство блокировки/деблокировки держателя экстренного привода CARDIOHELP
- Устройство блокировки/деблокировки одноразовых расходных материалов
- CARDIOHELP-i: держатель для венозного датчика
- Экстренный привод CARDIOHELP:
 - Может приводиться в действие с помощью ручного кривошипа
 - СД скорости на экране горит в соответствии со скоростью

3.5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА, САМОДИАГНОСТИКА



- 1 Нажмите кнопку «Вкл/Выкл».

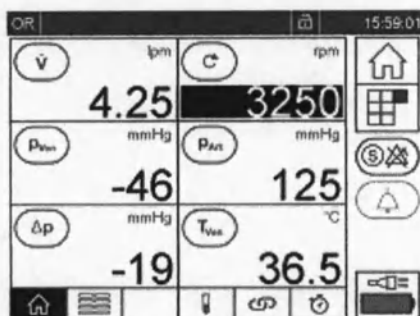
После включения CARDIOHELP автоматически выполнит самодиагностику, на экране появится:



- Удостоверьтесь, что динамик и предупредительный зуммер генерируют звуковые сигналы.

- Если во время самодиагностики происходит ошибка, на сенсорном экране появится отчет о невыполнении самодиагностики (⇒ 14.6 «Отчет о невыполнении самодиагностики», страница 146).

- 2 После выполнения самодиагностики на CARDIOHELP появится начальный экран (⇒ 5.2.2 «Начальный экран», страница 72):



Начальный экран режима работы «операционная» .
Аналогично для режима работы «реанимация» и «транспорт».

Если самодиагностика проходит не так, как описано, не используйте аппарат и поручите его проверку авторизованному обслуживающему персоналу.

3.5.4 ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Проверьте функционирование следующих элементов управления:

- Клавиатура
- СД
- Сенсорный экран

Если один из элементов управления неисправен, не используйте аппарат.

- Удостоверьтесь, что установлена правильная версия программного обеспечения:



- CARDIOHELP: символ «Параметры крови» отсутствует
- CARDIOHELP-i: символ «Параметры крови» на полосе табуляции

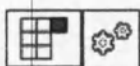
3.6 ИСХОДНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

Настройки для исходной настройки

В данном разделе кратко описаны настройки, которые обычно изменяются во время исходной настройки. Более подробную информацию и дополнительные настройки смотрите в разделе ⇒ 5 «Интерфейс пользователя», страница 63 и далее.

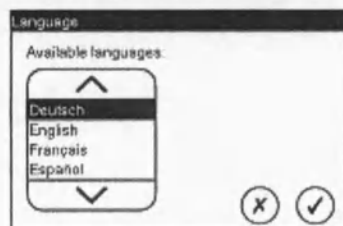
3.6.1 ЯЗЫК ОТОБРАЖЕНИЯ НА ЭКРАНЕ

Как правило, аппарат поставляется с английским языком отображения на экране. Эта функция позволяет Вам изменить язык отображения информации на экране аппарата.



1 Дотроньтесь до символа «Настройки» в меню и до [Язык] в окне «Настройки».

На сенсорном экране появится окно:



2 Выберите желаемый язык из списка.

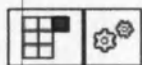
3 Для принятия изменений дотроньтесь до символа «Подтвердить». Для отклонения изменений дотроньтесь до символа «Отклонить».



Для того чтобы настройки были автоматически применены после включения, Вам необходимо сохранить их в клинической конфигурации (⇒ 8.3 «Сохранение клинической конфигурации», страница 116).

3.6.2 ОБНОВЛЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ НАСТРОЕК

Как правило, после доставки на экране аппарата отображаются текущая дата и текущее время.



Однако, например, в разных часовых поясах может потребоваться соответствующее изменение данных (⇒ 5.5.4 «Изменение времени, даты и формата», страница 81).

3.7 ЗАВЕРШЕНИЕ ИСХОДНОЙ НАСТРОЙКИ



1 Выключите CARDIOHELP

- Нажимайте кнопку «Вкл/Выкл» в течение не менее 3 секунд.

На сенсорном экране появится сообщение:

[Хотите выключить систему?]

- Для подтверждения выключения дотрагивайтесь до символа «Подтвердить» в течение не менее 3 секунд.

- 2 Запишите исходную настройку в соответствии с национальными регулирующими положениями и указаниями оператора.

Для сохранения настроек до первого использования в соответствии с целевым назначением соблюдайте условия окружающей среды для хранения (⇒ 15.4 «Условия окружающей среды», страница 150)

4 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

4.1 УСТАНОВКА ДЕРЖАТЕЛЯ

4.1.1 ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ЭКСТРЕННОГО ПРИВОДА CARDIOHELP

Для экстренного привода CARDIOHELP имеются следующие держатели:

- ⇨ «Рельсовый держатель(НКН 9101-R)», страница 41
- ⇨ «Держатель для вертикальной стойки (НКН 9101-M)», страница 42

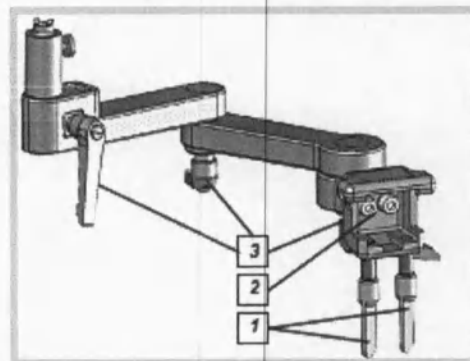
По выбору Вы также можете установить экстренный привод CARDIOHELP непосредственно на держатель CARDIOHELP (⇨ 4.2 «Установка экстренного привода CARDIOHELP», страница 43).

ВНИМАНИЕ!

- Учтите требования в отношении положения использования и управления и расположения (⇨ «Положение использования и управления и расположение CARDIOHELP», страница 14).
- Установите держатель вблизи CARDIOHELP, так чтобы Вы могли легко переключить устройство одноразового использования с CARDIOHELP на экстренный привод CARDIOHELP.
- Обеспечьте наличие достаточного места для использования ручного кривошипа экстренного привода CARDIOHELP.

РЕЛЬСОВЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ(НКН 9101-R)

- 1 Открутите винты маятника [1] на приемном устройстве направляющего рельса [2].
- 2 Расположите держатель таким образом, чтобы рельсовое приемное устройство приняло рельсовый держатель, и плотно закрутите винты маятника.
- 3 Выровняйте шарнирные руки соответствующим образом и затяните фиксирующий рычаг [3].

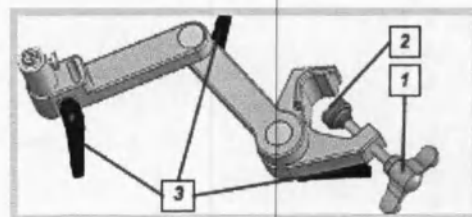


Удостоверьтесь, что винты маятника и фиксирующий рычаг должным образом затянуты и что держатель надежно зафиксирован.

Для отсоединения держателя выполните эту же процедуру в обратном порядке.

ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТОЙКИ (НКН 9101-М)

- 1 Открутите барашковый болт [1] на фиксаторе стойки [2].
- 2 Расположите держатель таким образом, чтобы вертикальная стойка попала в фиксатор стойки, и плотно закрутите барашковый болт.
- 3 Выровняйте шарнирные руки соответствующим образом и затяните фиксирующий рычаг [3].



Удостоверьтесь, что барашковый болт и фиксирующий рычаг должным образом затянуты, и что держатель надежно зафиксирован.

Для отсоединения держателя выполните эту же процедуру в обратном порядке.

4.1.2 ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ CARDIOHELP

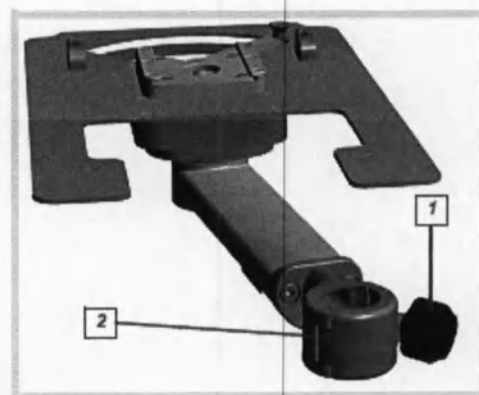
ВНИМАНИЕ!

■ Учтите требования в отношении положения использования и управления и расположения (⇒ «Положение использования и управления и расположение CARDIOHELP», страница 14).

ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТОЙКИ (НКН 9102-М)

Держатель рассчитан на стойку диаметром 38 мм. Для стоек диаметром 30 и 33 мм необходимо использовать подходящие адаптеры (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128).

- 1 Открутите фиксирующую кнопку [1] на фиксаторе вертикальной стойки [2].
- 2 Расположите держатель таким образом, чтобы вертикальная стойка попала в фиксатор стойки, выровняйте держатель соответствующим образом и плотно закрутите фиксирующую кнопку.



Удостоверьтесь, что фиксирующая кнопка плотно затянута, и что держатель надежно зафиксирован.

Для отсоединения держателя выполните эту же процедуру в обратном порядке.

4.2 УСТАНОВКА ЭКСТРЕННОГО ПРИВОДА CARDIOHELP

Экстренный привод CARDIOHELP может использоваться для приведения в действие и управления изделием одноразового использования вручную в случае отказа CARDIOHELP.

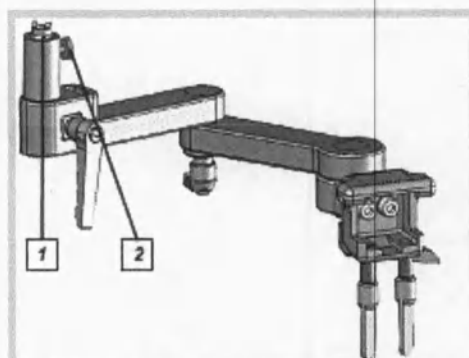
ВНИМАНИЕ!

- Используйте только держатели, указанные в списке принадлежностей (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128), или держатель на CARDIOHELP.
- Обеспечьте наличие достаточного места для использования ручного кривошипа экстренного привода CARDIOHELP.
- Не фиксируйте экстренный привод CARDIOHELP на держателе CARDIOHELP, если Вы используете CARDIOHELP на SPRINTER CART. В противном случае может быть недостаточно места для использования ручного кривошипа.

Экстренный привод CARDIOHELP может быть укреплен на соответствующем держателе или на держателе CARDIOHELP.

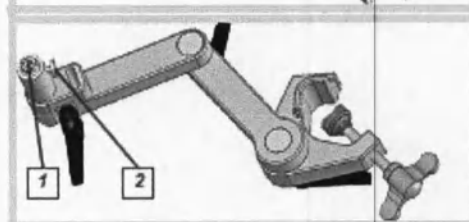
Рельсовый держатель (HKH 9101-R):

- [1] Муфта для экстренного привода CARDIOHELP.
- [2] Механизм деблокировки муфты.



Держатель для стойки (HKH 9101-M):

- [1] Муфта для экстренного привода CARDIOHELP.
- [2] Механизм деблокировки муфты.



Держатель на CARDIOHELP (не при использовании на SPRINTER CART):

- [1] Муфта для экстренного привода CARDIOHELP.
- [2] Механизм деблокировки муфты.



- 1 Вставьте экстренный привод CARDIOHELP в муфту [1] на держателе или на CARDIOHELP.

Удостоверьтесь, что муфта встала на свое место.

Чтобы снять экстренный привод CARDIOHELP с держателя или с CARDIOHELP, нажмите на механизм деблокировки [2] на муфте и вытяните экстренный привод CARDIOHELP.

4.3 НАСТРОЙКА И ПОДСОЕДИНЕНИЕ CARDIOHELP

ВНИМАНИЕ!

■ Учтите требования в отношении положения использования и управления и расположения (⇒ «Положение использования и управления и расположение CARDIOHELP», страница 14).

1 Расположите CARDIOHELP в подходящем месте.



