# SLE6000

## Руководство пользователя
## V2.0

SLE
When the smallest thing matters

SLE Limited.
Twin Bridges Business Park,
232 Selsdon Road,
South Croydon,
Surrey CR2 6PL

CE 0120

Телефон: **+44 (0)20 8681 1414**

Факс: **+44 (0)20 8649 8570**

Эл. почта: **sales@sle.co.uk**

Веб-сайт: **www.sle.co.uk**

Дистрибьютор

Данное руководство следует использовать только с:
ИВЛ для новорожденных SLE6000.

Все права сохраняются. Ни одна часть данной публикации не может быть воспроизведена, сохранена в какой-либо из информационно-поисковых систем, или передана в какой-либо форме или каким-либо способом, электронным, механическим, в виде фотокопии, записи или любым другим, без предварительного разрешения компании SLE.
OxyGenie® является зарегистрированным товарным знаком в ЕЭЗ.

© Copyright SLE 27/09/2018
№ документа: UM165/RU Выпуск 2

REF UM165/RU

# Быстрый указатель

Данный указатель позволяет пользователям напрямую переходить к интересующим их разделам.
Подробное содержание находится на странице 5.


| Раздел | Стр. |
|---|---|
| **Выбор контура пациента для инвазивной вентиляции и модификация для неинвазивной вентиляции** | **50** |
| **Настройка ИВЛ Инвазивная вентиляция** | **66** |
| **Настройка ИВЛ Неинвазивная вентиляция - Контур пациента Dual limb** | **82** |
| **Настройка ИВЛ Неинвазивная вентиляция - Контур пациента Single limb** | **90** |
| **Настройка ИВЛ Неинвазивная вентиляция - Высокопоточная терапия через носовую канюлю** | **94** |
| **Основные операции в инвазивном режиме** | |
| **CPAP** | **66** |
| **CMV** | **68** |
| **PTV** | **70** |
| **PSV** | **72** |
| **SIMV** | **74** |
| **HFOV** | **76** |
| **HFOV+CMV** | **78** |
| **Основные операции в неинвазивном режиме - Контур пациента Dual limb** | |
| **nCPAP** | **82** |
| **NIPPV** | **84** |
| **NIPPV Tr.** | **86** |
| **nHFOV** | **88** |
| **Основные операции в неинвазивном режиме - Контур пациента Single limb** | |
| **NCPAP** | **90** |
| **DuoPAP** | **92** |
| **Терап. O2** | **94** |
| **Техническая информация** | |
| **OxyGenie®** | **110** |
| **Датчики $SpO_2$ и $etCO_2$** | **98** |
| **Описание интерфейса пользователя** | **128** |
| **Технические характеристики** | **147** |
| **Поиск и устранение неисправностей** | **240** |
| **Функциональная проверка** | **248** |
| **Пользов. настройки** | **262** |
| **Инструкция по установке** | **256** |

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Содержание


**1. Введение** ..... 14

1.1 Программные модули (V2.0) ..... 14

**2. Описание режимов вентиляции (Инвазивный) ..... 15**

2.1 CPAP ..... 15
2.2 CMV ..... 16
2.3 PTV ..... 16
2.4 PSV ..... 17
2.5 SIMV ..... 17
2.6 HFOV ..... 18
2.7 HFOV+CMV ..... 19

**3. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контуры пациента Dual limb) ..... 19**

3.1 nCPAP ..... 19
3.2 NIPPV ..... 19
3.3 NIPPV Tr. ..... 20
3.4 nHFOV ..... 21

**4. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контуры пациента Single limb) ..... 21**

4.1 nCPAP ..... 21
4.2 DuoPAP ..... 22

**5. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Канюля O2) ..... 22**

5.1 Терап. O2 ..... 22

**6. Назначение SLE6000** ..... 24

6.1 Общая информация ..... 24
6.1.1 Медицинские показания ..... 24
6.1.2 Медицинские противопоказания ..... 24
6.1.3 Тип пациента ..... 24
6.1.4 Часть тела, в отношении которой проводится терапия ..... 24
6.1.5 Клиническая терапия ..... 24
6.1.6 Основной профиль пользователя ..... 24
6.2 Условия использования ..... 24

**7. Предупреждения и меры предосторожности - Вентилятор ..... 26**

7.1 Предупреждения - общие ..... 26
7.2 Предупреждения - контур пациента и увлажнитель ..... 27
7.3 Предупреждения - nCPAP (single Limb) ..... 27
7.4 Предупреждения - клинические ..... 28
7.4.1 Мониторинг ..... 28
7.4.2 Клиническая - инвазивная ..... 28
7.4.3 Клиническая - неинвазивная ..... 28
7.5 Меры предосторожности - общие ..... 28
7.5.1 Бактериальные фильтры ..... 29
7.5.2 Датчик потока ..... 29
7.6 Меры предосторожности - клинические ..... 29

**8. Предупреждения и меры предосторожности - Внешние датчики ..... 29**

8.1 Предупреждения для Masimo SET® ..... 29
8.2 Меры предосторожности для Masimo SET® ..... 30
8.2.1 Общее ..... 30
8.2.2 Очистка ..... 30
8.2.3 Меры предосторожности для аварийных сигналов ..... 31
8.2.4 Меры предосторожности для измерений ..... 31
8.2.5 Меры предосторожности для датчиков Masimo ..... 32
8.3 Предупреждения для Oridion Micropod™ ..... 33
8.4 Меры предосторожности для Oridion Micropod™ ..... 34

**9. Предупреждения и меры предосторожности - OxyGenie® ..... 35**

9.1 Предупреждения для OxyGenie® ..... 35
9.2 Меры предосторожности для OxyGenie® ..... 35
9.3 Клинические предупреждения ..... 35

**10. Схема аппарата ИВЛ ..... 38**

10.1 Вид спереди ..... 38
10.2 Вид сзади ..... 39

**11. Базовая настройка вентилятора ..... 42**

11.1 Проверка перед использованием ..... 42
11.2 Подключение эквипотенциального кабеля заземления ..... 42
11.3 Подключение сети ..... 42
11.3.1 Силовые провода IEC/BS 1363/A3 ..... 42
11.3.2 Силовые провода Schuko и NEMA ..... 42
11.4 Подключение дополнительной мощности 24 В постоянного тока ..... 42
11.5 Установка глушителя и блока выдоха ..... 43
11.6 Газовые соединения ..... 43
11.7 Вентилятор - положение пациента и оператора ..... 43
11.8 Включение вентилятора ..... 44
11.8.1 С подключенной сетью ..... 44
11.8.2 Без подключенной сети ..... 44
11.8.3 При подключенном питании постоянного тока ..... 44
11.9 Функциональная проверка перед началом эксплуатации ..... 44
11.9.1 Самодиагностика при включении питания ..... 44
11.9.2 Проверка резервного питания ..... 44
11.9.3 Выбор контура пациента ..... 45

11.9.4 Проверки перед вводом в эксплуатацию ... 45
11.9.5 Функциональная проверка (Инвазивный dual limb) ... 45
11.9.6 Функциональная проверка (Неинвазивный dual limb) ... 46
11.9.7 Функциональная проверка (Неинвазивный single limb) ... 46
11.10 Выключение вентилятора ... 47
11.10.1 Отсоединение от сети ... 47

**12. Выбор контура пациента ... 50**

12.1 Тип вентиляции ... 50
12.1.1 Инвазивный ... 50
12.1.2 Неинвазивный (Dual limb) ... 50
12.1.3 Неинвазивный (Single limb) ... 50
12.1.4 Неинвазивная Терапия O2 (Single limb) ... 50
12.1.4.1 Выбор контура пациента ... 50
12.2 Сборка контура пациента BC6188 (Ø 10 мм) или BC6198 (Ø 15 mm) ... 50
12.2.1 Бактериальные фильтры ... 50
12.2.2 Камера увлажнения ... 51
12.2.3 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6188 ... 52
12.2.4 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6198 ... 52
12.2.5 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6188 ... 53
12.2.6 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6198 ... 53
12.2.7 Подключение искусственного легкого ... 53
12.3 Сборка контура пациента BC6188/DHW ... 54
12.3.1 Бактериальные фильтры ... 54
12.3.2 Камера увлажнения ... 54
12.3.3 Подключение искусственного легкого ... 56
12.4 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb ... 57
12.4.1 Подключение генератора dual limb nCPAP ... 57
12.5 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb ... 58
12.5.1 Бактериальные фильтры ... 58
12.5.2 Камера увлажнения ... 58
12.5.3 Подключение датчиков температуры ... 59
12.5.4 Подключение генератора single limb nCPAP ... 60
12.6 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной терапии O2 single limb ... 61
12.6.1 Бактериальные фильтры ... 61
12.6.2 Камера увлажнения ... 61
12.6.3 Подключение датчиков температуры ... 62
12.6.4 Подключение назальной канюли для терапии кислородом. ... 63

**13. Вентиляция - Инвазивная ... 66**

13.1 CPAP ... 66
13.2 CMV ... 68
13.3 PTV ... 70
13.4 PSV ... 72
13.5 SIMV ... 74
13.6 HFOV ... 76
13.7 HFOV+CMV ... 78
13.8 Предупреждения общего характера ... 80
13.9 Меры предосторожности общего характера ... 80
13.9.1 Стандартные альтернативные функции (Традиционная вентиляция) ... 80
13.9.1.1 Ручное дыхание и задержка дыхания ... 80
13.9.1.2 $O_2$ Boost или $O_2$ Suction ... 80
13.9.2 Стандартные альтернативные функции (Высокочастотная вентиляция) ... 80
13.9.2.1 Sigh или Задержка вдоха ... 80
13.9.2.2 $O_2$ Boost или $O_2$ Suction ... 80
13.10 Вентиляция без датчика потока ... 80

**14. Неинвазивная - Dual limb ... 82**

14.1 nCPAP D ... 82
14.2 NIPPV D ... 84
14.3 NIPPV Tr. ... 86
14.4 nHFOV ... 88

**15. Неинвазивная - Single limb ... 90**

15.1 nCPAP S ... 90
15.2 DuoPAP ... 92
15.3 Терап. O2 ... 94
15.4 Предупреждения общего характера ... 96
15.5 Меры предосторожности общего характера ... 96
15.6 Примечание общего характера ... 96

**16. Мониторинг $SpO_2$ и $etCO_2$ ... 98**

16.1 Мониторинг $SpO_2$ (Masimo SET) ... 98
16.1.1 Принцип работы ... 98
16.2 Подключение Masimo SET® ... 99
16.2.1 Подключение к вентилятору ... 99
16.2.2 Отсоединение ... 99
16.2.3 Выбор датчиков Masimo SET® ... 99
16.2.4 Места применения датчика ... 99
16.2.5 Подключение датчика ... 99
16.2.6 Отсоединение ... 99
16.3 Конфигурация ... 100
16.3.1 ВКЛ/ВЫКЛ мониторинга $SpO_2$ ... 100
16.3.2 FastSat™ ... 100
16.3.3 Усредн. время ... 100
16.3.4 Задержка сигнализации ... 100
16.3.5 Авто O2: Лимиты сигнала целевого диапазона $SpO_2$ . ... 100
16.3.6 Чувствительность $SpO_2$ ... 100
16.3.7 Быстрый выход из насыщ. ... 101
16.3.8 Коэф. перф. ... 101
16.4 Отслеживаемые значения ... 101