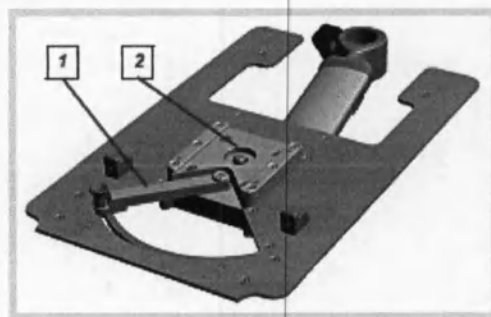
- Для надежной фиксации CARDIOHELP на держателе НКН 9102-М удостоверьтесь, пожалуйста, что фиксатор открыт (фиксирующий рычаг [1] на символе «Деблокировка»).

Задвиньте CARDIOHELP на держатель. Удостоверьтесь, что салазки на нижней стороне задвинулись в фиксатор [2].



Заблокируйте CARDIOHELP: установите фиксирующий рычаг на символ «Блокировка».

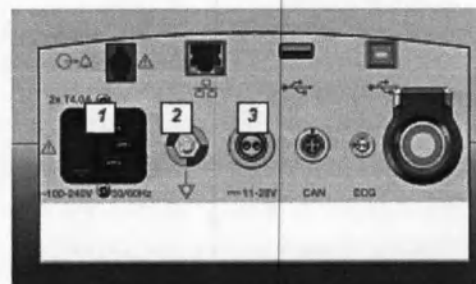
Удостоверьтесь, что фиксирующее устройство встало на свое место и что CARDIOHELP надежно зафиксирован.



2 Подсоедините CARDIOHELP к внешнему источнику питания:

- Переменный ток: Подсоедините кабель источника питания к вилке соединителя переменного тока [1].

- Постоянный ток: Подсоедините кабель источника питания постоянного тока к гнезду устройства постоянного тока [3].



Используйте только соединительные кабели, указанные в списке принадлежностей (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128).

3 Подсоедините подходящий эквипотенциальный проводник к эквипотенциальному соединению [2].

Обеспечьте использование подходящего эквипотенциального проводника и эквипотенциального кабеля (например, соответствующих DIN 42801)/

Эквипотенциальный проводник

После подсоединения CARDIOHELP к внешнему источнику питания удостоверьтесь в том, что обеспечено эквипотенциальное соединение с защитным заземлением и что подсоединен эквипотенциальный проводник.

Эквипотенциальный проводник позволяет подсоединить электрическое устройство непосредственно к эквипотенциальной токопроводящей шине. Кроме проводника с защитным заземлением, заземление есть в силовом проводе. При использовании медицинского электрического оборудования риск чрезмерной утечки тока из корпуса можно снизить с помощью использования эквипотенциального соединения. Более подробную информацию касательно правильной настройки медицинского электрического оборудования смотрите в стандарте IEC 60601-1-1.

4.4 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ (ПО ВЫБОРУ)

ВНИМАНИЕ!

- При использовании CARDIOHELP с другими медицинскими приборами проверьте общий ток утечки.
- Подсоединяйте аппарат только к интерфейсам, рассчитанным на подсоединение других устройств, имеющих подвод энергии во время обычной работы.
- Удостоверьтесь, что устройства, подсоединенные к цифровому интерфейсу CARDIOHELP, соответствуют следующим спецификациям:
 - IEC 60950 (для оборудования обработки данных, расположенного на расстоянии более 1,5 метра от операционного стола)
 - IEC 60601 (для оборудования обработки данных, расположенного в пределах 1,5 метра от других медицинских приборов).
- Выбирайте только компоненты системы, соответствующие требованиям в отношении медицинской среды, в которой они используются (в частности IEC/EN 60601-1-1). В случае сомнений обратитесь к производителям компонентов системы.
- Не прикасайтесь одновременно к пациенту и к интерфейсам устройства.
- Используйте только интерфейсы для устройств с соответствующими целями использования.
- Используйте только USB-порт типа B для подсоединения внешней системы записи данных для записи данных в режиме онлайн.
- Защитите все не используемые электрические соединения с помощью защитных колпачков, входящих в комплект поставки.

В отношении настройки и использования внешних устройств следуйте Руководству для пользователей данных устройств.

Соединения для подключения внешних устройств расположены на передней стороне CARDIOHELP (⇒ 2.1.1 «Соединения на передней стороне», страница 28).

4.4.1 ПОДСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗАПИСИ ДАННЫХ

Внешние системы записи данных (например, JOCAP XL от MAQUET) можно подсоединить через USB-порт типа В [1]. Это позволяет передавать данные от CARDIOHELP во внешнюю систему.

Используйте только USB-кабель 2.0 типа А/В, указанный в списке принадлежностей (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128).



4.4.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВНЕШНЕЙ СИСТЕМЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

ВНИМАНИЕ! Внешняя аварийная сигнализация не гарантирована

- Передача сигнала опасности во внешнюю систему аварийной сигнализации не является аварийно-безопасной в рамках стандарта IEC 60606-1-8. Не рассчитывайте на то, что внешняя система аварийной сигнализации генерирует сигнал опасности. Существует риск того, что аварийные ситуации могут быть не идентифицированы.
- Сигналы опасности передаются, только когда CARDIOHELP генерирует звуковой сигнал опасности.
- В режиме «Полного сброса данных» сигналы опасности не передаются на интерфейс «Выход аварийного сигнала» (⇒ 6.7 «Режим «Полного сброса данных», страница 91).
- Во время приостановления сигнала опасности сигналы опасности не передаются на интерфейс «Выход аварийного сигнала» (⇒ 6.5 «Приостановление текущего сигнала опасности», страница 90).
- Если звуковые сигналы опасности отключены, сигналы опасности низкого и среднего приоритета не передаются на интерфейс «Выход аварийного сигнала» (⇒ 6.6 «Режим работы «реанимация»: отключение звуковых сигналов», страница 91).

Внешняя система аварийной сигнализации может быть подсоединена через интерфейс «Выход аварийного сигнала» [1]. Это делает возможной передачу сигналов опасности высокого и среднего приоритета во внешнюю систему аварийной сигнализации.

Для подсоединения внешней системы аварийной сигнализации необходим специальный кабель, приспособленный к Вашей внешней системе аварийной сигнализации.



4.5 УСТАНОВКА ОДНОРАЗОВЫХ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ВНИМАНИЕ!

- Используйте только трубки 3/8" x 3/32" из ПВХ, одобренные для данной системы. Другие трубки могут выйти из строя и исказить результаты измерения кровотока и привести к недостаточному регулированию кровотока.
- Удостоверьтесь, что устройство одноразовых расходных материалов надежно зафиксировано во время операции.
- Не монтируйте на устройстве одноразовых расходных материалов какие-либо дополнительные устройства или продукты (например, резервуар).
- Не обводите соединительные кабели вокруг предохранительной штанги или нижней защитной рамы. Это гарантирует, что в аварийной ситуации Вы сможете быстро переключить одноразовый расходный материал на экстренный привод (⇒ 9.2 «Использование экстренного привода CARDIOHELP», страница 120).

Подсоединение одноразовых расходных материалов

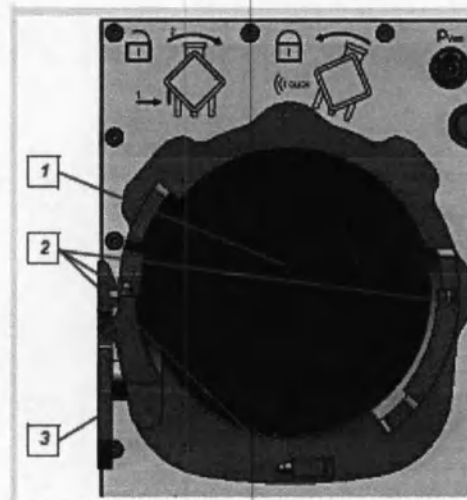
Если одноразовый расходный материал не был подсоединен предварительно, прежде чем установить его на CARDIOHELP, подсоедините его к системе трубок (⇒ Указания по использованию одноразовых расходных материалов).

1 Поместите одноразовый расходный материал на привод насоса [1], повернутый примерно на 10° по часовой стрелке.

2 Поворачивайте одноразовый расходный материал против часовой стрелки до тех пор, пока он не придет в вертикальное положение.

Удостоверьтесь, что три направляющих штифта [2] попали в соответствующие отверстия в одноразовом расходном материале и что устройство блокировки [3] встало на свое место.

Удостоверьтесь, что одноразовый расходный материал правильно расположен и надежно зафиксирован.



4.6 ПОДСОЕДИНЕНИЕ СЕНСОРНЫХ ДАТЧИКОВ

ВНИМАНИЕ!

- Неверные значения измерений датчиков воздушной эмболии и уровня могут привести к остановке насоса, если инициирована интервенция.
 - Удостоверьтесь, что подсоединенные датчики исправны.
- В определенных ситуациях CARDIOHELP может не распознать неисправный датчик и, следовательно, не инициировать сигнал опасности о том, что датчик неисправен. Неправдоподобные значения датчиков инициируют сигнал опасности, только если датчик был распознан CARDIOHELP.

ВНИМАНИЕ!

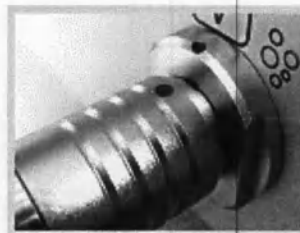
- Не обводите соединительные кабели вокруг предохранительной штанги или нижней защитной рамы. Это гарантирует, что в аварийной ситуации Вы сможете быстро открыть предохранительную штангу.
- Защитите все не используемые электрические соединения с помощью защитных колпачков, входящих в комплект поставки.

ВНИМАНИЕ!

- Следуйте указаниям, предоставленным с используемыми датчиками.
- Очистите и дезинфицируйте датчики в соответствии с указаниями производителя.

Соединения для подключения датчиков находятся на задней стороне CARDIOHELP (⇒ 2.1.2 «Соединения для подключения датчиков», страница 28).

И соединения, и вилка маркированы красной точкой. Для того чтобы правильно разместить вилку, смотрите на расположение двух красных точек.



Вы также можете подсоединить датчик во время использования аппарата. CARDIOHELP распознает его автоматически.

Если Вы отсоедините датчик от CARDIOHELP во время работы, CARDIOHELP произведет сигнал опасности и при необходимости деактивирует интервенции соответствующего параметра.

4.6.1 УСТАНОВКА ДАТЧИКА КРОВотоКА/ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ FBS 3/8" x 3/32" L0.9

Кровоток измеряется датчиком кровотока/ воздушной эмболии. Датчик также используется для мониторинга кровотока.

BHIMAHUE!

- Используйте только датчики кровотока/ воздушной эмболии, указанные в списке принадлежностей (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128).
- Отметьте направление кровотока. Установите датчик так, чтобы кровь текла в направлении стрелки на датчике.
- Расположите датчик кровотока/ воздушной эмболии в соответствии с Указаниями для использования применяемого одноразового расходного материала.
- Отметьте направление кровотока. Установите датчик таким образом, чтобы кровь текла в направлении стрелки на крышке датчика.

1 Нажмите на устройство блокировки [3] и откройте крышку [1].

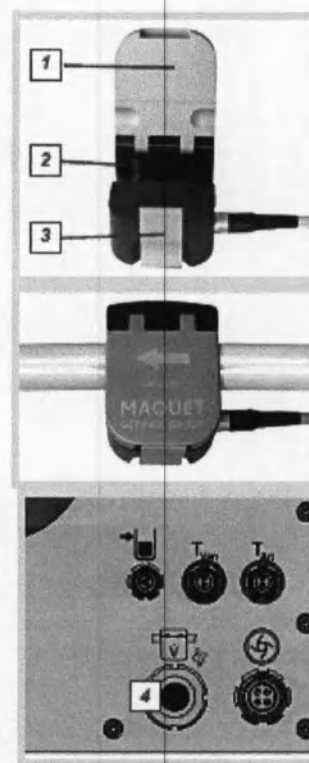
2 Установите датчик кровотока/ воздушной эмболии таким образом, чтобы приемное устройство [2] приняло трубку, а стрелки на датчике кровотока/ воздушной эмболии указывали в направлении кровотока.

3 Закройте крышку так, чтобы устройство блокировки [3] стало на свое место.

4 Подсоедините датчик кровотока /воздушной эмболии к интерфейсу «Датчик кровотока /воздушной эмболии» [4].

Удостоверьтесь, что крышка и устройство блокировки как следует закрыты и что трубка надежно зафиксирована.

Перед использованием проверьте функцию мониторинга воздушной эмболии (⇒ 4.9.1 «Мониторинг воздушной эмболии: функциональная проверка», страница 58).



4.6.2 CARDIOHELP-i: ПОДСОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКОВ ОДНОРАЗОВЫХ РАСХОДНЫХ МОДУЛЕЙ

Только для одноразовых расходных модулей с встроенными датчиками

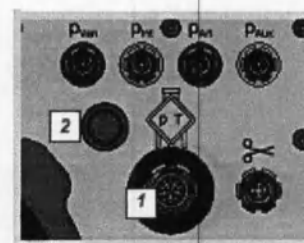
Соединительный кабель можно подсоединить только к одноразовым расходным модулям с встроенными датчиками.

ВНИМАНИЕ!

■ Используйте только соединительный кабель одноразовых расходных материалов, указанный в списке принадлежностей (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128).

Подсоедините соединительный кабель к одноразовому расходному материалу и к соответствующему интерфейсу [1] CARDIOHELP.

Если Вы не подсоединили соединительный кабель к одноразовому расходному материалу, поместите его в держатель [2], имеющийся для этого.

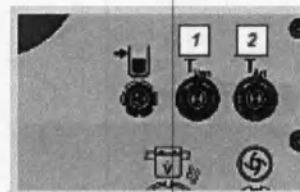


4.6.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ НАРУЖНЫХ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

ВНИМАНИЕ!

- Ответственность за расположение подсоединенных датчиков в соответствующих местах в системе несет пользователь.
- Используйте только датчики, указанные в списке принадлежностей ($\Rightarrow$ 12 «Принадлежности», страница 128).

Соединения для подключения датчиков кодированы цветом:



- [1] Датчик венозной температуры T_{Ven} (синий)
 [2] Датчик артериальной температуры T_{Art} (красный)

Рекомендация: датчики, кодированные цветом

Компания MAQUET рекомендует кодировать соединительные кабели используемых датчиков со стороны вилки и со стороны датчика одинаковым цветом. Это облегчит соотнесение различных датчиков.

С датчиками поставляются соответствующие ярлыки.

Из-за встроенных датчиков одноразовых расходных модулей и поддерживаемых датчиков вариантов CARDIOHELP в зависимости от комбинации необходимы разные наружные датчики:

Одноразовые расходные материалы	Примеры	Необходимые наружные датчики CARDIOHELP	CARDIOHELP-i
без встроенных датчиков	QUADROX-iR	T_{Ven} , T_{Art}	T_{Ven} , T_{Art}
с встроенными датчиками, без венозного измерительного модуля	HLS Модуль	T_{Ven} , T_{Art}	T_{Ven}
с встроенными датчиками и венозным измерительным модулем	HLS Модуль Advanced	T_{Ven} , T_{Art}	-

Подсоедините необходимые датчики к соответствующим соединениям [1, 2].

CARDIOHELP-i: встроенный датчик/ венозный измерительный модуль и наружные датчики

- При наличии действительных значений венозного измерительного модуля для T_{Ven} значение наружного датчика для T_{Ven} игнорируется. В противном случае используется значение наружного датчика.
- При наличии действительных значений встроенного датчика для T_{Art} значение наружного датчика для T_{Art} игнорируется. В противном случае используется значение наружного датчика.

4.6.4 ПОДСОЕДИНЕНИЕ НАРУЖНЫХ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи наружных датчиков давления

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию наружных датчиков давления ($\Rightarrow$ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

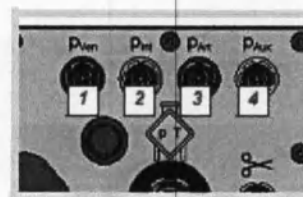
- Для измерения давления используйте исключительно встроенные датчики одноразовых расходных материалов.

ВНИМАНИЕ!

- Ответственность за расположение подсоединенных датчиков в соответствующих местах в системе несет пользователь.
- Используйте только датчики, указанные в списке принадлежностей ($\Rightarrow$ 12 «Принадлежности», страница 128).

Соединения для подключения датчиков кодированы цветом:

- [1] Датчик для венозного давления p_{Ven} (синий)
- [2] Датчик для внутреннего давления p_{Int} (желтый)
- [3] Датчик для артериального давления p_{Art} (красный)
- [4] Дополнительный наружный датчик давления p_{Aux} (белый)



Рекомендация: датчики, кодированные цветом

Компания MAQUET рекомендует кодировать соединительные кабели используемых датчиков со стороны вилки и со стороны датчика одинаковым цветом. Это облегчит соотнесение различных датчиков.

С датчиками поставляются соответствующие ярлыки.

Из-за встроенных датчиков одноразовых расходных модулей и поддерживаемых датчиков вариантов CARDIOHELP в зависимости от комбинации необходимы разные наружные датчики:

Одноразовые расходные материалы	Примеры	Необходимые наружные датчики CARDIOHELP	CARDIOHELP-i
без встроенных датчиков	QUADROX-iR	p_{Ven} , p_{Int} , p_{Art} , p_{Aux}	p_{Ven} , p_{Int} , p_{Art} , p_{Aux}
с встроенными датчиками	HLS Модуль HLS Модуль Advanced	p_{Ven} , p_{Int} , p_{Art} , p_{Aux}	p_{Aux}

Подсоедините необходимые датчики к соответствующим соединениям [1, 2, 3, 4].

CARDIOHELP-i: встроенные и наружные датчики для p_{Ven} , p_{Int} , p_{Art}

При наличии действительных значений одного или нескольких встроенных датчиков значения наружных датчиков для p_{Ven} , p_{Int} , p_{Art} игнорируются. В противном случае используются значения наружных датчиков.

4.6.5 УСТАНОВКА ДАТЧИКА УРОВНЯ

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи датчика уровня

Во время межбольничной транспортировки пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, мешающие функционированию датчика уровня ($\Rightarrow$ 1.11.2 «Вне клинических условий», страница 24).

Для межбольничной транспортировки пациента помните следующее:

- Деактивируйте интервенцию уровня.
- Не используйте венозные резервуары или венозные возвратные катетеры.

ВНИМАНИЕ!

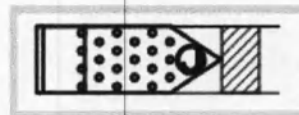
- Также следуйте Руководству для пользователей резервуара или возвратного катетера.
- Удостоверьтесь, что датчик уровня не загрязнен.
- Панель датчика уровня нельзя использовать повторно: свойства и функции материала могут ухудшиться, что может привести к отказу или неисправности.
- Используйте панель датчика уровня только на резервуарах и возвратных катетерах из поликарбоната.
- Используйте только резервуары или возвратные катетеры, уровень которых можно наблюдать визуально.
- Не используйте панель датчика уровня, если она повреждена, открепилась или имеет неровную связующую поверхность.
- Постарайтесь не допускать контакта жидкостей с панелью датчика уровня. Если панель датчика уровня промокла, немедленно замените ее сухой панелью.
- Не прикасайтесь к связующей поверхности.
- Разместите панель датчика уровня на ровной поверхности без жира и пыли на резервуаре или возвратном катетере в том месте, где толщина стенок резервуара составляет 2 – 5 мм.
- Не закрепляйте панель в тех местах, где кровь течет по стенке в виде тонкой пленки крови. Не закрепляйте панель на ярлыке с металлическим покрытием.
- При использовании с резервуарами, содержащими металлические теплообменные устройства, расстояние между панелью и металлической спиралью должно составлять не менее 40 мм.

ВНИМАНИЕ!

Удостоверьтесь, что подсоединенный датчик уровня закреплен на панели датчика уровня. В противном случае могут иметь место неверные результаты измерений, что может привести к неверным сигналам опасности и интервенциям до тех пор, пока насос не остановится.

Датчик уровня подсоединен к CARDIOHELP и панели датчика уровня. Панель датчика уровня представляет собой самоклеющееся изделие одноразового использования, которое прикрепляется к резервуару или венозному возвратному катетеру. Панель своим положением определяет предельный уровень.

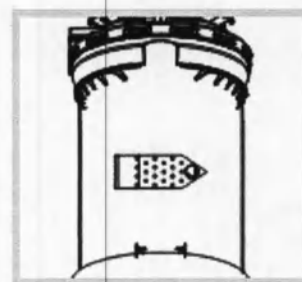
Датчик уровня реагирует, когда уровень жидкости попадает в триггерную зону панели датчика уровня.



Триггерная зона

CARDIOHELP может генерировать сигнал опасности и остановить насос (⇒ 7.4.5 «Режим работы «операционная»: мониторинг уровня», страница 108).

1 Расположите панель датчика уровня на резервуаре или возвратном катетере, как показано.

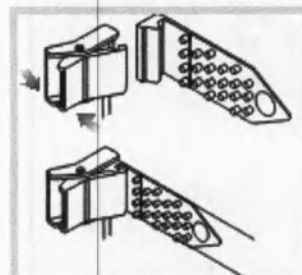


Удостоверьтесь, что нижний край панели датчика уровня отмечает нижний предел допустимого уровня жидкости.

- Снимите защитную бумажную подложку с панели датчика уровня.

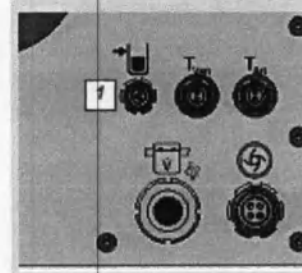
- Закрепите панель датчика уровня на резервуаре или возвратном катетере так, чтобы кончик стрелки указывал направо.

2 Подсоедините датчик к панели датчика уровня.



3 Подсоедините датчик к интерфейсу «Датчик уровня» [1].

Перед использованием проверьте функцию мониторинга уровня с помощью (⇒ 4.9.2 «Мониторинг уровня: функциональная проверка», страница 59).

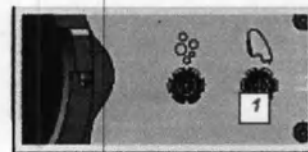


4.6.6 CARDIOHELP-i: ПОДСОЕДИТЕНИЕ ВЕНОЗНОГО ДАТЧИКА К CARDIOHELP

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи датчика уровня

■ Используйте только соединительные кабели венозного датчика, указанные в списке принадлежностей (⇒ 12 «Принадлежности», страница 128).

Подсоедините соединительный кабель к венозному датчику и соответствующему интерфейсу [1] CARDIOHELP.



4.7 ВКЛЮЧЕНИЕ CARDIOHELP, САМОДИАГНОСТИКА

ВНИМАНИЕ! CARDIOHELP-i: Закрепите венозный датчик на держателе

Держатель на предохранительной штанге CARDIOHELP содержит черную контрольную поверхность, относительно которой можно инициализировать венозный датчик.

Удостоверьтесь, что венозный датчик расположен на держателе во время инициализации. В противном случае инициализация может привести к значениям измерений, которые могут дать неверные результаты и сигналы опасности.

Не используйте сенсорный экран/ поворотную кнопку во время самодиагностики

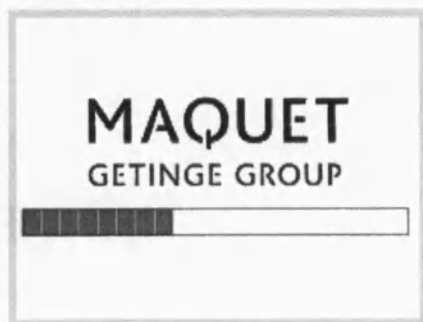
Во время самодиагностики CARDIOHELP проверяет также функционирование сенсорного экрана и поворотной кнопки. Не используйте сенсорный экран/ поворотную кнопку во время самодиагностики. В противном случае CARDIOHELP может истолковать это как неисправность.

1 CARDIOHELP-i: Зафиксируйте венозный датчик на держателе на предохранительной штанге CARDIOHELP.



2 Нажмите кнопку «Вкл/Выкл».

После включения CARDIOHELP автоматически выполнит самодиагностику, на экране появится:

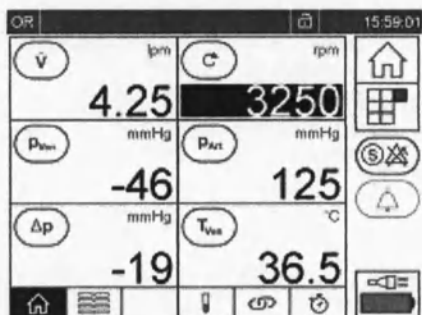


- Удостоверьтесь, что динамик и предупредительный зуммер генерируют звуковые сигналы.
- CARDIOHELP-i: CARDIOHELP инициализирует венозный датчик относительно черной поверхности на его держателе.