16.5 Пороги аварийных сигналов $SpO_2$ ..... 101
16.6 Волна $SpO_2$ и опции дисплея ..... 101
16.7 Стандартная опция дисплея Волна ..... 102
16.7.0.1 Двойной дисплей волн $SpO_2$ и $etCO_2$ ..... 102
16.8 Опция дисплея Волна $SpO_2$ ..... 102
16.8.1 Волна $SpO_2$ в терапии O2 ..... 103
16.9 Тестирование модуля $SpO_2$ ..... 103
16.10 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания) ..... 103
16.11 Мониторинг $EtCO_2$ (MicroPod™) ..... 104
16.11.1 Принцип работы ..... 104
16.11.2 Подключение к вентилятору ..... 104
16.11.3 Время инициализации ..... 104
16.11.4 Отсоединение ..... 104
16.11.5 Монтаж модуля ..... 104
16.11.6 Подключение FilterLine™ ..... 105
16.12 Конфигурация ..... 105
16.12.1 Мониторинг $EtCO_2$ ..... 105
16.12.2 Контроль насоса ..... 105
16.12.3 Время сигнала отсутствия дыхания .... 105
16.12.4 Информация об устройстве ..... 105
16.13 Волны ..... 106
16.13.0.1 Двойной дисплей волн $EtCO_2$ и $SpO_2$ ..... 106
16.14 Отслеживаемые значения ..... 106
16.15 Пороги аварийных сигналов $EtCO_2$ ..... 106
16.16 Тестирование модуля $EtCO_2$ ..... 106
16.17 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания) ..... 107
16.18 Очистка MicroPod™ Корпус ..... 107

**17. OxyGenie® ..... 110**

17.1 Введение ..... 110
17.1.1 Режимы работы OxyGenie® ..... 110
17.1.1.1 Авто режим ..... 110
17.1.1.2 Резервный режим: ..... 110
17.1.1.3 Ручная отмена ..... 111
17.1.1.4 Неактивный режим ..... 111
17.2 Резервный режим OxyGenie® ..... 111
17.2.1 Проверка отклика OxyGenie® ..... 111
17.2.2 Активация OxyGenie® ..... 111
17.2.3 Отключение OxyGenie® ..... 111
17.2.4 Активация ручной отмены ..... 112
17.2.5 Изменение целевого диапазона $SpO_2$ ... 112
17.2.6 Усредн. время ..... 112
17.3 Опция дисплея Волны $SpO_2$ и OxyGenie® ..... 112
17.4 OxyGenie® и O2 Boost ..... 113
17.5 OxyGenie® и O2 Suction ..... 113

**18. Операционные функции ..... 116**

18.1 Общее ..... 116
18.1.1 Режим ожидания ..... 116
18.1.2 Тревога апноэ установлена на Выкл. .... 116
18.1.3 Источник резервного питания ..... 116
18.1.4 Память параметров ..... 116
18.1.5 Переменное отношение I:E в режиме HFO (Доступно только с опциями HFOV и nHFOV) ..... 116
18.1.6 Чувствительность триггера ..... 117
18.1.7 Вентиляция с регулируемым объемом, Vte (VTV) ..... 117
18.1.7.1 Ti ..... 117
18.1.7.2 Разрешение Целевого Vte ..... 117
18.1.8 Макс. Ti (макс.время вдоха) в PSV ..... 117
18.1.9 Всасывание (Закрытое всасывание). .... 117
18.1.10 VTV и HFOV ..... 117
18.1.10.1 Разрешение Целевого Vte ..... 117
18.2 O2 Suction ..... 118
18.3 O2 Boost ..... 119
18.4 Пороги аварийных сигналов ..... 120
18.4.1 Пороги сигнализации для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb). ..... 120
18.4.2 Пороги сигнализации для осциллирующих режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb). ..... 120
18.4.2.1 HFOV и nHFOV ..... 120
18.4.2.2 HFOV+CMV (неинвазивный - dual limb) ..... 121
18.4.3 Пороги сигнализации для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных - single limb). ..... 122
18.4.4 Работа сигнала порог высокого давления. ..... 122
18.4.5 Работа сигнала Порог низкого давления. ..... 123
18.5 Контуры пациентов, увлажнение и терапия окиси азота ..... 123
18.5.1 Автоподача увлажняющих камер ..... 123
18.5.2 Терапия оксидом азота ..... 124
18.5.3 Распыление лекарственного препарата ..... 124
18.5.3.1 Распыление с использованием Aerogen® ..... 124
18.6 Использование SLE6000 с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E и SLE500S ..... 125

**19. Описание интерфейса пользователя ..... 128**

19.1 Режим ожидания ..... 128
19.1.1 Интерфейс пользователя ..... 128
19.1.2 Информационная панель ..... 128
19.1.3 Информационное поле ..... 128
19.1.4 Общие функции кнопок / панели ..... 128
19.1.4.1 Функции панели ..... 128
19.1.4.2 Отключение параметра ..... 128
19.1.4.3 Отключение панели ..... 128
19.1.4.4 Состояния кнопок ..... 128
19.1.4.5 Клавиша Режим ..... 128
19.1.4.6 Клавиша Начать/Возоб. вентил. ..... 128
19.1.4.7 Аварийные сигналы ..... 128
19.1.4.8 Клавиша Утилиты ..... 128
19.1.4.9 Клавиша Калибровка и Утилиты ..... 129

19.1.4.10 Клавиша Размещение ..... 129
19.1.4.11 Мультифункциональная клавиша..... 129
19.1.5 Клавиша Режим и Клавиша Начать/Возоб. вентил. ..... 129
19.1.6 Клавиша аварийный сигнал ..... 129
19.1.6.1 Вкладка Лимиты ..... 129
19.1.6.2 Вкладка История ..... 130
19.1.6.3 Вкладка Громкость..... 130
19.1.7 Клавиша Калибровка и Калибровка и утилиты ..... 130
19.1.7.1 Вкладка Датчики (без внешнего датчика (-ов)) ..... 131
19.1.7.2 Вкладка Датчики (с внешним датчиком (-ми)) ..... 131
19.1.7.3 Вкладка Яркость ..... 131
19.1.7.4 Вкладка Система..... 132
19.1.7.5 Вкладка Данные ..... 133
19.1.7.6 Загрузка снимков экрана ..... 134
19.1.8 Вкладка Размещение..... 135
19.1.8.1 Волны ..... 136
19.1.8.2 Петли ..... 136
19.1.9 Захват, получение и удаление петель... 137
19.1.9.1 Для того, чтобы захватить петли ..... 137
19.1.9.2 Тренды ..... 137
19.1.9.3 Отображение одного и двух трендов..... 138
19.1.9.4 Просмотр трендов..... 138
19.2 Режим вентиляции ..... 140
19.2.1 Приглушение сигнализации и кнопка предварительного приглушения ..... 140
19.2.2 Параметры..... 140
19.2.2.1 Типы параметров ..... 140
19.2.2.2 Состояния параметров ..... 140
19.2.2.3 Изменение параметра ..... 140
19.2.2.4 Включение функции параметра..... 140
19.2.3 Режим предпросмотра ..... 141
19.2.4 Выбор контура пациента ..... 141
19.2.5 Отслеживаемые значения..... 141
19.2.5.1 Представление в одном столбце / двух столбцах ..... 141
19.2.6 Вкладка аварийных сигналов - режим вентиляции ..... 142
19.2.6.1 Регулировка порога сигнала ..... 142
19.2.6.2 Автоматическое отслеживание аварийных сигналов / автоматически устанавливаемые пороги..... 142
19.2.7 История и громкость ..... 143
19.2.8 Вкладка Утилиты - режим вентиляции ..... 143
19.2.8.1 Калибровка датчика потока..... 143
19.2.8.2 Калибровка O2 ..... 144
19.2.9 Вкладка Яркость - режим вентиляции... 144
19.2.10 Вкладка Система - режим вентиляции ..... 144
19.2.11 Вкладка Данные - режим вентиляции ..... 144
19.2.12 Размещ..... 144
19.2.13 Кнопка Блок. экран..... 144
19.2.14 Пауза / воспроизвести.....144
19.2.15 Снимки экрана .....144
19.2.16 Панель сигнализации.....145
19.2.17 Регуляторы режимов .....145
19.2.17.1 Ручное дыхание (Задержка дыхания) .....145
19.2.17.2 Sigh (Задержка вдоха).....145
19.2.18 Пауза осцил. .....145
19.2.19 Активн. HFO .....145

**20. Техническое описание ..... 148**

**21. Описание режимов вентиляции (инвазивный) ..... 149**

21.1 CPAP .....149
21.2 CMV.....149
21.2.1 CMV и VTV .....149
21.3 PTV.....149
21.3.1 PTV & VTV .....149
21.4 PSV .....149
21.4.1 PSV & VTV.....149
21.5 SIMV.....149
21.5.1 SIMV с P Support (Поддержка давлением).....150
21.5.2 SIMV и VTV.....150
21.6 HFOV.....150
21.6.1 HFO и VTV.....150
21.7 HFOV+CMV .....150

**22. Описание режимов вентиляции (неинвазивный) ..... 150**

22.1 nCPAP (С одним и двумя патрубками) .....150
22.2 NIPPV (С двумя патрубками).....150
22.3 NIPPV Tr. (С двумя патрубками).....150
22.4 nHFOV (Только с двумя патрубками).....150
22.5 Терапия $O_2$ (Только с одним патрубком) ..150

**23. Процедуры калибровки кислорода ..... 151**

23.1 Калибровка $O_2$ по одной точке .....151
23.2 Калибровка $O_2$ по двум точкам .....151

**24. N5402-REV2 и N5302 датчик потока ..... 152**

24.1 Калибровка датчика потока .....152
24.2 Очистка и дезинфекция высокого уровня датчика N5402-REV2 .....153
24.2.1 Очистка.....153
24.2.2 Дезинфекция.....153
24.2.3 Дезинфекция высокого уровня.....153

**25. Технические характеристики ..... 154**

25.1 Рабочие режимы – Традиционная инвазивная вентиляция .....154
25.1.1 Режим CPAP.....154
25.1.2 Режим CMV .....154
25.1.3 Режим PTV .....155