Если произойдет сбой при инициализации, измерение и мониторинг параметров крови будут невозможны. Вы можете позже повторить попытку инициализации, чтобы сделать возможными измерение и мониторинг параметров крови (⇒ 6.8 «CARDIOHELP-i: инициализация венозного датчика», страница 92).

- Если во время самодиагностики происходит ошибка, на сенсорном экране появится отчет о невыполнении самодиагностики (⇒ 14.6 «Отчет о невыполнении самодиагностики», страница 146).

3 После выполнения самодиагностики на CARDIOHELP появится начальный экран (⇒ 5.2.2 «Начальный экран», страница 72):



Начальный экран режима работы «операционная». Аналогично для режимов работы «реанимация» и «транспорт».

Если самодиагностика проходит не так, как описано, не используйте аппарат и поручите его проверку авторизованному обслуживающему персоналу.

Использование после запуска

CARDIOHELP всегда включается с программой использования, которая была активна перед его выключением (⇒ 1.1.3 «Программы использования», страница 10).

4.8 CARDIOHELP-i: ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВЕНОЗНОГО ДАТЧИКА К ИЗДЕЛИЮ ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Только для изделий одноразового использования с встроенным измерительным модулем

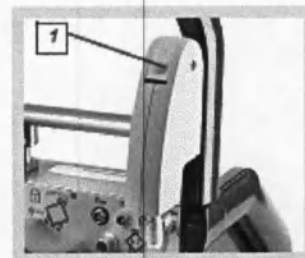
Венозный датчик можно подсоединять только к изделиям одноразового использования с встроенным измерительным модулем.

Задайте точку останова для встроенного измерительного модуля

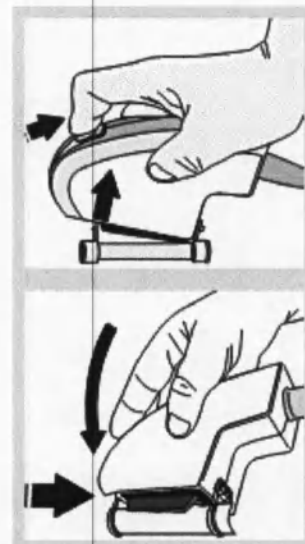
Заданная точка останова фиксирующего хомута измерительного модуля позволяет предотвратить смещение или повреждение всех одноразовых расходных материалов в случае деформации соединительного кабеля. Подсоединяйте венозный датчик к измерительному модулю осторожно, чтобы предотвратить обрыв фиксирующего хомута при заданной точке останова.

1 Нажмите круглую кнопку [1] на венозном датчике. Блокировка снята.

2 Снимите датчик с держателя.



3 На одной из сторон модуля имеется петелька с прямоугольным отверстием. Вставьте ушко на датчике в петельку измерительного модуля одноразовых расходных материалов.



На другой стороне измерительного модуля имеется фиксирующий хомут. Осторожно наталкивайте датчик на измерительный модуль одноразовых расходных материалов до тех пор, пока фиксирующий хомут не встанет на свое место в датчике.

Удостоверьтесь, что датчик правильно расположен и надежно зафиксирован.

4.9 ПРОВЕРКА ПЕРЕД КАЖДЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

ВНИМАНИЕ! Остановите работу CARDIOHELP

В нижеперечисленных ситуациях необходимо остановить работу CARDIOHELP и поручить его проверку авторизованному обслуживающему персоналу.

- в случае неисправности звуковых сигналов
- если на экране появилось сообщение [Аппарат неисправен]
- если CARDIOHELP был подвергнут механическим ударам (например, вследствие падения)
- в случае неисправности сенсорного экрана

- Перед использованием удостоверьтесь, что CARDIOHELP надежно зафиксирован.
- Удостоверьтесь, что скорость, отображаемая СД индикатором скорости, соответствует скорости, отображенной на сенсорном экране.
- Удостоверьтесь, что одноразовые расходные материалы надежно и правильно зафиксированы (⇒ 4.5 «Установка одноразовых расходных материалов», страница 47).
- Проверьте все выбранные интервенции посредством моделирования аварийных условий (смотри также ⇒ 4.9.1 «Мониторинг воздушной эмболии: функциональная проверка», страница 58, и 4.9.2 «Мониторинг уровня: функциональная проверка», страница 59).
- Удостоверьтесь, что датчик кровотока/ воздушной эмболии расположен в соответствии с Указаниями по использованию для применяемых изделий одноразового использования (смотри также ⇒ 4.6.1 «Установка датчика кровотока/воздушной эмболии FBS 3/8" x 3/32" L0.9», страница 48).
- Проверьте функционирование следующих элементов управления:

- Клавиатура

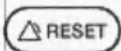
- СД
- Сенсорный экран

При неисправности одного из элементов управления поручите проверку CARDIOHELP авторизованному обслуживающему персоналу.

- Удостоверьтесь, что динамик и предупреждающие зуммеры генерируют звуковые сигналы (⇒ 5.5.2 «Изменение и проверка яркости/звука», страница 79).
- Удостоверьтесь, что защитные пломбы имеются и не повреждены (⇒ «Повреждение или отсутствие защитной пломбы», страница 126).
- Проверьте экстренный привод CARDIOHELP и удостоверьтесь в следующем:
 - Экстренный привод CARDIOHELP имеется в наличии и надежно зафиксирован (⇒ 4.2 «Установка аварийного привода CARDIOHELP», страница 43).
 - Экстренный привод CARDIOHELP может приводиться в действие с помощью ручного кривошипа.
 - СД отображения скорости горит в соответствии со скоростью.
- Используйте CARDIOHELP, только когда активированы датчики давления и температуры (⇒ 4.6 «Подсоединение датчиков», страница 47). Удостоверьтесь, что выбранные пределы предупреждения и сигнала опасности, а также интервенции приемлемы и безопасны для всех пациентов и текущей ситуации (⇒ 7 «Сигналы физиологической опасности и интервенции», страница 98).
- Калибруйте датчик кровотока (⇒ 4.9.3 «Датчик кровотока: выполнение калибровки нуля», страница 59).
- Калибруйте все наружные датчики давления (⇒ 4.9.4 «Наружные датчики давления: выполнение калибровки нуля», страница 60).
- Калибруйте все параметры давления встроенных датчиков (⇒ 4.9.5 «Встроенные датчики давления: выполнение калибровки нуля», страница 60).
- Начинайте использование аппарата, только если батареи CARDIOHELP полностью заряжены и калиброваны (⇒ 9.1.3 «Отображение состояния энергообеспечения на экране», страница 119).

4.9.1 МОНИТОРИНГ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Удостоверьтесь, что в случае активированной интервенции воздушной эмболии CARDIOHELP останавливается, производит звуковой сигнал опасности и отображает на экране сигнал опасности воздушной эмболии, когда пузырек газа проходит датчик кровотока/ воздушной эмболии.



После интервенции воздушной эмболии Вы должны выполнить сброс мониторинга воздушной эмболии. Для этого дотроньтесь до символа «Сброс» в окне «Настройки сигнала опасности воздушной эмболии» (⇒ 7.4.4 «Мониторинг воздушной эмболии», страница 107).

4.9.2 МОНИТОРИНГ УРОВНЯ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Удостоверьтесь, что в случае активированной интервенции уровня CARDIOHELP останавливается, производит звуковой сигнал опасности и отображает на экране сигнал опасности уровня, когда уровень жидкости в венозном резервуаре или в венозном возвратном катетере опускается ниже стрелки панели датчика уровня.

ВНИМАНИЕ!

■ При каждой замене панели датчика уровня повторяйте функциональную проверку. При неисправности попробуйте использовать новую панель датчика уровня.

4.9.3 ДАТЧИК КРОВОТОКА: ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ НУЛЯ

ВНИМАНИЕ!

При выполнении калибровки нуля во время использования кровотока прервется, и подача крови пациенту прекратится.

- Следовательно, эту процедуру необходимо выполнять так быстро, как это возможно.
- Выполнять эту процедуру должны только обученные специалисты из числа медицинского персонала.

ВНИМАНИЕ!

Выполняйте калибровку, только когда трубка зажата выше и ниже датчика кровотока.

- 1 Если активен режим LPM, замените его на режим RPM.
- 2 Вызовите окно [Настройки сигнала опасности кровотока (LPM)].
- 3 Зажмите артериальную трубку ниже одноразовых расходных материалов для предотвращения обратного тока.
- 4 Для остановки насоса понизьте скорость до 0 об/мин.
- 5 Зажмите венозную трубку выше датчика кровотока.
- 6  Дотроньтесь до символа «Калибровка нуля» в окне [Настройки сигнала опасности кровотока LPM].
На сенсорном экране появится сообщение:
[Трубка зажата выше и ниже датчика кровотока?].
- 7 Подтвердите, что Вы зажали трубку выше и ниже датчика кровотока. Для этого дотроньтесь до символа «Подтвердить».
Датчик калиброван.
Чтобы закрыть окно [Настройки сигнала опасности кровотока LPM], дотроньтесь до символа «Подтвердить» или «Отклонить».
- 8 Откройте зажим на венозной стороне.

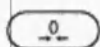
- 9 Задайте скорость, достаточно высокую для преодоления давления пациента и давления линии.
- 10 Медленно откройте зажим на артериальной стороне.
- 11 Задайте необходимый кровоток.

4.9.4 ВНЕШНИЕ ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ: ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ НУЛЯ

ВНИМАНИЕ!

Для калибровки внешнего датчика давления внешний датчик давления должен быть закрыт по отношению к системе и открыт по отношению к давлению окружающей среды. В противном случае калибровка может привести к неверным значениям измерения, которые могут стать причиной неправильных значений, сигналов опасности и интервенций.

Выполните калибровку для внешних датчиков давления. Следуйте Руководству для пользователей для используемых внешних датчиков давления.



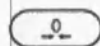
- 1 Для выполнения калибровки нуля дотроньтесь до символа «Калибровка нуля» в окне параметров [Настройки сигнала опасности].
На сенсорном экране появится сообщение:
[Датчик давления закрыт по отношению к системе и открыт по отношению к давлению окружающей среды?].
- 2 Подтвердите, что датчик давления закрыт по отношению к системе и открыт по отношению к давлению окружающей среды. Для этого дотроньтесь до символа «Подтвердить».
Датчик калиброван.
Чтобы закрыть окно [Настройки сигнала опасности], дотроньтесь до символа «Подтвердить» или «Отклонить».

4.9.5 ВСТРОЕННЫЕ ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ: ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ НУЛЯ

ВНИМАНИЕ! Калибровка при пустой системе

Для калибровки встроенных датчиков в системе не должно быть жидкости. Поэтому выполняйте калибровку полностью до наполнения. В противном случае калибровка может привести к неверным значениям измерения, которые могут стать причиной неправильных значений, сигналов опасности и интервенций.

Выполните калибровку для всех параметров давления встроенных датчиков. Калибровка возможна, только если насос остановлен (скорость 0 об/мин).

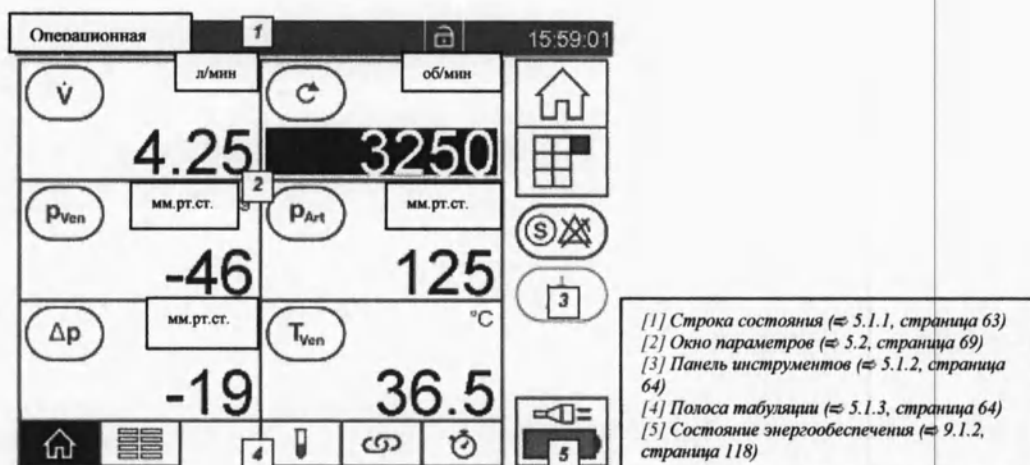


- 1 Для выполнения калибровки датчика дотроньтесь до символа «Калибровка нуля» в окне параметров [Настройки сигнала опасности].
На сенсорном экране появится сообщение:
[В системе нет жидкости?].

- 2 Подтвердите, что в системе нет жидкости. Для этого дотроньтесь до символа «Подтвердить».
Датчик калиброван.
Чтобы закрыть окно [Настройки сигнала опасности], дотроньтесь до символа «Подтвердить» или «Отклонить».

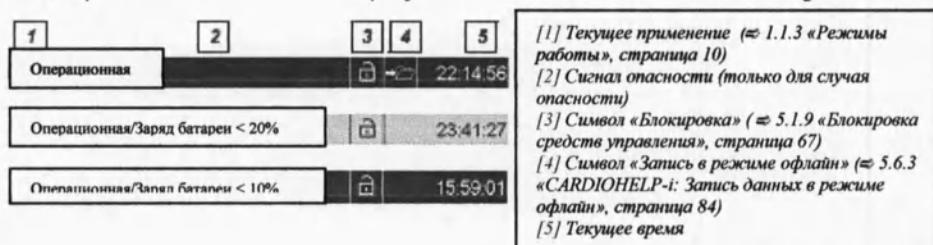
5 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

5.1 СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН



5.1.1 СТРОКА СОСТОЯНИЯ

В верхней части сенсорного экрана отображается строка состояния со следующей информацией:



Цвет строки состояния отражает текущее состояние опасности:

Строка состояния	
Серый	Отсутствие опасности
Красный	Сигнал опасности высокого приоритета: - В строке состояния отображается сообщение (≈ 14 «Сообщения», страница 132) - В случае сигналов физиологической опасности сенсорный экран переключается на экран «Интервенции» (≈ 5.2.5 «Экран «Интервенции»», страница 73).
Желтый, мигающий	Сигнал опасности среднего приоритета: Строка состояния мигает и отображает сообщение (≈ 14 «Сообщения», страница 132).
Желтый	Низкоприоритетный сигнал опасности: Строка состояния мигает и отображает сообщение (≈ 14 «Сообщения», страница 132).

При наличии нескольких опасных ситуаций одинакового приоритета в строке состояния отображается последняя опасная ситуация. При наличии нескольких опасных ситуаций различного приоритета в строке состояния отображается ситуация с наибольшим приоритетом.

Кроме того, сенсорный экран отображает опасные ситуации с символом параметров ($\Rightarrow$ «Статус сигналов физиологической опасности и интервенций», страница 70) или с символом «Меню» ($\Rightarrow$ «Статус сигнала технической опасности», страница 66).

5.1.2 ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ

Панель инструментов находится на сенсорном экране справа. Это дает вам возможность осуществлять переход между различными экранами, вызывать функции, активировать и деактивировать настройки.

Символ	Значение
	«Начальный экран» Перейти к начальному экрану ($\Rightarrow$ 5.2.2 «Начальный экран», страница 72)
	«Меню» Перейти к меню ($\Rightarrow$ 5.1.4 «Меню», страница 65)
	«Полного сброса данных» Режим «Полного сброса данных» ($\Rightarrow$ 6.7, страница 91)
	«Отключить звуковые сигналы» Реанимация: Отключение звуковых сигналов ($\Rightarrow$ 6.6, страница 91)
	«Пауза текущего сигнала опасности» Пауза текущего сигнала опасности ($\Rightarrow$ 6.5, страница 90)

5.1.3 ПОЛОСА ТАБУЛЯЦИИ

Полоса табуляции отображается внизу сенсорного экрана. Это дает вам возможность осуществлять переход между различными экранами. Символ выбранного экрана отображается на голубом фоне.

Символ	Значение
	«Начальный экран» Перейти к начальному экрану ($\Rightarrow$ 5.2.2 «Начальный экран», страница 72)
	«Список параметров» Перейти к списку параметров ($\Rightarrow$ 5.2.3 «Список параметров», страница 72)
	«Параметры крови» Только для CARDIOHELP-i: Перейти к экрану «Параметры крови» ($\Rightarrow$ 5.2.4 «CARDIOHELP-i: экран «Параметры крови»», страница 73)

Символ	Значение
	«Интервенции» Перейти к экрану «Интервенции» (⇒ 5.2.5 «Экран «Интервенции»», страница 73)
	«Таймер» Перейти к экрану «Таймер» (⇒ 5.3 «Использование таймера», страница 74)

СТАТУС СИГНАЛА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

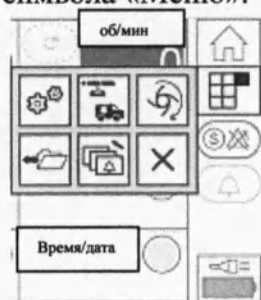
Символ в полосе табуляции показывает, имеется ли сигнал физиологической опасности для параметров экрана:

Значение
  Опасность отсутствует
  Сигнал опасности высокого приоритета: - В строке состояния отображается сообщение (⇒ 14.2 «Список аварийных ситуаций», страница 133) - В случае сигналов физиологической опасности сенсорный экран переключается на экран «Интервенции» (⇒ 5.2.5 «Экран «Интервенции»», страница 73).
  Сигнал опасности среднего приоритета: Строка состояния мигает и отображает сообщение (⇒ 14.2 «Список аварийных ситуаций», страница 133).
  Сигнал опасности низкого приоритета: Строка состояния отображает сообщение (⇒ 14.2 «Список аварийных ситуаций», страница 133).

5.1.4 МЕНЮ



В меню сенсорный экран отображает символы, с помощью которых Вы можете выбирать дальнейшие функции. Для перехода к меню коснитесь символа «Меню».



Символ	Значение
	«Настройки» Изменение общих настроек (⇒ 5.5 «Общие параметры настройки», страница 78)
	«Режим работы» CARDIOHELP-i: Переключение между режимами работы (⇒ 5.4, страница 76)

Символ	Значение
	«Насос» Изменение режима управления (⇒ 6.1 «Режим LPM/об/мин», страница 87)
	«Запись данных» Изменение интервала записи данных, запись данных в режиме офлайн и экспорт записанных данных (⇒ 5.6 «Запись данных», страница 83)
	«Список аварийных ситуаций» Отображение списка аварийных ситуаций (⇒ 14.2 «Список аварийных ситуаций», страница 133)
	Чтобы закрыть меню и вернуться к последнему отображаемому экрану коснитесь символа «Закрыть»

СТАТУС СИГНАЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

Символ «Меню» показывает, имеются ли какие-либо сигналы технической опасности:

Значение
 Опасность отсутствует
 Сигнал технической опасности: В строке состояния отображается сообщение (⇒ 14.4 «Сигнал технической опасности», страница 139).

5.1.5 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ИЛИ ОТМЕНА ВВЕДЕННЫХ ДАННЫХ/ИЗМЕНЕНИЙ

Все случаи ввода или изменения данных должны быть подтверждены или отменены. В этих целях на сенсорном экране отображаются следующие символы:

Символ	Значение
	Подтвердить Для подтверждения ввода или изменения данных коснитесь символа «Подтвердить». Система CARDIOHELP использует новые, измененные настройки.
	Отклонить Для отмены ввода или изменения данных коснитесь символа «Отклонить». Система CARDIOHELP использует предыдущие, неизмененные настройки.

После того, как Вы подтвердили или отменили операцию, система CARDIOHELP закрывает соответствующее окно.

5.1.6 ВЫБОР НАСТРОЕК

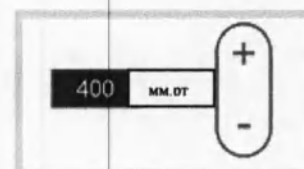
Для различных функций вы можете выбрать одну из нескольких возможных настроек. В этих целях на сенсорном экране отображаются следующие кнопки:

Функция	Описание
	Настройка выбрана. Для выбора другой настройки коснитесь соответствующего символа.
	Настройка не выбрана. Коснитесь кнопки для выбора настройки.

5.1.7 ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛОВЫХ НАСТРОЕК

Для изменения числовых настроек коснитесь поля со значением настройки. Сенсорный экран отображает значение на голубом фоне и символы [+] и [-]:

- Чтобы увеличить значение, коснитесь символа [+].
- Чтобы уменьшить значение, коснитесь символа [-].



5.1.8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПИСКА ВЫБОРА

На сенсорном экране отображаются списки, из которых вы можете выбрать значение, используя символы стрелок.

Настройка выбрана, если она отображается на сером фоне. Для выбора другой настройки касайтесь стрелки, пока не выберете желаемую настройку.



5.1.9 БЛОКИРОВКА СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ

Средства управления (поворотная кнопка, клавиши и сенсорный экран) блокируются автоматически после определенного периода бездействия. Это защищает настройки от случайного изменения, а функции – от случайного вызова.

Период, после которого активируется блокировка, определяется в настройках (⇒ 5.5.1 «Изменение настроек блокировки», страница 78).

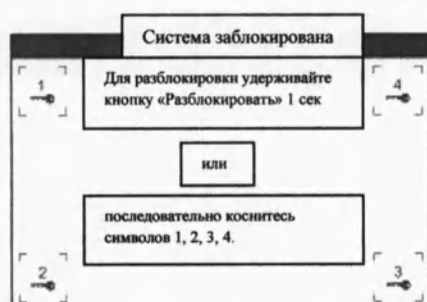
Только для операционной: Отключите автоматическую блокировку

Автоматическую блокировку можно отключить для программы «Операционная» (⇒ 5.5.1 «Изменение настроек блокировки», страница 78). В данном случае средства управления не будут блокироваться автоматически.

Светодиодный индикатор «Разблокировать» и символ блокировки в строке состоянии показывают, заблокирована система CARDIOHELP или нет.

	Разблокировать	Значение
	Система CARDIOHELP заблокирована	Чтобы возобновить работу с системой CARDIOHELP, необходимо снять блокировку.
	Система CARDIOHELP не заблокирована. Вы можете использовать средства управления, пока они снова не будут автоматически заблокированы.	Для блокировки средств управления коснитесь кнопки.

Если система CARDIOHELP заблокирована и Вы пытаетесь использовать средства управления, на сенсорном экране появится следующее сообщение:



Вы можете отменить блокировку следующими способами:

- 
 - Удерживайте кнопку «Блокировать» не менее 1 секунды.
 - В окне [Система заблокирована] последовательно коснитесь символов 1-4. Система CARDIOHELP снимет блокировку. Вы можете использовать средства управления, пока они снова не будут автоматически заблокированы.

5.1.10 КНОПКА БЕЗОПАСНОСТИ

Кнопка	Значение
	Кнопка безопасности
	Некоторые функции можно запустить только при одновременном нажатии кнопки безопасности. Это препятствует случайному запуску следующих функций:
	▪ Режим обнуления потока (⇒ 6.4, страница 90) ▪ Режим «Полного сброса данных» (⇒ 6.7, страница 91) ▪ Активация/деактивация интервенций при помощи комбинаций клавиш (⇒ 7.5, страница 112) ▪ Калибровка сенсорного экрана (⇒ 8.2, страница 115)

5.2 ОКНО ПАРАМЕТРОВ

Сенсорный экран отображает параметры в различных окнах:

- Начальный экран (⇒ 5.2.2, страница 72)
- Список параметров (⇒ 5.2.3, страница 72)
- CARDIOHELP-i: экран «Параметры крови» (⇒ 5.2.4, страница 73)
- Экран «Интервенции» (⇒ 5.2.5, страница 73)

5.2.1 ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА ЭКРАНЕ ЗНАЧЕНИЯ

ВНИМАНИЕ!

- Проверьте достоверность значений давления. Значение давления около 0 мм рт.ст. может объясняться сбоем в работе из-за короткого замыкания в кабеле датчика давления.
- Убедитесь, что показатели температуры на внешних устройствах находятся в допустимых пределах.