25.1.4 Режим PSV ..... 155
25.1.5 Режим SIMV ..... 156
25.1.6 Режим HFOV ..... 156
25.1.7 Режим HFOV+CMV ..... 157
25.2 Рабочие режимы – Традиционная неинвазивная вентиляция ..... 157
25.2.1 Режим nCPAP D (С двумя патрубками) ..... 157
25.2.2 Режим NIPPV D (С двумя патрубками) ..... 158
25.2.3 Режим NIPPV Tr. (С двумя патрубками) ..... 158
25.2.4 Режим nHFOV (С двумя патрубками) .... 158
25.2.5 Режим nCPAP S (С одним патрубком)... 159
25.2.6 Терапия O2 (С одним патрубком) ..... 159
25.2.7 OxyGenie ..... 159
25.2.7.1 Атрибуты OxyGenie PCLCS ..... 159
25.3 Режим работы ..... 159
25.4 Регуляторы ..... 159
25.4.1 Кнопка включения питания ..... 159
25.4.2 Интерфейс пользователя ..... 159
25.4.2.1 Клавиши ..... 159
25.4.2.2 Вкладки ..... 162
25.4.2.3 Регуляторы ..... 163
25.5 Измерение ..... 164
25.5.1 Датчик потока ..... 164
25.5.2 Поток ..... 164
25.5.3 Объем ..... 164
25.5.4 Контролируемая по объему точность вдоха ..... 164
25.5.5 Контролируемая давлением точность вдоха (Инвазивная вентиляция) ..... 164
25.5.6 Контролируемая давлением точность вдоха (Неинвазивная вентиляция) ... 164
25.5.7 Измеренные параметры ..... 165
25.5.7.1 Концентрация кислорода ..... 166
25.5.7.2 Давление ..... 166
25.5.7.3 Тренды ..... 166
25.5.7.4 Уровень звукового давления ..... 166
25.5.7.5 Диаметры струй порта блока выдоха ..... 166
25.5.8 BS EN ISO 80601-2-12 Раскрытие ..... 166
25.5.9 Погрешности измерений ..... 167
25.6 Контуры пациента ..... 167
25.7 Фильтры дыхательной системы ..... 167
25.7.1 N3029 ..... 167
25.7.2 N3587 ..... 167
25.7.3 N3588 ..... 167
25.8 Максимальное ограниченное давление... 167
25.9 Подача газа ..... 167
25.9.1 Подача кислорода ..... 167
25.9.2 Подача воздуха ..... 167
25.9.2.1 Соединители ..... 168
25.9.3 Потоки ..... 168
25.10 Срок службы ..... 168
25.11 Сеть, габариты, классификация ..... 168
25.11.1 Сеть переменного тока ..... 168
25.11.2 Сеть постоянного тока ..... 168
25.12 Рабочее окружение ..... 168
25.12.1 Соединители ..... 168
25.13 Классификация (Электрическая) ..... 168
25.14 Номер классификации GMDN ..... 168
25.15 Рейтинг IP ..... 168
25.16 Условия окружения хранения ..... 168

**26. Выходные порты (Электрические) ..... 169**

26.1 RS232 порт ..... 169
26.1.1 Показания базовых данных SLE6000 .... 169
26.1.2 Вывод базовых данных SLE6000 Спецификации ..... 169
26.1.3 Настройки коммуникации ..... 169
26.1.3.1 Скорость передачи данных и размер данных ..... 169
26.1.3.2 Формат данных ..... 169
26.1.4 Представление данных ..... 169
26.1.5 Формат данных ..... 170
26.2 Vuelink и Intellibridge ..... 175
26.2.1 Подключение монитора пациента VueLink ..... 175
26.2.2 Подключение к монитору пациента IntelliBridge ..... 175
26.2.3 Описание параметров ..... 176
26.2.4 Сообщения сигнала тревоги ..... 177
26.2.5 Волна ..... 179
26.2.6 Размещение окна задачи VueLink ..... 179
26.3 Вызов медсестры ..... 180
26.3.1 Задержка вызова медсестры ..... 180
26.4 Ethernet ..... 180
26.5 USB (Данные) ..... 180
26.6 USB (Питание) ..... 180
26.7 Внешний монитор ..... 180

**27. Входные порты (Электрические) ..... 181**

27.1 $SpO_2$ и $etCO_2$ ..... 181
27.2 Датчик потока ..... 181
27.3 ПОСТ. ТОК 24 В ..... 181

**28. Спецификации датчика ..... 181**

28.1 Masimo SET® ..... 181
28.1.1 Функциональный $SpO_2$ (%) ..... 181
28.1.2 Частота пульса (BPM) ..... 181
28.1.3 Индекс перфузии (%) ..... 182
28.1.3.1 Диапазон волны датчика ..... 182
28.1.4 Примечания в отношении точности измерений ..... 182
28.1.5 Окружающая среда ..... 183
28.1.5.1 Рабочие условия ..... 183
28.1.5.2 Условия хранения ..... 183
28.1.5.3 Заявление о подразумеваемой лицензии ..... 183
28.2 MicroPod™ ..... 183
28.2.1 Лимиты сигналов тревоги ..... 184
28.2.2 Форматы измерений ..... 184
28.2.3 Методы расчета для капнографии ..... 184
28.2.4 Окружающая среда ..... 184

28.2.4.1 Рабочие условия ..... 184
28.2.4.2 Условия хранения ..... 184
28.2.4.3 Торговые марки ..... 184

**29. Сигналы тревоги .....185**

29.1 Приоритезация сигналов тревоги..... 185
29.1.1 Характеристики сигнала тревоги..... 185
29.1.2 Объем звукоизлучения ..... 185
29.1.3 Журнал аварийной сигнализации..... 185
29.2 Характеристики индикаторов аварийных сигналов..... 185
29.3 Таблица сигналов тревоги..... 189
29.4 Сбой оборудования 3. (Таблица неисправностей сетевого питания)..... 211
29.5 Сбой оборудования 4. (Таблица неисправностей памяти монитора) ..... 212
29.6 Сбой оборудования 6. (Таблица неисправностей контроллера) ..... 213
29.7 Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения) ..... 213

**30. Сигналы датчика .....214**

30.1 Свойства сигнализации ..... 214
30.1.1 Сообщения о состоянии ..... 214
30.2 Мониторинг $SpO_2$ (Сигналы системы)..... 215
30.3 Мониторинг $SpO_2$ (Сигналы пациента) .... 219
30.4 Мониторинг EtCO2 (Сигналы системы).... 220
30.5 Мониторинг EtCO2 (Сигналы пациента) .. 223

**31. Сообщения о состоянии датчика .....225**

31.1 Сообщения о состоянии $SpO_2$ ..... 225
31.2 Сообщения о состоянии EtCO2 ..... 226

**32. Чистка и дезинфекция .....229**

32.1 Инструкция..... 229
32.2 Инструкции по очистке внешних поверхностей ..... 229
32.3 Инструкции по дезинфекции внешних поверхностей ..... 230
32.4 Инструкции по очистке блока выдоха ..... 230
32.5 Инструкции по дезинфекции блока выдоха ..... 230
32.6 Инструкции по дезинфекции глушителя .. 230
32.7 Дезинфекция портов подачи газа ..... 230
32.8 Окклюдирующий клапан..... 230
32.9 Очистка главного воздухозаборного фильтра..... 230

**33. Соответствие требованиям ЭМС .....231**

33.1 Защита от электромагнитных полей ..... 232
33.2 Рекомендованные расстояния разнесения..... 234

**34. Схематическое изображение пневматического устройства ..... 235**

34.1 Схематические изображения пневматического устройства .....236

**35. Определение версии ПО ..... 237**

**36. Таблица поиска и устранения неисправностей ..... 240**

36.1 Проблемы, связанные с вентилятором ....240
36.2 Проблемы, связанные с вентилятором ....242
36.3 Проблемы, связанные с датчиком .....245

**37. Плановое профилактическое обслуживание (PPM) ..... 248**

37.1 График PPM .....248
37.2 Комплекты для PPM.....248
37.2.1 Комплект A .....248
37.2.2 Комплект B .....248
37.3 Номера деталей комплекта .....248
37.4 Замена сетевого кабеля.....248
37.5 MicroPod™ PPM.....249

**38. Функциональная проверка вентилятора ..... 249**

38.1 Проверка аварийных сигналов.....249
38.1.1 Проверка сигнала Высокий кислород / Низкий кислород / Прекращения подачи газа ..250
38.1.2 Сигнал закупорки - Заблокирован свежий газ.....250
38.1.3 Сигнал частичной закупорки - Продолжительное положительное давление...250
38.1.4 Сигнал по высокому давлению - Превышен порог высокого давления.....250
38.1.5 Сигнал объема выдоха - Дыхательный объем выше / ниже порога.....250
38.1.6 Сигнал объема - Минутный объем выше / ниже порога .....250
38.1.7 Сигнал сбоя энергоснабжения - Сбой сетевого питания и проверка аккумулятора.....251
38.2 Проверка работы. .....251
38.2.1 Традиционная .....251
38.2.2 Осцилляторная .....251

**39. Функциональная проверка внешнего датчика ..... 252**

39.1 Masimo SET®.....252
39.1.1 Функциональная проверка Masimo SET®.....252
39.1.2 Сигналы Masimo SET® $SpO_2$ и PR .....252
39.2 MicroPod™.....253
39.2.1 Функциональная проверка MicroPod™ ..253
39.2.2 Сигнал MicroPod™ etCO2 .....253

**40. Инструкция по установке .....256**

40.0.1 Инструменты, необходимые для сборки тележки .....256
40.1 Распаковка. .....256
40.2 Сборка тележки Medicart .....257
40.2.1 Комплектность набора Medicart.....257
40.2.2 Сборка.....257
40.3 Распаковка вентилятора.....258
40.4 Точки подъема вентилятора.....259
40.5 Монтаж вентилятора на Medicart.....259
40.6 Крепление сетевого кабеля.....260
40.7 Тестирование работы перед началом эксплуатации. .....260
40.8 Конфигурация вентилятора.....260

**41. Пользов. настройки .....262**

41.1 Доступ к Пользов. настройкам.....262
41.1.1 Вкладка «Параметры».....262
41.1.1.1 Параметры.....262
41.1.2 Вкладка «Вентиляция».....263
41.1.3 Вкладка Тревога.....263
41.1.4 Вкладка Интерфейс.....264
41.1.5 Вкладка Региональный.....264
41.1.6 Вкладка Сохранить/Выйти .....264

**42. Программа журнала событий и пациента SLE 6000 .....266**

42.1 Минимальные требования к системе.....266
42.1.1 Требования в отношении флеш-накопителя.....266
42.2 Установка программного обеспечения.....266
42.3 Загрузка Журнала пациента или Журнала событий.....266
42.4 Форматы экспорта файлов.....267
42.4.1 Типы файлов .....267
42.4.1.1 RealtimeLog.....267
42.4.1.2 AlarmsLog.....267
42.4.1.3 TrendsDataLog .....268
42.4.1.4 SystemLog.....268
42.4.1.5 DebugLog .....268
42.4.1.6 Записи журнала.....268
42.5 Чтение файлов Журнала пациента (.dat).....268
42.6 Чтение файлов Журнала пациента (.txt)..269
42.7 Чтение файлов Журнала событий (.evt) ..270
42.7.1 Журнал событий.....270
42.7.2 Журнал отладки.....270