Во всех окнах сенсорного экрана отображаются значения кровотока и скорости. Отображение других параметров зависит от версии системы CARDIOHELP, подключенных датчиков и выбранной программы использования.

Параметры	Ед.измерения	Описание
Кровоток	 LPM	
Скорость	 RPM	Скорость также отображается на светодиодном экране на верхней части системы CARDIOHELP. Светодиодный экран представляет информацию на случай, если сенсорный экран выйдет из строя.
Давление:		
▪ Венозное	p_{Ven} мм рт.ст	Со встроенными датчиками: Давление на входе крови
▪ Внутреннее	p_{Int} мм рт.ст	Со встроенными датчиками: Давление между насосом и азратором
▪ Артериальное	p_{Art} мм рт.ст	Со встроенными датчиками: Давление на выходе крови
▪ Дополнительное внешнее давление	p_{Aux} мм рт.ст	Дополнительное внешнее давление
▪ Падение давления	Δp мм рт.ст	Расчетное падение давления между p_{Int} и p_{Art} Со встроенными датчиками: падение давления в азраторе. При отсутствии действительных значений для p_{Int} или p_{Art} падение давления не рассчитывается.

Параметры	Ед.измерения	Описание
Температура:		
▪ Венозной крови	T_{Ven} °C	Со встроенным измерительным модулем: Температура в венозной измерительной камере (вход крови)
▪ Артериальной крови	T_{Art} °C	Со встроенными датчиками: температура на выходе крови
Мониторинг воздушной эмболии		
Уровневый мониторинг		Предельный уровень определяется положением башмака датчика уровня
CARDIOHELP-i: Параметры крови		
▪ Венозное насыщение кислородом	S_vO_2 %	Рекомендуется проверять все отображаемые параметры каждые 30 минут путем лабораторного анализа газа крови.
▪ Гемоглобин	Hb г/дл	
▪ Гематокрит	Hct %	

СТАТУС СИГНАЛОВ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ И ИНТЕРВЕНЦИЙ

Символ параметра показывает, активна ли интервенция для символа параметра и существует ли сигнал физиологической опасности:

Пример: Символ p_{Art}	Значение
 Символ параметра	Опасность отсутствует, интервенция для параметра отключена.
 Дополнительный символ «Активная интервенция»	Интервенция для параметра активна.
 Красный символ параметра	Сигнал опасности высокого приоритета: ▪ В строке состояния отображается сообщение ($\Rightarrow$ 14.2 «Список аварийных ситуаций», страница 133) ▪ В случае сигналов физиологической опасности сенсорный экран переключается на экран «Интервенции» ($\Rightarrow$ 5.2.5 «Экран «Интервенции»», страница 73).
 Желтый символ параметра	Сигнал опасности среднего приоритета: ▪ Строка состояния отображает сообщение ($\Rightarrow$ 14.2 «Список аварийных ситуаций», страница 133). Сигнал опасности низкого приоритета: ▪ Строка состояния отображает сообщение ($\Rightarrow$ 14.2 «Список аварийных ситуаций», страница 133).

Вы располагаете следующими возможностями:

- Отображение или изменение настроек для сигналов опасности и интервенций
Коснитесь символа параметра (⇒ 7 «Сигналы физиологической опасности и интервенции», страница 98).
- Режим RPM: Контроль скорости насоса
 Коснитесь символа «Скорость» и настройте значение (⇒ 6.2 «Режим RPM: Контроль скорости насоса», страница 88). Кроме того, Вы можете изменить значение с помощью поворотной кнопки.
- Режим LPM: Контроль потока
 Коснитесь символа «Поток» и настройте значение (⇒ 6.3 «Режим LPM: Контроль потока», страница 89). Кроме того, вы можете изменить значение с помощью поворотной кнопки.

СТАТУС ИЗМЕРЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ

Значения параметров означают следующие состояния:

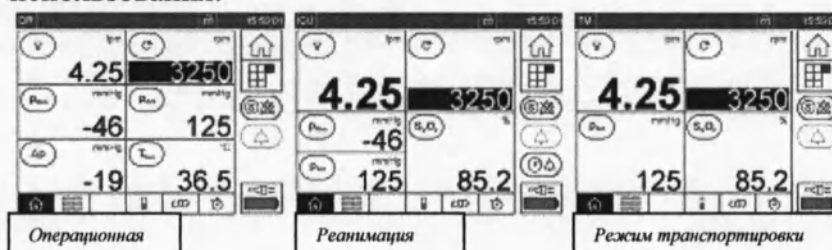
Измеренное значение		Значение
 мм рт. 250	Голубым на белом фоне	Доступно действительное измеренное значение.
 	Мониторинг воздушной эмболии/уровневый мониторинг: Голубая галочка	Возможен мониторинг воздушной эмболии/уровневый мониторинг
 мм рт. -----	Штрихи вместо измеренных значений	■ Значения недоступны (напр., датчик не подключен, ⇒ 4.6 «Подсоединение сенсорных датчиков», страница 47) ■ Параметр не поддерживается (⇒ 15.6 «Поддерживаемые функции», страница 151) ■ Значения вне действительного диапазона (⇒ 15.5 «Результаты измерений и отображаемые данные», страница 150)
 об/мин 3250	Измеренное значение RPM на голубом фоне	Режим RPM: Для изменения скорости коснитесь символа (⇒ 6.2 «Режим RPM: Контроль скорости насоса», страница 88). Кроме того, вы можете изменить значение с помощью поворотной кнопки.
 л/мин 4.25	Измеренное значение LPM на голубом фоне	Режим LPM: Для изменения кровотока коснитесь символа (⇒ 6.3 «Режим LPM: Контроль потока», страница 89). Кроме того, вы можете изменить значение с помощью поворотной кнопки.

5.2.2 НАЧАЛЬНЫЙ ЭКРАН



В данном окне отображаются самые важные параметры. Для перехода к данному окну коснитесь символа «Начальный экран». Окно отображается автоматически после включения системы CARDIOHELP.

Окно отображает различные параметры в зависимости от программы использования:



5.2.3 СПИСОК ПАРАМЕТРОВ



В данном окне отображаются параметры давления, температуры и падения давления. Для перехода к данному окну коснитесь символа «Список параметров».

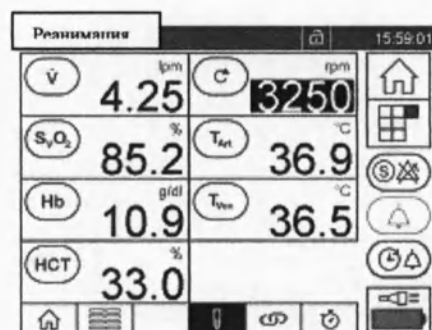
Окно отображает различные параметры в зависимости от программы использования:



5.2.4 CARDIOHELP-i: ЭКРАН «ПАРАМЕТРЫ КРОВИ»



В данном окне отображаются значения температуры артериальной и венозной крови, параметры крови S_vO_2 , гемоглобин и гематокрит. Для перехода к данному окну коснитесь символа «Параметры крови».



Экран «Параметры крови» (аналогично для операционной, реанимации и режима транспортировки)

5.2.5 ЭКРАН «ИНТЕРВЕНЦИИ»



Экран отображается автоматически при возникновении высокоприоритетных сигналов физиологической опасности. Для перехода к данному окну коснитесь символа «Интервенции».

Окно отображает различные параметры в зависимости от программы использования:



5.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАЙМЕРА

ВНИМАНИЕ! Не использовать для диагностики

Не использовать в целях диагностики. Таймеры предназначены для поддержки дополнительной информации.

-  В окне «Таймер» отображается четыре таймера, которые могут измерять время независимо друг от друга. Для перехода к данному окну коснитесь символа «Таймер».



Таймеры 1 – 3 осуществляют отсчет в порядке увеличения. Таймер обратного отсчета начинает отсчет в обратной последовательности.

По истечении времени таймера обратного отсчета на сенсорном экране появляется следующее сообщение:
[Время таймера ... истекло].

Максимальное время работы таймеров 1 – 3 составляет 100 дней. По истечении максимального времени работы таймер выключается и устанавливается на «0». На сенсорном экране появляется следующее сообщение:
[Время таймера ... истекло].

- Для включения таймера коснитесь кнопки.
- Для выключения действующего таймера снова коснитесь кнопки.
- Для переустановки таймера удерживайте кнопку.
 - Таймеры 1 – 3 снова установлены на «0».
 - Таймер обратного отсчета снова установлен на момент начала отсчета.
 - Для изменения момента запуска таймера обратного отсчета коснитесь символа «Момент начала отсчета».

На сенсорном экране появляется следующее окно:

- Установите момент начала отсчета. Для этого коснитесь полей и настройте значения. Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

5.4 CARDIOHELP-i: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ

ВНИМАНИЕ!

- Убедитесь, что выбранный режим работы является подходящим и безопасным для пациента и текущей ситуации.
- Если вы используете венозный резервуар или венозный возвратный катетер, используйте CARDIOHELP только в операционной. В других условиях мониторинг уровней невозможен.
- Предупреждающие пределы и пределы тревоги, равно как и интервенции, остаются без изменений при изменении режима работы.
Исключение: Мониторинг датчика уровня и внешнего датчика давления p_{AUX} осуществляется только при использовании системы в операционной.
Убедитесь, что выбранные предупреждающие пределы и пределы тревоги, равно как и интервенции, являются подходящими и безопасными для пациента и текущей ситуации.
- После изменения режима работы убедитесь, что настройки, пределы и интервенции являются подходящими и безопасными для пациента и текущей ситуации.

ВНИМАНИЕ! Мониторинг уровней только в режиме работы «операционная»

- Убедитесь, что мониторинг уровней осуществляется только в режиме работы «операционная».
Система CARDIOHELP не подает сигналов тревоги в других режимах работы и не осуществляет интервенции, если уровень не достигнут.
- Если уровневый мониторинг был активирован до того, как вы изменили режим работы, и впоследствии вы вновь возвращаетесь к режиму «операционная», интервенции активируются автоматически.

ВНИМАНИЕ! Мониторинг p_{AUX} только в режиме работы «операционная»

- Убедитесь, что мониторинг вспомогательного внешнего датчика давления p_{AUX} осуществляется только в режиме работы «операционная». Система CARDIOHELP не подает сигналов тревоги в других режимах работы и не осуществляет интервенции, если значение выходит за допустимые предупреждающие пределы и пределы тревоги.
- Если интервенция p_{AUX} была активирована до того, как вы изменили режим работы, и впоследствии вы вновь возвращаетесь к режиму работы «операционная», интервенции активируются автоматически.

ВНИМАНИЕ! Переход в режим работы «операционная»:

Если вы переходите в режим работы «операционная», интервенция уровня и интервенция параметра p_{AUX} активируются автоматически в случае необходимости. Если датчики подключены неверно, это может привести к ложным измерениям, обуславливающим непредусмотренные интервенции.

- Убедитесь, что датчик уровня подсоединен к башмаку датчика.
- Также убедитесь, что датчик давления p_{AUX} подключен правильно, а значения давления находятся в допустимых пределах.

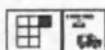
Отсоедините соответствующий соединительный кабель датчика от системы CARDIOHELP. Это автоматически отключит интервенцию.

Включение режима работы отключает паузу сигнала тревоги

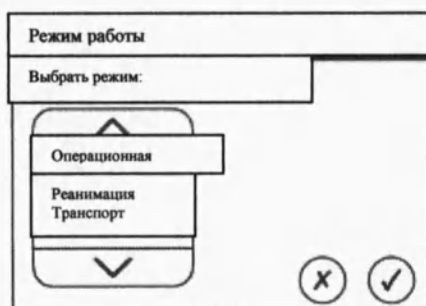
- При включении режима работы пауза текущего звукового сигнала тревоги отключается ($\Rightarrow$ 6.5 «Приостановление текущего сигнала тревоги», страница 90).

Данная функция позволяет изменять режим работы ($\rightarrow$ 1.1.3 «Применение», страница 10).

Изменение режима во время экспорта USB ($\Rightarrow$ 5.6.4 «CARDIOHELP-i: Экспорт записанных данных», страница 84) и калибровки сенсорного экрана ($\Rightarrow$ 8.2 «Калибровка сенсорного экрана», страница 115) невозможно.



- 1 Коснитесь символа «Режим работы» в меню.
На сенсорном экране появится следующее окно:



Для системы CARDIOHELP-i доступны различные режимы работы

- 2 Выберите нужный режим работы из списка.