**43. Обучение (Пользователь) .....271**

**44. Обучение (обслуживание) .....271**

**45. Расходные материалы и аксессуары .....274**

**46. Словарь** .....279

**47. Маркировка и условные обозначения вентилятора SLE6000 .....281**

47.1 Описание маркировок вентилятора.....281
47.2 Описание маркировок опций .....282
47.3 Описание маркировок интерфейса.....282
47.4 Описание маркировок Micropod™ .....284

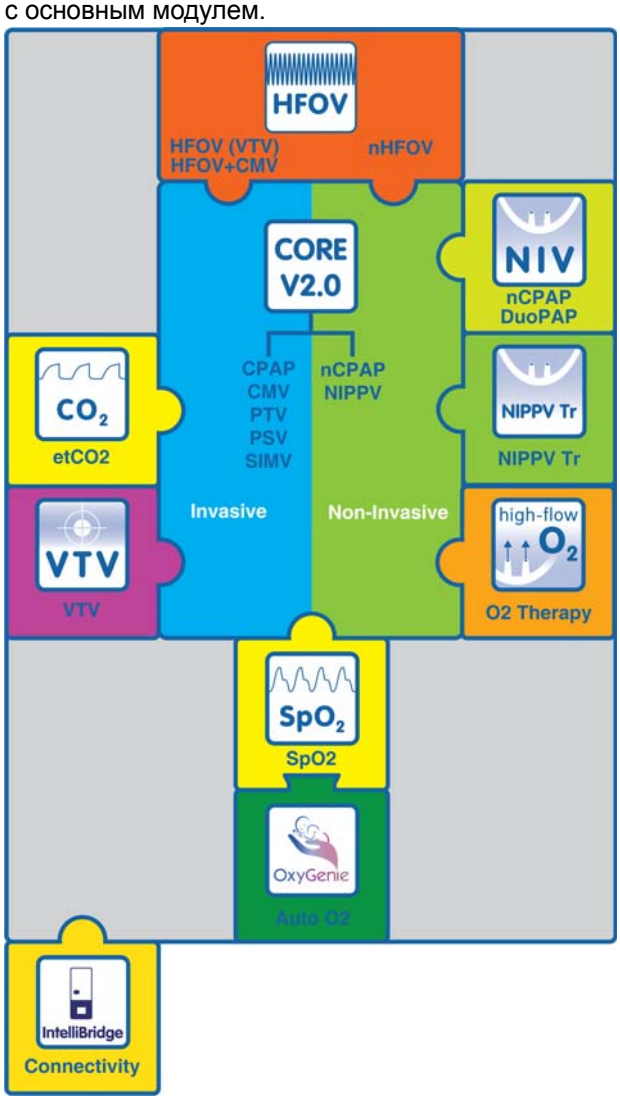
Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Введение

# 1. Введение

Вентилятор для младенцев SLE6000 с программой версии 2.0 имеет модульную конструкцию. Данная модель имеет 9 модулей, которые встраиваются в основной модуль.

На графике внизу показано, как все приобретенные модули взаимодействуют с основным модулем.




Все модули являются программными модулями. Установленные опции смотрите на боковой стороне вентилятора.

## 1.1 Программные модули (V2.0)

**Программный модуль для конфигурации Core**

Программа Core установлена на всех вентиляторах SLE6000 и включает инвазивные режимы (CPAP,CMV, PTV, PSV, SIMV) и неинвазивные режимы (nCPAP, NIPPV) в стандартной версии.

**Программный модуль SLE6000 HFOV (включая HFOV VTV)**

Данный программный модуль добавляет режим HFOV к SLE6000, позволяя использовать как инвазивный, так и неинвазивный режим (dual limb) HFOV. Инвазивный HFOV включает VTV в качестве стандарта.

**Программный модуль SLE6000 Single Limb NIV**

Данный программный модуль дает возможность проведения вентиляции с использованием nCPAP и DuoPAP с контуром с одним патрубком.

**Программный модуль SLE6000 NIPPV Tr.**

Данный программный модуль дает возможность проведения вентиляции с использованием NIPPV с поддержкой инициированных пациентом вдохов с контуром с двумя патрубками.

**Программный модуль для терапии кислородом SLE6000**

Данный программный модуль дает возможность использования комплектов назальной терапии O2 с контуром с одним патрубком.

**Программный модуль SLE6000 VTV (Традиционная вентиляция)**

Данный программный модуль добавляет VTV ко всем традиционным инвазивным режимам мониторинга.

**Программный модуль для мониторинга SLE6000 $etCO_2$**

Данный программный модуль добавляет программу $etCO_2$, которая позволяет Oridion MicroPod™ взаимодействовать с вентилятором SLE6000. Для этого требуются Oridion MicroPod™ и линии взятия проб для новорожденных.

**Программный модуль для мониторинга SLE6000 Masimo $SpO_2$**

Данный программный модуль добавляет программу $SpO_2$, которая позволяет модулю Masimo $uSpO_2$ взаимодействовать с вентилятором SLE6000. Ему необходим кабель SLE $uSpO_2$ (Masimo SET) и датчики $SpO_2$ для младенцев, новорожденных и детей.

**Программный модуль SLE6000 OxyGenie®**

Данный программный модуль добавляет систему Авто-O2, которая предназначена для контроля доставки вдыхаемого кислорода, поддержания $SpO_2$ пациента в пределах предварительно установленного диапазона $SpO_2$.

**Программный модуль SLE6000 IntelliBridge**

Данный программный модуль обеспечивает подключение к системам внешнего мониторинга, обеспечиваемого модулями Philips Vuelink и IntelliBridge.

# 2. Описание режимов вентиляции (Инвазивный)

ИВЛ может использоваться в качестве ИВЛ с регулируемым давлением и заданным объемом, или в качестве ИВЛ с лимитированным давлением и заданной продолжительностью цикла, а еще и как вентилятор высокочастотной осцилляции (только в варианте с HFOV).

## 2.1 CPAP

Постоянное Положительное Давление в дыхательных путях

Вентилятор обеспечивает установленный пользователем уровень постоянного положительного давления в дыхательных путях. Сигнализация при апноэ прозвучит в том случае, если пациентом не было произведено дыхательных попыток в течение установленного периода времени, квалифицируемого как апноэ.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- Ti (Время вдоха)
- CPAP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- RR backup
- Время подъема
- Чувствительность триггера (Порог распознавания потока или давления вдоха)

**Сигналы тревоги**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий CPAP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

**Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока**

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки (Активно при подсоединенном датчике потока)

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

**Функции с модулем $etCO_2$**

- Волна $etCO_2$, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $etCO_2$

## 2.2 CMV

**Непрерывная принудительная вентиляция**

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте RR. Вдохи цикличны по времени.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- PEEP
- PIP
- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Время подъема

**Пороги аварийных сигналов**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP

**Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока**

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем VTV**

- VTV вдохов CMV

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

**Функции с модулем $etCO_2$**

- Волна $etCO_2$, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $etCO_2$

## 2.3 PTV

**Вентиляция, инициируемая пациентом**

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Время подъема
- Чувствительность триггера (Порог распознавания потока или давления вдоха)

**Пороги аварийных сигналов**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

**Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока**

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем VTV**

- VTV вдохов пациента

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

**Функции с модулем $etCO_2$**

- Волна $etCO_2$, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $etCO_2$

## 2.4 PSV

**Режим вентиляции легких Поддержка давлением**

Это – режим вентиляции, ограниченный давлением, при котором каждый вдох инициирован пациентом и поддержан. Дыхание инициировано пациентом, поддержано давлением и прекращено пациентом. Таким образом, младенец сам контролирует весь цикл, т.е. время вдоха, частоту и минутный объем. Данная форма вентиляции зависит от использования датчика потока, расположенного на участке между разъемом ЭТ трубки и контуром пациента. Сигнализатор изменений в потоке и объеме распознает спонтанное дыхание.

Пользователь также может настроить экспираторную чувствительность в диапазоне от 0% до 50%.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- RR (Частота дыхания)
- Max Ti (Максим. время вдоха)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Время подъема
- Чувствительность триггера (Порог распознавания потока или давления вдоха)
- Экспираторная чувствительность

**Пороги аварийных сигналов**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

**Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока**

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем VTV**

- VTV всех вдохов

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

**Функции с модулем $etCO_2$**

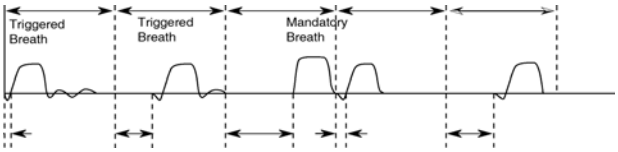
- Волна $etCO_2$, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $etCO_2$

## 2.5 SIMV

**Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция**

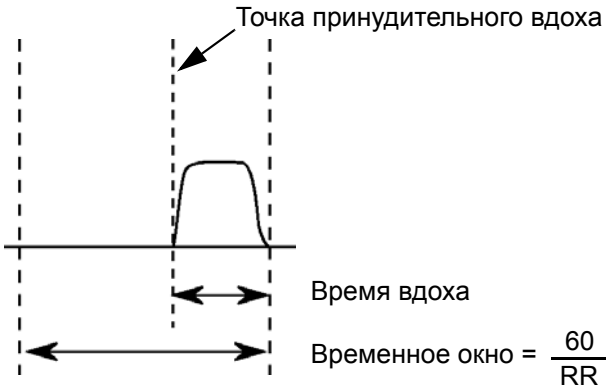
Частота принудительных вдохов определяется контролем RR. Когда должен произойти принудительный вдох, открывается вспомогательное окно и ожидается попытка вдоха пациента. При обнаружении такой попытки вентилятор подает синхронизированный вдох (вдохи SIMV). Как только вдох был доставлен, вспомогательное окно закрывается до того момента, пока должен произойти следующий установленный вдох.

Окна времени/Временное окно




Вспомогательные окна

Если вентилятор не видит дыхательной попытки пациента до конца вспомогательного временного окна, тогда доставляется принудительный вдох. Точка принудительного вдоха - это Временное Окно минус Время вдоха.