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

На сенсорном экране появится следующее сообщение:
[Хотите изменить режим работы?]

- 3 Для изменения режима работы коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

На сенсорном экране появится следующее сообщение:
[Проверьте настройки и пределы]

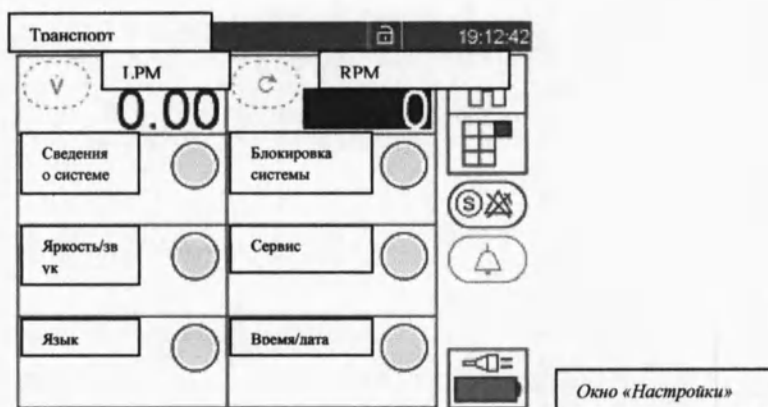
4 Для подтверждения сообщения коснитесь символа «Подтвердить».

5.5 ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ



Для установки общих параметров коснитесь символа «Настройки» в меню.

На сенсорном экране появится следующее окно:



Вы располагаете следующими возможностями:

- Отображение сведений о системе (⇒ 5.7, страница 86)
- Изменение настроек блокировки (⇒ 5.5.1, страница 78)
- Изменение и проверка яркости/звука (⇒ 5.5.2, страница 79)
- Изменение языка меню (⇒ 5.5.3, страница 80)
- Изменение времени, даты и формата (⇒ 5.5.4, страница 81)

Функция [Сервис]

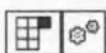
Функция [Сервис] защищена паролем и может быть использована только уполномоченным персоналом (⇒ 8 «Ключевые функции пользователя», страница 114).

5.5.1 ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК БЛОКИРОВКИ

ВНИМАНИЕ! Риск случайного изменения настроек

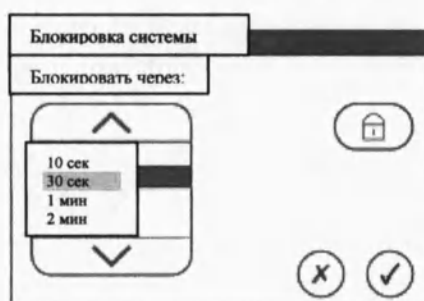
Если блокировка средств управления отключена, существует риск случайного изменения настроек с последующей установкой неприемлемых пределов предупреждения и опасности и интервенций.

Функция позволяет изменять автоматическую блокировку средств управления (⇒ 5.1.9 «Блокировка средств управления», страница 67). Автоматическую блокировку можно отключить для режима работы «операционная».



1 Коснитесь символа «Настройки» в меню, а затем [Блокировка системы] в окне «Настройки».

На сенсорном экране появится следующее окно:



2 Выбрать из списка [Блокировать через] период бездействия, после которого система CARDIOHELP будет автоматически заблокирована.

- Операционная: Настройку нельзя изменить, если автоматическая блокировка отключена.

3 Операционная: Для активации и деактивации автоматической блокировки коснитесь символа «Автоблокировка».

Автоматическая блокировка		Значение
	Неактивна	Для активации автоматической
	Средства управления <u>не</u>	блокировки коснитесь символа.
	блокируются автоматически.	
	Активна	Для деактивации автоматической
	Средства управления	блокировки коснитесь символа.
	блокируются автоматически.	

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

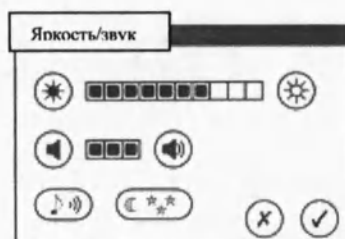
5.5.2 ИЗМЕНЕНИЕ И ПРОВЕРКА ЯРКОСТИ/ЗВУКА

Функция позволяет изменять яркость дисплея и громкость звуковых сигналов. Кроме того, можно проверить функции громкоговорителя и зуммера. Вы можете активировать и деактивировать ночной режим в режиме работы «реанимация» (⇒ «Ночной режим», страница 11).



1 Коснитесь символа «Настройки» в меню, а затем [Яркость/звук] в окне «Настройки».

На сенсорном экране появится следующее окно:



Окно [Яркость/звук] в режиме работы «реанимация»



2 Коснитесь соответствующего символа для изменения яркости. Система CARDIOHELP изменит яркость, чтобы вы смогли оценить выбранную настройку.



Настройку нельзя изменить при отключенном ночном режиме.

3 Коснитесь соответствующего символа для изменения звука.

4 Для проверки громкоговорителя и зуммера коснитесь символа «Проверить громкоговоритель».

Громкоговоритель и зуммер системы CARDIOHELP производят звуковые сигналы, по которым можно проверить их функционирование и громкость.

5 Реанимация: Для активации/деактивации ночного режима коснитесь символа «Ночной режим».

	Ночной режим	Значение
	Неактивен	Для активации ночного режима коснитесь символа
	Активен	Для деактивации ночного режима коснитесь символа

- Ночной режим доступен только для режима работы «реанимация». Сенсорный экран не отображает символы в других режимах работы.

- Если ночной режим активен в режиме работы «реанимация», и вы перешли в другой режим работы, ночной режим станет неактивным.

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

5.5.3 ИЗМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ЭКРАНА

Изменять, пока насос в состоянии покоя

Язык экрана нельзя изменить:

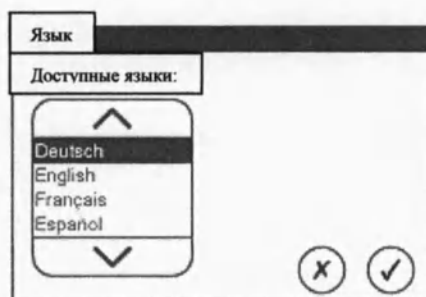
- Если насос работает (т.е. при скорости выше 0 RPM).

Функция позволяет изменять язык информации, отображаемой на сенсорном экране.



1 Коснитесь символа «Настройки» в меню, а затем [Язык] в окне «Настройки».

На сенсорном экране появится следующее окно:



2 Выберите язык из списка.

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

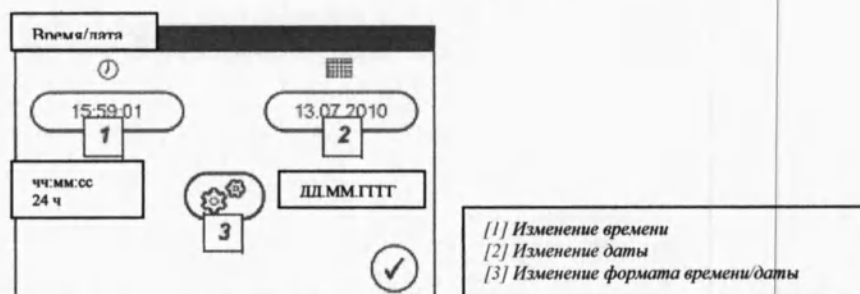
5.5.4 ИЗМЕНЕНИЕ ВРЕМЕНИ, ДАТЫ И ФОРМАТА

Функция позволяет изменять время, дату и форматы на сенсорном экране.



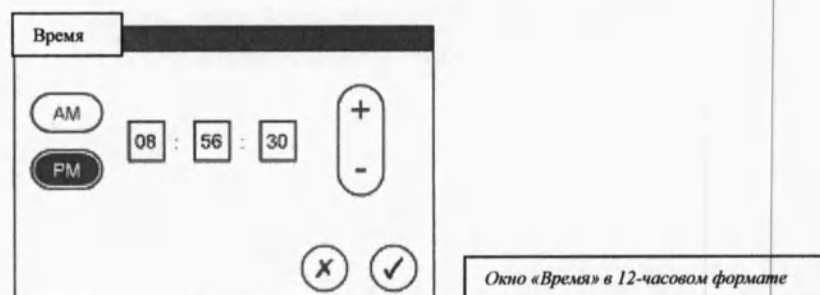
1 Коснитесь символа «Настройки» в меню, а затем [Время/дата] в окне «Настройки».

На сенсорном экране появится следующее окно:



2 Для изменения текущего времени коснитесь кнопки под символом «Время».

На сенсорном экране появится следующее окно:



- Установите текущее время. Для этого коснитесь полей и настройте значение.

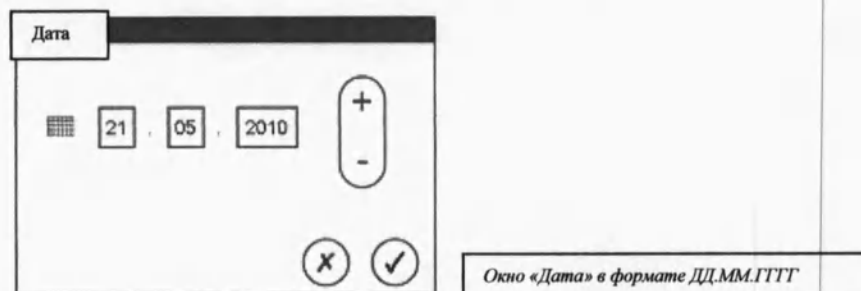
- После выбора 12-часового формата установите текущее время. Для этого коснитесь кнопки [AM] или [PM].

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

На сенсорном экране снова появится окно [Время/дата].

- 3 Для изменения текущей даты коснитесь кнопки под символом «Дата».

На сенсорном экране появится следующее окно:



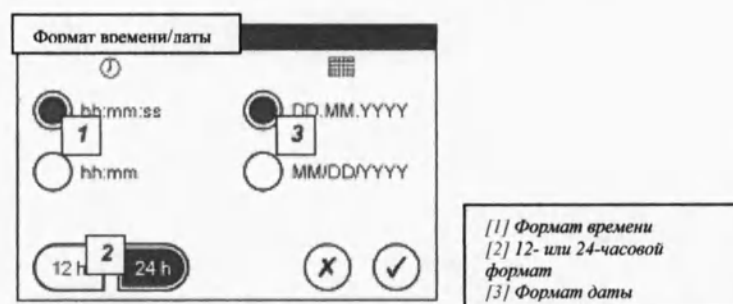
- Установите текущую дату. Для этого коснитесь полей и настройте значение.

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

На сенсорном экране снова появится окно [Время/дата].

- ⚙ 4 Для изменения формата времени и даты коснитесь символа «Формат времени/даты».

На сенсорном экране появится следующее окно:



- Выберите формат времени и даты. Для этого коснитесь соответствующих кнопок.

Во время записи данных (⇒ 5.6 «Запись данных», страница 83) также регистрируются секунды, даже если вы выбрали формат чч:мм.

- Выберите 12- или 24-часовой формат. Для этого коснитесь соответствующих кнопок.

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

На сенсорном экране снова появится окно [Время/дата].

Для закрытия окна [Время/дата] коснитесь символа «Подтвердить».

5.6 ЗАПИСЬ ДАННЫХ

Система CARDIOHELP может предоставлять данные для записи в диалоговом режиме. Система CARDIOHELP-i также может сохранять данные в режиме офлайн:

- Запись в диалоговом режиме постоянно предоставляет данные на USB-порт типа B. Данные можно проанализировать с помощью внешней системы записи данных (например, JOCAP XL от MAQUET).

Запись в диалоговом режиме активируется автоматически.

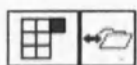
- CARDIOHELP-i: Запись в режиме офлайн

Функция позволяет записывать данные в оперативную память. Впоследствии данные можно экспортировать на USB-флэшку.

Запись в режиме офлайн необходима для сохранения данных.

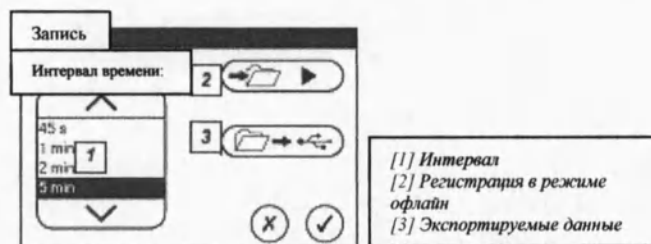
Интервал записи можно изменять. Настройки применимы к записи в диалоговом режиме и режиме офлайн.