**Пользователь задает следующие параметры:-**

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Время подъема
- Чувствительность триггера (Порог обнаружения потока и давления вдоха) – Усилие пациента, необходимое для того, чтобы вентилятор распознал вдох.
- Поддержка давления

**Пороги аварийных сигналов**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

**Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока**

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

**Функции с модулем VTV**

- VTV всех вдохов

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

**Функции с модулем $etCO_2$**

- Волна $etCO_2$, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $etCO_2$

## 2.6 HFOV

**Высокочастотная осцилляция**

В данном режиме вентилятор предоставляет непрерывную ВЧ-осцилляцию. Взаимодействия с пациентом нет.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- Частота
- соотношение I:E
- MAP
- Delta P
- VTV
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Sigh RR
- Sigh Ti
- Sigh P

**Пороги аварийных сигналов**

- Высокий и низкий Paw

**Доступные аварийные сигналы при подсоединенном датчике потока**

- Высокий и низкий Vte
- Высокий и низкий Vmin
- Процент утечки

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

Целевой диапазон $SpO_2$

- Высокий сигнал $O_2$%

## 2.7 HFOV+CMV

Сочетание осцилляций во время цикла фаз выдоха или вдоха и выдоха, дыхание ограничено по давлению в режиме CMV.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- Частота
- PEEP
- PIP
- Delta P
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Активн. HFOV

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

# 3. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контуры пациента Dual limb)

## 3.1 nCPAP

**Назальное постоянное положительное давление в дыхательных путях.**

Вентилятор генерирует постоянное положительное давление в дыхательных путях на заданном пользователем уровне.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- Ti (Время вдоха)
- CPAP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- RR backup
- Время подъема
- Чувствительность триггера
  Порог обнаружения давления вдоха – Усилие пациента, необходимое для того, чтобы вентилятор распознал вдох.

**Сигналы тревоги**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий CPAP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

## 3.2 NIPPV

**Неинвазивная вентиляция с положительным давлением.**

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания. Вдохи цикличны по времени.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Время подъема

**Сигналы тревоги**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

## 3.3 NIPPV Tr.

**Неинвазивная инициированная вентиляция с положительным давлением**

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Время подъема
- Чувствительность триггера
  Порог распознавания давления вдоха

**Сигналы тревоги**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий PEEP

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

## 3.4 nHFOV

**Назальная высокочастотная осцилляция**

В данном режиме вентилятор предоставляет непрерывную ВЧ-осцилляцию.
Взаимодействия с пациентом нет.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- Частота
- соотношение I:E
- MAP
- Delta P
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- Sigh RR
- Sigh Ti
- Sigh P

**Пороги аварийных сигналов**

- Высокий и низкий Paw

**Дополнительные позиции**

- Клавиша Sigh или Задержка вдоха

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

# 4. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Контуры пациента Single limb)

## 4.1 nCPAP

**Назальное постоянное положительное давление в дыхательных путях.**

Вентилятор генерирует постоянное положительное давление в дыхательных путях на заданном пользователем уровне.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- Ti (Время вдоха)
- CPAP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные функции**

- RR backup
- Время подъема
- Чувствительность триггера
  Порог обнаружения давления вдоха – Усилие пациента, необходимое для того, чтобы вентилятор распознал вдох.

**Сигналы тревоги**

- Высокий и низкий PIP
- Высокий и низкий CPAP
- High RR
- Время апноэ (Может отключаться)

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

## 4.2 DuoPAP

**Неинвазивная вентиляция с положительным давлением.**

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания. Вдохи цикличны по времени.

**Пользователь задает следующие параметры:-**

- RR (Частота дыхания)
- Ti (Время вдоха)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Дополнительные позиции**

- Ручное дыхание и кнопка задержки дыхания

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$
- Пороги сигнала высокого и низкого PR

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

# 5. Описание режимов вентиляции (Неинвазивный - Канюля O2)

## 5.1 Терап. O2

Вентилятор генерирует непрерывный потока на заданном пользователем уровне.

**Пользователь устанавливает следующее:-**

- Поток
- $O_2$%

**Функции с модулем $SpO_2$**

- Волна плетизмографа, если выбрано
- Пороги сигнала высокого и низкого $SpO_2$

**Модуль OxyGenie® + $SpO_2$**

- Целевой диапазон $SpO_2$
- Высокий сигнал $O_2$%

# Назначение

«Общая информация» на стр. 24

«Условия использования» на стр. 24

# 6. Назначение SLE6000

## 6.1 Общая информация

Вентилятор SLE6000 предназначен для обеспечения непрерывной или перемежающейся респираторной поддержки у недоношенных новорожденных детей весом более 0,3 кг, доношенных новорожденных и младенцев, а также детей весом до 30 кг, в зависимости от их состояния.

Вентилятор предназначен для использования при инвазивной или неинвазивной терапии. Доступные режимы и функции вентилятора настраиваются под нужды конкретного пациента, такие как колебания высокой частоты, мониторинг $etCO_2$ и мониторинг $SpO_2$ (измерение и мониторинг уровня насыщения крови кислородом с использованием кабеля SLE $SpO_2$), а также функция OxyGenie®, которая в автоматическом режиме регулирует уровень поставляемого $O_2$ для увеличения времени, проведенного в целевом диапазоне $SpO_2$).

Вентилятор SLE6000 предназначен для использования врачами или авторизованным и квалифицированным медицинским персоналом.

При установке на талежке вентилятор можно перемещать, однако в своем стандартном использовании он предназначен для статичной работы в отделении интенсивной терапии.

### 6.1.1 Медицинские показания

Любые патологические состояния, сопровождающиеся недостаточностью оптимального газового обмена и / или случаи, когда состояние пациента требует респираторной поддержки.

### 6.1.2 Медицинские противопоказания

Существует известные противопоказания к проведению вентиляции.
Приведенные в данном руководстве предупреждения и меры предосторожности следует строго соблюдать.
Использование OxyGenie® противопоказано у пациентов, чей целевой уровень $SpO_2$ находится за пределами следующих целевых диапазонов.

90-94%
91-95%
92-96%
94-98%

### 6.1.3 Тип пациента

Вентилятор серии SLE6000 предназначен для использования на новорожденных, младенцах и детях весом от 0,3 до 30 кг и в зависимости от состояния легких.

### 6.1.4 Часть тела, в отношении которой проводится терапия

Вентилятор предназначен для проведения вентиляции дыхательной системы пациента.

### 6.1.5 Клиническая терапия

Вентилятор SLE 6000 используется в традиционном режиме или режиме высокочастотной осцилляции для:

• Вентиляция, не требующая обеспечения жизнедеятельности
• Вентиляция, обеспечивающая жизнедеятельность (требуется измерение Vte или $etCO_2$)
• Неинвазивная и инвазивная вентиляция

### 6.1.6 Основной профиль пользователя

Аппарат ИВЛ SLE 6000 предназначен для использования в клиниках только имеющим соответствующую подготовку медицинским персоналом, а техническое и сервисное обслуживание проводятся только имеющими соответствующую квалификацию техническими специалистами.

## 6.2 Условия использования

Аппарат ИВЛ SLE6000 предназначен для обеспечения непрерывной или перемежающейся респираторной поддержки у недоношенных и доношенных новорожденных детей, младенцев, а также детей в зависимости от условий.
При установке тележки вентилятор можно перемещать, однако в своем стандартном использовании он предназначен для статичной работы в отделении интенсивной терапии.
Вентилятор предназначен для использования в соответствующей среде с медицинским уровнем чистоты, с воздухом и кислородом медицинского класса и с соответствующей дыхательной системой вентилятора и аксессуарами МЕДИЦИНСКОЙ ЧИСТОТЫ.

# Предупреждения и меры предосторожности

«Предупреждения и меры предосторожности - Вентилятор» на стр. 26

«Предупреждения и меры предосторожности - Внешние датчики» на стр. 30

# 7. Предупреждения и меры предосторожности - Вентилятор

## 7.1 Предупреждения - общие

Перед эксплуатацией вентилятора внимательно изучите предупреждения, в противном случае это может привести к травме или смерти пациента.

1 Перед использованием вентилятора внимательно изучите данное руководство в полном объеме. К эксплуатации вентилятора для работы с пациентами должны допускаться только специально обученные и сертифицированные операторы. Перед изменением режимов особое внимание должно уделяться проверке уровней давления.

2 Клиническое применение кислорода. Кислород - лекарственное средство и должен быть соответственно предписан.

3 Кислород - пожароопасность. Кислород поддерживает горение и его использование требует необходимых мер безопасности для предотвращения опасности возникновения пожара. При использовании кислорода запрещаются все возможные источники возгорания. Запрещается применение каких-либо смазок к кислородному оборудованию или при использовании кислорода.

4 Проверьте состояние шлангов подачи газа к вентилятору. Не применяйте шланги с признаками трещин, износа, перегиба, зазорами, чрезмерного износа или старения. Убедитесь, что шланг подачи воздуха или $O_2$ не соприкасается с маслом или смазкой.

5 При использовании вентилятора для работы с пациентом должен присутствовать специалист-медик для принятия немедленных мер в случае возникновения сигнализации или других показателей, свидетельствующих о возникновении проблемы.

6 Не входите в режим ожидания при подключении к пациенту. Вентиляция не осуществляется.

7 В случае прекращения вентиляции невозможность незамедлительно подключить пациента к альтернативному средству вентиляции может привести к смерти пациента.

8 Запрещается одновременно касаться пациента и металлоконструкции вентилятора, чтобы избежать заземления пациента.

9 Вентилятор нельзя использовать в гипербарической камере.

10 Вентилятор нельзя использовать в МРТ-сканере (Магнитно-резонансная фотография).

11 Вентилятор нельзя использовать с гелием или смесями, содержащими гелий.

12 На точность вентилятора может оказывать влияние газ, добавленный в небулайзер.

13 Любой подключенный к вентилятору компьютер должен быть предназначен для медицинского применения.

14 Порт VGA нельзя использовать при подключении вентилятора к пациенту. Он предназначен только для целей обучения.

15 Вентилятор не требует использования латекса, его детали также не содержат латекса.

16 Перед чисткой вентилятора отключите его сетевое питание

17 Не накрывайте и не допускайте, чтобы вентилятор был накрыт какой-либо тканью или занавеской во время его использования. Не допускайте блокировки или забивания выпускных портов или входных клапанов, располагая вентилятор рядом с занавесками или какой-либо тканью.

18 Вентилятор не располагает экстренным забором воздуха.

19 При состоянии «Сбой сетевого питания» и при условии, что аварийный сигнал «Сбой сетевого питания» сброшен пользователем следующий сигнал в отношении питания, который будет запущен, это сигнал среднего приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания достиг ёмкости в 25 %. Если пользователь сбросит сигнал среднего приоритете «Сбой сетевого питания», следующий сигнал относящийся к питанию, который будет запущен, будет сигнал высокого приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания имеет запас работы менее 10 минут. В этот момент пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции, если сетевое питание восстановить невозможно.

20 Не допускайте, чтобы батареи оставались в сильно разряженном состоянии. Зарядите батареи как можно скорее, чтобы сохранить срок службы батареи. Если вентилятор должен быть помещен в хранилище, убедитесь, что батареи полностью заряжены.

21 При использовании вентилятора без датчика потока и вентиляции пациента с использованием эндотрахеальных трубок размером 3 мм или меньше, в случае экстубации пациента или отключения ЭТ трубки от ЭТ разъема, медперсонал будет предупрежден о тревожной ситуации только посредством контроля потока, или $SpO_2$, или транскутанного кислорода и углекислого газа, но не при помощи контроля давлений.

22 Невыполнение рекомендованных сервисных программ может привести к травме пациента, оператора или повреждению вентилятора. На владельце лежит ответственность

гарантировать регулярность технического обслуживания вентилятора.

23 Во избежание риска поражения электрическим током данное оборудование должно подключаться только к сети с защитным заземлением.

24 Вентилятор нельзя запускать или использовать только от аккумулятора.

25 Если оборудование, излучающее электромагнитные помехи, оказывает неблагоприятное воздействие на вентилятор, следует отключить оборудование или удалить его от вентилятора. Напротив, в случае если вентилятор представляет собой источник электромагнитных помех для соседствующего оборудования, необходимо выключить вентилятор или перенести его в другое место.

26 Функционирование этого устройства может быть подвергнуто неблагоприятному воздействию в результате работы такого оборудования, как высокочастотное хирургическое оборудование (для диатермии), дефибрилляторы, мобильные телефоны или коротковолновое оборудование для терапии, находящееся поблизости.

27 Оборудование не пригодно для эксплуатации совместно с воспламеняющимися смесями для анестезии в их присутствии.

28 Не чистите сенсорный экран во время работы вентилятора.

29 Не допускается модифицировать вентилятор. Любое изменение вентилятора или системы требует оценки BS EN 60601-1. (Обратитесь в SLE, если Вам необходимо изменить вентилятор или систему).

30 Вентилятор необходимо использовать только с аксессуарами, одобренными компанией SLE.

31 Порт RS232 нельзя подключать к IT сети.

32 USB-устройства нельзя подключать к порту данных при использовании на пациенте.

33 Только USB-контроллер Aerogen должен подключаться к порту на задней стороне вентилятора USB с маркировкой USB-контроллер Aerogen.

34 Убедитесь, что вентилятор не установлен таким образом, который затруднял бы отсоединение устройства от сети.

35 Если подаваемый воздух или кислород содержат влагу, и вентилятор будет использоваться непрерывно, пользователю необходимо регулярно проверять установленные на задней стороне вентилятора влагоотделители.

36 Пользователю необходимо знать, что аварийные сигналы SLE6000 могут быть сконфигурированы в соответствии с задаваемыми пользователем настройками. Это может привести к тому, что агрегаты, имеющие один узел, имеют разные настройки аварийных сигналов.

## 7.2 Предупреждения - контур пациента и увлажнитель

37 Используйте только одобренные SLE контуры пациента. Точность контролируемых и измеряемых параметров гарантируется только при использовании одобренных контуров.

38 Ни в коем случае не используйте антистатические или проводящие электричество трубки.

39 Увлажнитель, используемый в контуре пациента, должен эксплуатироваться и поддерживаться в соответствии с инструкциями производителя.

40 Любой влагоотделитель, используемый в контуре пациента, должен находиться в прямом положении ниже уровня пациента и регулярно осушаться, прежде чем наполнится.

41 Контур пациента не должен быть модифицирован кроме как способом, описанным для неинвазивного использования. Измененные контуры пациента и контуры с дополнительными секциями или компонентами могут вызвать слишком высокие сопротивление контура и растяжимость контура при эффективной вентиляции.

42 Не допускайте контакта нагретой части контура пациента с пациентом.

43 Добавления приспособлений или других компонентов или субузлов к дыхательной системе вентилятора может поменять градиент давления во всей дыхательной системе вентилятора , а такие изменения дыхательной системы вентилятора могут отрицательно сказаться на работе вентилятора.

44 Распыление или увлажнение могут увеличить сопротивление фильтров дыхательной системы, а также частоту отслеживания фильтра дыхательной системы со стороны оператора на предмет увеличения сопротивления и блокировки.

45 Не накрывайте нагретую часть контура пациента, например, одеялом или покрывалом.

46 Не касайтесь нагретой пластины увлажнителя, когда она находится снаружи – она может обжечь кожу, когда горячая.

47 Убедитесь в том, что датчики температуры вычищены и стерилизованы согласно инструкциям производителя.

## 7.3 Предупреждения - nCPAP (single Limb)

1 При использовании маленьких или экстра маленьких назальных зубцов при давлении CPAP 4 мбар или ниже вентилятор не сможет распознать отсоединение пациента.
Только мониторинг $SpO_2$ или транскутанного кислорода и углекислого газа определенно оповестят медицинскую бригаду об аварийной ситуации отсоединения при таких низких значениях давления.

## 7.4 Предупреждения - клинические

1 Недостаточные корректирующие действия при активации сигнализации могут привести к травме или смерти пациента.

2 Использование функции вызова медсестры не упраздняет необходимость отслеживать как пациента, так и вентилятор через регулярные интервалы.

### 7.4.1 Мониторинг

Минимальные требования при мониторинге пациента с постельным режимом:

- ЭКГ/сердечный ритм.
- Кровяное давление.
- Частота дыхания.
- Насыщение кислородом.

Если прикроватный монитор пациента не может обеспечить мониторинг кровяного давления и насыщения кислородом, тогда следует использовать автономный мониторинг кровяного давления и насыщения кислородом.

**Дополнительный мониторинг HFOV и неинвазивной вентиляции**

- Мониторинг транскутанного углекислого газа

**Дополнительный мониторинг в традиционных неинвазивных режимах**

- Мониторинг транскутанного углекислого газа или мониторинг $etCO_2$

Для агрегатов, не имеющих функции мониторинга углекислого газа или мониторинга $etCO_2$ должны быть доступны методы забора проб артериальной и венозной или капиллярной крови.

### 7.4.2 Клиническая - инвазивная

1 Во время переключения с традиционной на ВЧ вентиляцию, или наоборот, могут потребоваться изменения в установочных параметрах вентилятора и концентрации вдыхаемого кислорода.

2 Вся вентиляция должна проводиться только полностью обученным, опытным медперсоналом.

3 Некорректное увлажнение; может привести к мобилизации выделений и блокировке дыхательных путей.

4 Внутрижелудочковое кровотечение, церебральная ишемия из-за повышенного уровня углекислого газа.

5 Волюмотавма, приведшая к хроническому заболеванию легких (бронхолегочной дисплазии у новорожденных).

6 Использование эндотрахеальной трубки без манжеты приводит к утечкам, что препятствует оксигенации и вентиляции.

7 Чрезвычайно важно поддержание адекватного воздушного пути.

### 7.4.3 Клиническая - неинвазивная

1 Повреждение ноздрей.

2 Недостаточная или чрезмерная вентиляционная поддержка (с последующими нарушениями в газах крови).

3 Некорректное увлажнение; может привести к мобилизации выделений и блокировке дыхательных путей.

4 Повреждение бронхов и трахеи.

5 Недостаточное или чрезмерное наполнение легких.

6 Ателектаз

7 Синдром утечки воздуха (пневмоторакс, пневмосредостение. пневмоперикард, легочная интерстициальная эмфизема).

## 7.5 Меры предосторожности - общие

1 При использовании вентилятора элементы, требующие обслуживания, кроме датчика потока отсутствуют.

2 Вентилятор должен утилизироваться в соответствии с местными протоколами WEEE (Электрические отхода и утилизация электронного оборудования).

3 При очистке сенсорного экрана или покрытий не используйте моющие растворы на основе растворителя.

4 Для активации средств управления запрещается использовать острые предметы (например, ручку), так как чрезмерное точечное давление может повредить мембрану сенсорного экрана.

5 В вентиляторе есть температурно-зависимые приборы, нормально функционирующие в контролируемых больничных условиях. Однако если вентилятор хранился при температуре, отличной от той, при которой он будет эксплуатироваться, перед включением прибору необходимо дать время на акклиматизацию. (Диапазон рабочих температур +10 - +40° C)

6 Утилизация кислородной ячейки должна происходить в соответствии с местными правилами утилизации опасных веществ. Не сжигать. Компания SLE предлагает услуги по утилизации ячеек.

7 Подключение какого-либо оборудования следует проводить осторожно, так как это может повлиять на механическую устойчивость.

8 При использовании SLE6000 вместе с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E или SLE500S пользователь должен знать о том, что работа HFOV ограничена. Максимальный поток медицинских воздушных компрессоров SLE500E или SLE500S составляет 60 л/мин, а SLE6000 требует 85 л/мин. Это несоответствие будет очевидно только в режиме HFOV, когда давление Delta P больше 150 мбар приведет к нестабильному MAP (среднее давление в воздушных путях).

### 7.5.1 Бактериальные фильтры

1 Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя и блоком выдоха и подводящей линией выдоха.

### 7.5.2 Датчик потока

1 Датчики потока многоразового и одноразового использования являются обслуживаемыми элементами и могут потребовать очистки при использовании.

## 7.6 Меры предосторожности - клинические

1 Избегайте устанавливать лимиты аварийных сигналов на их крайние значения, поскольку это может ограничить способность вентиляторов распознавать опасные состояния.

# 8. Предупреждения и меры предосторожности - Внешние датчики

## 8.1 Предупреждения для Masimo SET®

1 Угроза взрыва. Не используйте пульсоксиметр в присутствии воспламеняющихся анестетиков или других воспламеняющихся веществ в сочетании с воздухом, средах, обогащенных кислородом или оксидом азота.

2 Пульсоксиметр НЕЛЬЗЯ использовать как монитор апноэ.

3 Не запускайте и не начинайте работать с пульсоксиметром, если только настройка не проверена и является верной.

4 Не используйте пульсоксиметр, если он поврежден или есть предположение, что он может быть поврежден.

5 В целях безопасности не ставьте устройства друг на друга или что-либо на устройство.

6 Измерение частоты пульса основано на оптической детекции пульса периферического потока и поэтому может не распознавать определенные аритмии. Пульсоксиметр нельзя использовать в качестве замены анализа аритмии на основе ЭКГ.

7 Пульсоксиметр следует рассматривать как устройство раннего предупреждения. При наличии тренда к дезоксигенации образцы крови следует анализировать лабораторным ко-оксиметром до полного понимания состояния пациента.

8 При условии аварийного сигнала (отличных от перечисленных здесь исключений), когда период приглушения сигнала установлен на выкл., единственными признаками сигнала будет визуальное отображение и символы, относящиеся к условию сигнала.

9 Для защиты от поражения электрическим током всегда удаляйте датчик и полностью отсоединяйте пульсоксиметр перед купанием пациента.

10 Измеряйте ток утечки оксиметра всякий раз, когда внешнее устройство подключено к серийному порту. Ток утечки не должен превышать 100 микроампер.

11 Не размещайте пульсоксиметр или принадлежности в положении, которое могло бы привести к его падению на пациента.

12 Не используйте удлинительные кабели или адаптеры любого типа. Сетевой шнур и вилка должны быть целыми и не поврежденными.

13 Если есть сомнения относительно целостности провода защитного заземления, переведите оксиметр на питание от аккумулятора до тех пор, пока провод защитного заземления сети не будет полностью функциональным.