5.6.1 ОКНО «ЗАПИСЬ НАСТРОЕК»



Для записи данных используйте окно [Запись]. Коснитесь символа «Запись» в меню для вызова функции.

На сенсорном экране появится следующее окно:

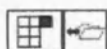


Вы располагаете следующими возможностями:

- Изменение интервала записи данных (⇒ 5.6.2, страница 83)
- CARDIOHELP-i: Запись данных в режиме офлайн (⇒ 5.6.3, страница 84)
- Экспорт записанных данных (⇒ 5.6.4, страница 84)

5.6.2 ИЗМЕНЕНИЕ ИНТЕРВАЛА ДЛЯ ЗАПИСИ ДАННЫХ

Функция позволяет изменять интервал записи данных. Настройки применимы к записи в диалоговом режиме и режиме офлайн.



1 Коснитесь символа «Запись» в меню.

2 Выберите нужный интервал записи данных из списка [Интервал времени].

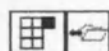
Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отмены коснитесь символа «Отклонить».

5.6.3 CARDIOHELP-i: ЗАПИСЬ ДАННЫХ В РЕЖИМЕ ОФЛАЙН

Функция позволяет записывать данные в оперативную память. Впоследствии данные можно экспортировать на USB-флэшку.

С началом записи удаляются предыдущие данные

После того, как вы начали запись, все ранее записанные данные стираются из оперативной памяти.



1 Коснитесь символа «Запись» в меню.

На сенсорном экране появится окно [Запись].

2 Начните или остановите запись в режиме офлайн. Коснитесь символа «Запись в режиме офлайн».

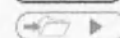
Запись в режиме офлайн



Остановлена Коснитесь символа для начала записи. Одновременно произойдет удаление всех ранее записанных данных из оперативной памяти.



В процессе Коснитесь символа для остановки записи.



Невозможна Если вы остановили запись в режиме офлайн, вы сможете возобновить процесс, только закрыв и открыв окно снова.

- Во время записи в строке состояния отображается символ «Запись в режиме офлайн» (⇒ 5.1.1 «Строка состояния», страница 63).

- Если оперативная память заполнена, система CARDIOHELP остановит запись и выведет следующее сообщение:

[Оперативная память заполнена – Запись в режиме офлайн остановлена].

Чтобы закрыть окно [Запись], коснитесь символа «Подтвердить» или «Отклонить».

5.6.4 CARDIOHELP-i: ЭКСПОРТ ЗАПИСАННЫХ ДАННЫХ

Данные, записанные в режиме офлайн, могут быть экспортированы на USB-флэшку. Система CARDIOHELP экспортирует записанные данные в виде заархивированного файла, получившего название по началу записи в режиме офлайн (формат ччммДДММ.chp).

Пример: Начало записи в режиме офлайн произошло в 9:45 29.05.2010 г., значит, имя файла будет 09452905.chr.

ВНИМАНИЕ!

- Не касайтесь пациента и интерфейсов аппарата одновременно.

ВНИМАНИЕ!

- Подключайте только USB-флэшку, указанную как вспомогательное оборудование к USB-порту типа А (⇒ 12 «Дополнительные приспособления», страница 128).
- Если на USB-флэшке уже имеется файл под таким же названием, он будет заменен.

Не производите экспорт данных во время записи/работы насоса

Экспорт невозможен:

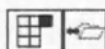
- во время записи в режиме офлайн (⇒ 5.6.3 «CARDIOHELP-i: Запись данных в режиме офлайн», страница 84).
- во время работы насоса (т.е. при скорости более 0 RPM).

Неактивные функции во время экспорта USB

Следующие функции будут недоступны во время экспорта USB:

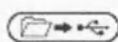
- CARDIOHELP-i: Изменение режимов работы (⇒ 5.4, страница 76)
- Автоматический переход к окну «Интервенции».

1 Подключите USB-флэшку к USB-порту типа А [1] на передней панели.

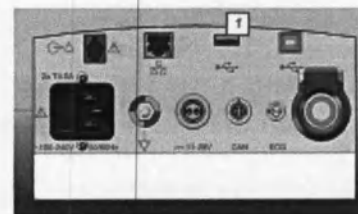


2 Коснитесь символа «Запись» в меню.

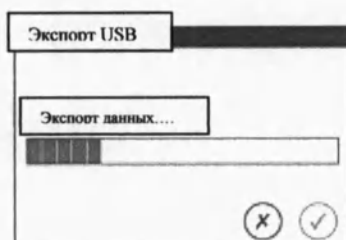
На сенсорном экране появится окно [Запись].



3 Для начала экспорта коснитесь символа «Экспорт данных».



Система CARDIOHELP сохраняет данные на USB-флэшку и отображает следующее окно:



- Для отмены экспорта коснитесь символа «Отклонить».

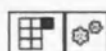
При отмене экспорта неполный файл, содержащий не все записанные данные, может остаться на USB-флэшке.

4 Чтобы закрыть окно [Запись], коснитесь символа «Подтвердить» или «Отклонить».

Конвертирование файла chr

Программа конвертации файла chr поставляется вместе с USB-флэшкой. Руководство пользователя представлено на USB-флэшке в формате pdf.

5.7 ОТОБРАЖЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О СИСТЕМЕ НА ЭКРАНЕ



1 Коснитесь символа «Настройки» в меню, а затем [Сведения о системе] в окне «Настройки».

На сенсорном экране появится следующее окно:

Сведения о системе			
ПО версия от	1		
03.00.00.02			
Идент. партии	2	Время работы	3
00000500		143 ч:57 мин	
Последняя проверка	4	Следующая проверка	5
09.03.2010		через 1423 дня	

[1] Номер выхода версии ПО
 [2] Номер партии аппарата
 [3] Время работы с момента запуска
 [4] Дата последней проверки (≈ 11 «Обслуживание и авторизованный ремонт», страница 124)
 [5] Время до следующей проверки (≈ 11 «Обслуживание и авторизованный ремонт», страница 124)

Чтобы вернуться к окну «Состояние», коснитесь символа «Подтвердить».



Отображение состояния батареи

Для отображения состояния батареи коснитесь символа состояния энергообеспечения (в нижнем правом углу во всех окнах, ≈ 9.1.3 «Отображение состояния энергообеспечения на экране», страница 119).

6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ НАСОСА

6.1 РЕЖИМ РАБОТЫ НАСОСА LPM/ RPM

ВНИМАНИЕ! Электромагнитные помехи при измерении потока насоса

При межбольничной транспортировке пациента могут иметь место избыточные электромагнитные помехи, влияющие на измерение потока датчиком кровотока/воздушной эмболии.

В результате могут быть получены неверные измерения, что в свою очередь приведет к отображению неправильных показаний на дисплеях, возникновению предупреждающих сигналов, регулированию кровотока и вмешательству.

При межбольничной транспортировке пациента:

- Используйте только режим RPM. В режиме LPM эффективность привода насоса может снижаться из-за неверных значений кровотока.

ВНИМАНИЕ! Режим LPM

- Установите пределы аварийной сигнализации для конкретного пациента на мониторе скорости и активируйте интервенцию (⇒ 7.4.2 «Режим LPM: мониторинг скорости», страница 104). Слишком высокая скорость может повредить пациенту.
- В случае обнаружения неверных значений кровотока в режиме LPM, перейдите в режим RPM.
- Не пережимайте магистраль в режиме LPM. Если магистраль пережата, насос может достигнуть максимальной скорости, даже при установленном значении потока насоса 0 LPM.

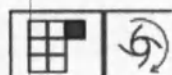
Автоматический переход в режим RPM в случае ошибки датчика

При сбое в работе датчика кровотока/воздушной эмболии в режиме LPM, система CARDIOHELP автоматически переключается в режим RPM, поддерживает текущую скорость и выводит следующее сообщение:

[Режим изменен (LPM ↔ RPM)]

Вы можете изменить режим RPM (мониторинг скорости) на режим LPM (мониторинг кровотока) в настройках насоса. Подробную информацию о режимах можно найти в разделе ⇒ «Режимы работы насоса LPM/ RPM», страница 10.

При включении система CARDIOHELP всегда будет автоматически находиться в режиме RPM.



1 Коснитесь символа «Насосы» в меню.

На сенсорном экране появится следующее окно:

2 Выберите желаемый режим из списка [Режим мониторинга].

- RPM: система CARDIOHELP переключается в режим RPM. Текущая скорость принимается как установленное значение.
- LPM: система CARDIOHELP переключается в режим LPM. Текущий кровоток принимается как установленное значение.

В случае ошибки датчика кровотока/воздушной эмболии вы не сможете переключиться в режим LPM.

Для сохранения изменений коснитесь символа «Подтвердить». Для отклонения изменений, коснитесь символа «Отклонить».

6.2 РЕЖИМ КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ НАСОСА RPM

В режиме RPM установленную скорость можно изменить на всех экранах. Значение параметра скорости представлено на голубом фоне. Сенсорный экран отображает текущее измеренное значение:

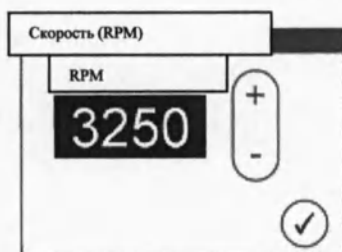


Вы можете изменить установленное значение, используя сенсорный экран или поворотную кнопку:

- Изменение с помощью поворотной кнопки
 - Для изменения установленного значения поверните поворотную кнопку. На сенсорном экране появится указанное значение в сером цвете, через 2 секунды экран начнет снова отображать измеренные значения.



- Изменение с помощью сенсорного экрана
 - Коснитесь символа «Скорость»
- На сенсорном экране появится следующее окно:



- Для изменения установленного значения, коснитесь поля и настройте значение. На сенсорном экране появится указанное значение в сером цвете, через 2 секунды экран начнет снова отображать измеренные значения. Изменения принимаются автоматически.
- Для закрытия окна коснитесь символа «Подтвердить».

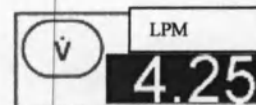
В системе CARDIOHELP насос постоянно работает с установленной скоростью. В результате кровотока может изменяться в зависимости от сопротивления системы поддержания функции сердца и легких.

Рекомендация: Ограничения кровотока

Компания MAQUET рекомендует устанавливать пределы аварийной сигнализации кровотока для каждого пациента в режиме LPM (⇒ 7.4.1 «Режим RPM: мониторинг кровотока», страница 102).

6.3 РЕЖИМ КОНТРОЛЯ ПОТОКА НАСОСА LPM

В режиме LPM установленную скорость можно изменить на всех экранах. Значение параметра кровотока представлено на голубом фоне. Сенсорный экран отображает текущее измеренное значение.

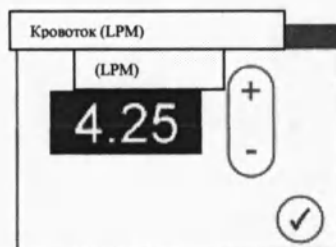


Вы можете изменить установленное значение, используя сенсорный экран или поворотную кнопку:

- Изменение с помощью поворотной кнопки
 - Для изменения установленного значения, поверните поворотную кнопку. На сенсорном экране появится указанное значение в сером цвете, через 2 секунды экран начнет снова отображать измеренные значения.



- Изменение с помощью сенсорного экрана
 - Коснитесь символа «Кровоток»
 На сенсорном экране появится следующее окно:



- Для изменения установленного значения коснитесь поля и настройте значение. На сенсорном экране появится указанное значение в сером цвете, через 2 секунды экран начнет снова отображать измеренные значения. Изменения принимаются автоматически.
- Для закрытия окна коснитесь символа «Подтвердить».

В системе CARDIOHELP насос постоянно работает с установленной скоростью. В результате скорость может изменяться в зависимости от сопротивления системы поддержания функции сердца и легких.

отдел разработки
—
Таммо

получить сертификат
акт

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

2. НЕЖИМ КОНТРОЛИ ПОТОКА НАСОСА ГРМ

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

...составляю ...

Губин