14 Для обеспечения электрической изоляции пациента подключайтесь к другому оборудованию только с электронно изолированными контурами.

15 Как и в случае с любым медицинским оборудованием, аккуратно проложите кабели пациента, чтобы уменьшить вероятность запутывания или удушения пациента.

16 Интерферирующие вещества: Карбоксигемоглобин может ошибочно увеличивать показания. Уровень увеличения приблизительно равен количеству присутствующего карбоксигемоглобина. Красители или любое вещество с содержанием красителя, которое изменяет обычную артериальную пигментацию, может привести к неверным показаниям.

17 Не используйте пульсоксиметр или датчики оксиметрии Masimo при магнитно-резонансной томографии (МРТ). Индуцированный ток может потенциально привести к ожогам. Пульсоксиметр может повлиять на МРТ-снимок, а аппарат МРТ может повлиять на точность измерений оксиметрии.

18 Система межсетевого соединения RS-232. Рекомендации по межсетевому соединению системы см. в IEC-601-1-1. Особые требования в отношении межсетевого соединения системы зависят от устройства, подключенного к пульсоксиметру и относительного расположения каждого устройства относительно пациента, а также от относительного расположения подключенного устройства к комнате медицинского назначения, в которой стоит пульсоксиметр. При любых обстоятельствах пульсоксиметр должен быть подключен к заземляющей сети. Пульсоксиметр называется устройством IEC 601/F в сводной таблице ситуаций, содержащейся в IEC 601-1-1.

## 8.2 Меры предосторожности для Masimo SET®

### 8.2.1 Общее

1 Не ставьте пульсоксиметр в место, где регуляторы могут быть изменены пациентом.

2 Когда пациенты проходят фотодинамическую терапию, они могут быть чувствительны к источникам света. Пульсоксиметрия может использоваться только при тщательном клиническом наблюдении в течение коротких периодов времени, чтобы минимизировать вмешательство в фотодинамическую терапию

3 Не размещайте пульсоксиметр на электрооборудовании, которое может повлиять на работу устройства, не позволяя ему работать должным образом.

4 Поменяйте место крепления или замените датчик и / или кабель пациента, когда на главном мониторе появится сообщение «Замените датчик» и / или «Замените кабель пациента» или постоянное плохое качество сигнала. Данные сообщения могут указывать на то, что время мониторинга пациента закончилось на кабеле пациента или датчике.

5 При использовании пульсоксиметрии во время облучения всего тела держите датчик вне поля облучения. Если датчик подвергается воздействию радиации, показания могут быть неточными или устройство может выдать нулевые показания в течение активного периода облучения.

6 Опасность поражения электрическим током. Проводите периодические проверки для того, чтобы удостовериться, что токи утечки контуров, контактирующих с пациентом, а также системы находятся в допустимых пределах, как это указано применимыми стандартами безопасности. Суммирование токов утечки следует проверить на предмет соответствия стандартам IEC 60601-1 и UL60601-1. Ток утечки системы следует проверить при подключении внешнего оборудования к системе. В случае падения какого-либо компонента на 1 метр или более, или же проливания крови или других жидкостей, перед дальнейшим использованием выполните тест еще раз. Может быть нанесен вред персоналу.

7 Утилизация продукта - Соблюдайте местное законодательство при утилизации устройства и/или его принадлежностей.

8 Для сведения радиопомех к минимуму вблизи пульсоксиметра не следует устанавливать другое электрооборудование, которое излучает радиочастотные волны.

9 Не сворачивайте кабели пациента в плотный узел и не обматывайте вокруг устройства, поскольку это может повредить кабели пациента.

10 Дополнительную информацию, касающуюся совместимости датчиков Masimo с пульсоксиметром, включая информацию о параметрах / проведении измерений во время движения и низкой перфузии см. в Указаниях по использованию датчика (DFU).

11 Кабели и датчики поставляются с технологией X-Cal™ для сведения к минимуму риск снятия неточных показаний и неожиданное прекращение мониторинга пациента. Конкретную продолжительность времени мониторинга пациента см. в Указаниях по использованию кабеля или датчика.

12 Не регулируйте, не ремонтируйте, не открывайте, не разбирайте и не изменяйте пульсоксиметр или аксессуары. Может произойти повреждение персонала или оборудования.

### 8.2.2 Очистка

1 Используйте чистящие растворы только в соответствии с Руководством оператора.

2 Опасность поражения электрическим током и воспламенения. Перед очисткой всегда отключайте устройство и отсоединяйте его от источника тока.

3 Не погружайте пульсоксиметр в любой чистящий раствор и не пытайтесь стерилизовать его с помощью автоклава, облучения, пара, газа, окиси этилена или любого другого метода. Это серьезно повредит пульсоксиметр.

4 Не пропитывайте и не погружайте монитор в жидкость.

5 Используйте очищающий раствор умеренно. Избыточное количество раствора может затечь в монитор и привести к повреждению внутренних компонентов.
6 Не пытайтесь очищать устройство во время наблюдения за пациентом.
7 Не прикасайтесь к панелям дисплея, не нажимайте и не трите их абразивными очищающими средствами, инструментами, щетками, материалами с грубой поверхностью, и не давайте им соприкасаться с тем, что может поцарапать панель.
8 Не используйте растворы на основе ацетона или другие жёсткие растворы для очистки оксиметра. Такие вещества вредят материалам, из которых изготовлено устройство, и этот может привести к неисправности устройства.

### 8.2.3 Меры предосторожности для аварийных сигналов

1 Проверяйте лимиты аварийных сигналов всякий раз, когда пульсоксиметр используется, чтобы убедиться, что они подходят для пациента на мониторинге.

### 8.2.4 Меры предосторожности для измерений

Вариации в измерениях могут быть сильными и на них может влиять техника отбора проб, а также физиологическое состояние пациента.
Любые результаты, несоответствующие клиническому состоянию пациента, должны быть получены повторно и / или дополнены данными других тестов. Анализы крови должны быть выполнены с использованием лабораторных приборов до принятия клинических решений для полного понимания состояния пациента.

Пульсоксиметр не должен использоваться в качестве единственной основы для принятия решений о диагнозе или терапии. Он должен использоваться в сочетании с клиническими признаками и симптомами.

Если точность измерения не кажется обоснованной, сначала проверьте основные признаки жизнедеятельности пациента другими способами, а затем проверьте пульсоксиметр на предмет должного функционирования.

Неточные измерения могут быть вызваны:

1 Неверным применением или использованием датчика
2 Значительными уровнями дисфункциональных гемоглобинов (например, карбоксигемоглобина или гемоглобина M).
3 Внутрисосудистыми красителями, такими как индоциановый зеленый или метиленовый синий.
4 Интерферирующими веществами: красителями, лаком для ногтей или любым веществом с содержанием красителя, которое изменяет обычную артериальную пигментацию, может привести к неверным показаниям.
5 Измерение частоты пульса основано на оптической детекции пульса периферического потока и поэтому может не распознавать определенные аритмии. Пульсоксиметр нельзя использовать в качестве замены анализа аритмии на основе ЭКГ.
6 Воздействием чрезмерного освещения, такого как хирургические лампы, (особенно лампы с ксеноновым источником света),
7 билирубиновые лампы, флуоресцентное освещение, инфракрасные излучающие тепло лампы или прямые солнечные лучи (воздействие чрезмерного освещения можно скорректировать, закрыв датчик темным или матовым материалом).
8 Чрезмерным движением пациента.
9 $SpO_2$ эмпирически калиброван относительно функциональной насыщенности артериальной крови кислородом у здоровых взрослых добровольцев с нормальными уровнями карбоксигемоглобина (COHb) и гемоглобина M (MetHb). Пульсоксиметр не может измерить повышенный уровень COHb или MetHb. Увеличение COHb или MetHb будет влиять на точность измерения $SpO_2$.

   При повышенном COHb: уровень COHb выше нормального тренда повысит уровень $SpO_2$. Уровень повышения приблизительно равен количеству присутствующего COHb.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Высокий уровень COHb может случиться и при казалось бы нормальном уровне $SpO_2$. Когда есть подозрения в повышении уровня COHb, следует выполнить лабораторный анализ крови (ко-оксиметрия).
10 При повышенном уровне MetHb: $SpO_2$ может быть снижено уровнем MetHb приблизительно на 10 - 15 %. При более высоких уровнях MetHb $SpO_2$ может иметь тенденцию к значениям в диапазоне от низких до средних 80-х. Когда есть подозрения на повышенный уровень MetHb следует выполнить лабораторный анализ крови (ко-оксиметрия).

11 Застой венозной крови может привести к занижению показателя фактической насыщенности артериальной крови кислородом. Поэтому убедитесь в надлежащем оттоке венозной крови от участка под мониторингом. Датчик не должен быть расположен ниже уровня сердца (например, датчик на руке пациента в кровати, рука при этом свисает до пола.

12 Ошибочные низкие показатели могут быть вызваны венозной пульсацией (например, регургитацией трикуспидального клапана).

13 У пациента наблюдается аномальный сердечный ритм.

14 Пульсации интрааортального баллона могут присоединяться к частоте пульса на дисплее частоты пульса оксиметра. Проверьте частоту пульса пациента и частоту пульса на ЭКГ.

15 Используйте только одобренные аксессуары Masimo.

16 Артефакты движения могут привести к неточным показаниям.

17 Повышенный уровень билирубина может привести к неточным измерениям $SpO_2$.

18 При очень слабой перфузии на мониторируемом участке показания могут быт ниже, чем основное насыщение кислородом артериальной крови.

19 Если часто появляется сообщение об очень низкой перфузии, найдите участок для мониторинга с лучшей перфузией. Между тем оцените пациента и ,если показано, проверьте состояние оксигенации другими средствами.

20 Не подвергайте пульсовый ко-оксиметр воздействию чрезмерной влаги, такой как дождь.

21 Чрезмерная влага может привести к неточной работе пульсового оксиметра или к сбоям в работе.

22 Не погружайте датчик или кабель пациента в воду или растворители или очищающие растворы (Датчики и коннекторы не являются влагостойкими).

23 Установка датчика на одну из конечностей с манжетой кровяного давления, артериальным катетером или внутрисосудистой линией.

24 Если значения $SpO_2$ указывают на гипоксемию, следует взять лабораторный образец крови, чтобы подтвердить состояние пациента.

25 Для оценки точности пульсоксиметра функциональный тестер использовать нельзя.

26 Экстремальное освещение высокой интенсивности (такое как пульсирующее освещение стробоскопа), направленное на датчик, может не дать пульсоксиметру получить точные основные показатели жизнедеятельности.

27 При использовании настройки максимальной чувствительности, эффективность распознавания «Датчик отсоединился» может быть нарушена. Если устройство находится в данной настройке, и датчик отсоединился от пациента, потенциал неверных показаний может произойти по причине «помех» среды, таких как свет, вибрация и чрезмерное движение воздуха.

28 Потеря сигнала пульса может произойти в любой из следующих ситуаций:

датчик слишком тугой.
От источников света, таких как хирургическая лампа, билирубиновая лампа или солнечный свет исходит излишнее освещение.
Манжета измерения кровяного давления надувается на той же конечности, где расположен закрепленный датчик $SpO_2$.
У пациента гипотензия, сильное сужение сосудов, тяжелая анемия или гипотермия.
Рядом с датчиком закупорка артерии.
У пациента остановка сердца или состояние шока.

29 Пульсоксиметр может использоваться при электрокаустике, но это может повлиять на точность или доступность параметров и измерений.

30 Датчики, наложенные слишком туго, или которые становятся тугими по причине отечности, приведут к неточным показаниям и могут вызвать некроз вследствие сдавления тканей.

### 8.2.5 Меры предосторожности для датчиков Masimo

1 Перед использованием внимательно ознакомьтесь с Инструкциями по использованию датчика.

2 Используйте датчики оксиметрии Masimo для измерения $SpO_2$. Другие датчики кислорода могут привести к неверной работе панели MS.

3 Неправильное применение или использование (например, слишком плотное оборачивание датчика) может привести к повреждению ткани. Осмотрите место датчика, как написано в Указаниях по использованию, чтобы гарантировать целостность кожи и правильное расположение и адгезию датчика.

4 Не используйте поврежденные датчики. Не используйте датчик с оголенными оптическими компонентами.

5 Не погружайте датчик в воду, растворители или чистящие растворы (датчики и коннекторы не являются влагостойкими). Не стерилизуйте их излучением, паром или оксидом этилена. См. инструкции по очистке в Указаниях по использованию для многоразовых датчиков Masimo.

6 Не используйте поврежденные кабели пациента. Не погружайте кабели пациента в воду, растворители или чистящие растворы (коннекторы кабеля пациента не являются влагостойкими). Не стерилизуйте их излучением, паром или оксидом этилена. См. инструкции по очистке в Указаниях по использованию для многоразовых кабелей пациента Masimo.

## 8.3 Предупреждения для Oridion Micropod™

1 Если возникают сомнения в отношении точности какого-либо измерения, сначала проверьте жизненные признаки пациента альтернативными способами, а затем убедитесь, что модуль функционирует исправно.
2 Модуль нельзя использовать как монитор апноэ.
3 Для обеспечения безопасности пациента не размещайте модуль в положении, которое могло бы привести к его падению на пациента.
4 Осторожно проложите FilterLine™ для снижения вероятности удушения или запутывания пациента.
5 Регулярно проверяйте трубки $CO_2$ и $O_2$ во время использования, чтобы убедиться в отсутствии сгибов. Согнутые трубки могут привести к неточным отборам проб $CO_2$ или влияют на доставку $O_2$ пациенту.
6 Не поднимайте модуль за FilterLine™, поскольку FilterLine™ может отсоединиться от модуля, что приведет к его падению на пациента.
7 Не тяните за модуль так, чтобы он отсоединился от монитора пациента. После регулировки положения модуля по какой-либо причине убедитесь, что он не отсоединился от монитора.
8 Для обеспечения точности работы и предотвращения падения устройства не подвергайте модуль воздействию избыточной влаги, такой как дождь.
9 Использование аксессуаров и кабелей, отличных от тех, которые указаны, может привести к увеличению выбросов и / или снижению. помехоустойчивости оборудования и / или системы.
10 На показания CO2 и частоту дыхания могут влиять определенные условия окружающей среды, а также определенные состояния пациента.
11 Модуль является устройством медицинского назначения и с ним могут работать только квалифицированные медицинские сотрудники.
12 Если калибровка не проводится в соответствии с инструкциями, модуль может быть не калиброван. Некалиброванный модуль может давать неверные результаты.
13 Не используйте Комплект FilterLine™ H для новорожденных / младенцев во время МРТ-сканирования (магнитно-резонансная томография). Использование комплекта FilterLine™ H для новорожденных / младенцев может создать искажения на МРТ-изображении.
14 Не приглушайте звуковой аварийный сигнал на мониторе, если это может помешать безопасности пациента.
15 Всегда немедленно реагируйте на аварийный сигнал системы, поскольку в состоянии аварийного сигнала мониторинг пациента может не происходить.
16 Перед каждым использованием проверьте адекватность лимитов аварийных сигналов для пациента, состояние которого находится под мониторингом.
17 При использовании MicroPod™ с анестетиками, оксидом азота или высокими концентрациями кислорода подключайте выход газа к системе очистки.
18 MicroPod™ не подходит для использования в присутствии воспламеняющейся анестезирующей смеси с воздухом, кислородом или оксидом азота.
19 FilterLine™ может воспламениться в присутствии $O_2$ при непосредственном воздействии лазера, устройств ESU или сильного тепла. При проведении головных и шейных процедур с применением лазера, электрохирургических устройств или большого тепла используйте устройство с осторожностью, чтобы предотвратить воспламенение FilterLine™ или расположенных поблизости хирургических простыней.
20 Для защиты от поражения электрическим током только квалифицированный сервисный персонал должен снимать крышку модуля. Внутри нет деталей, требующих обслуживания пользователем.
21 Для обеспечения электрической изоляции пациента подключайтесь к другому оборудованию только с электронно изолированными контурами.
22 Работа высокочастотного электрохирургического оборудования вблизи модуля может создавать помехи в модуле и вызывать неверные измерения.
23 Не используйте модуль с ядерной спиновой томографией (МРТ, ЯМР, ЯМТ), поскольку это может нарушить работу модуля.
24 Не модифицируйте данное оборудование без разрешения изготовителя.
25 Если данное оборудование изменено, необходимо провести соответствующую проверку и тестирование для того, чтобы подтвердить возможность его дальнейшего безопасного использования.

26 При использовании линии отбора проб для интубированных пациентов с закрытой системой всасывания не устанавливайте адаптер воздушных путей между всасывающим катетером и эндотрахеальной трубкой. Это гарантирует, что адаптер воздушных путей не создаст помех функционированию всасывающего адаптера.

27 Ослабленные или поврежденные соединения могут привести к нарушениям вентиляции или привести к неточным измерениям вдыхаемых газов. Надежно подключите все компоненты и проверьте подключения на предмет утечек в соответствии со стандартными клиническими процедурами.

28 Не перерезайте и не удаляйте ни одну из частей линии отбора проб. Отрезание линии отбора проб может привести к ошибочным показаниям.

29 Не используйте сжатый газ для очистки FilterLine™.

30 Если в линию всасывания попадает слишком большое количество влаги (например, от выделений пациента), в области сообщений появится сообщение «Очистка FilterLine™». Если линия всасывания не может быть очищена, в поле сообщений появится сообщение «Блокирован FilterLine»™. Замените линию отбора проб после появления сообщения «Блокировка FilterLine™».

## 8.4 Меры предосторожности для Oridion Micropod™

1 Если MicroPod™ содержит структурные повреждения таким образом, что видны его внутренние компоненты, его использовать нельзя.

2 Удлинительный кабель не следует использовать с USB-версией или версией RS-232 MicroPod™.

3 Внимание! При извлечении MicroPod™ из паза для фиксации соблюдайте осторожность, что бы ваш палец не попал в клипсу во время извлечения.

4 При МРТ-сканировании модуль следуете располагать вне комнаты МРТ. Когда модуль используется вне комнаты МРТ, мониторинг $etCO_2$ может проводиться с использованием FilterLine™ XL.

5 В местах, расположенных выше уровня моря, значения $etCO_2$ могут быть ниже значений, наблюдаемых на уровне моря, как описано законом Дальтона о частичных давлениях. При использовании модуля в местах, расположенных выше уровня моря, рекомендуется это учитывать и рассмотреть регулировку настроек аварийных сигналов $etCO_2$ соответствующим образом.

6 Электрическая установка комнаты или здания, в котором будет использоваться модуль, должна соответствовать нормативам для страны, в которой оборудования будет эксплуатироваться.

7 Сильное магнитное поле, расположенное на расстоянии 1 см или менее от MicroPod™, может временно влиять на работу MicroPod™.

8 Линии отбора проб Microstream™ $etCO_2$ предназначены для использования на одном пациенте и не предназначены для повторной обработки. Не предпринимайте попыток чистить, дезинфицировать, стерилизовать или промывать любую часть линии отбора проб, поскольку это может привести к повреждению модуля.

9 Утилизируйте линии отбора проб и упаковку в соответствии со стандартными рабочими процедурами или местными нормативами в отношении утилизации загрязненных медицинских отходов.

10 Перед использованием внимательно прочитайте Указания по применению линий отбора проб Microstream™ $etCO_2$.

11 Используйте линии отбора проб Microstream™ $etCO_2$ только для обеспечения надлежащего функционирования монитора.

12 Следите за тем, чтобы трубки не растягивались при использовании.

13 Использование линии отбора проб $CO_2$ с буквой H в наименовании (обозначает пригодность для использования во влажных атмосферах) при МРТ-сканировании может привести к возникновению помех. К таким линиям отбора проб относятся: CapnoLine H/Long, CapnoLine H O2, Smart CapnoLine H/Long, Smart CapnoLine H O2 и Smart CapnoLine H Plus O2/Long. Рекомендуется использовать линии отбора проб без буквы H в наименовании.

14 Линии отбора проб $CO_2$, используемые с монитором, имеют маркировку с верхним лимитом кислорода, который может поставляться с помощью данной линии отбора проб. При уровнях обеспечения кислорода выше, чем маркированные на упаковке линии отбора проб может произойти разбавление показаний CO2, что приведет к более низким значениям CO2.

15 При мониторинге с капнографией во время седации примите к сведению, что седация может стать причиной гиповентиляции и искажения или исчезновения волны CO2. Затухание или исчезновение волны является индикатором того, что состояние воздушных путей пациента следует проверить.

16 При мониторинге пациентов во время верхней эндоскопии частичная блокировка оральных воздушных путей по причине расположения эндоскопа может привести к периодам низких показаний и скругленных волн. Частота появления может быть более выраженной при высоких уровнях доставляемого кислорода.

17 Если инсуффляция CO2 происходит при мониторинге CO2, значения EtCO2 будут соответствующим образом очень существенно подниматься, и это может привести к активации аварийных сигналов устройства и аномально высоким волнам до эвакуации CO2 из пациента.

# 9. Предупреждения и меры предосторожности - OxyGenie®

## 9.1 Предупреждения для OxyGenie®

1 Не используйте OxyGenie®, если разница между $SpO_2$ и $SaO_2$ больше 5%.

## 9.2 Меры предосторожности для OxyGenie®

1 Требование увеличения кислорода при использовании OxyGenie® может свидетельствовать о состоянии, которое нужно решить, даже если $SpO_2$ находится в пределах целевого диапазона.

2 Перед запуском (или повторным запуском) OxyGenie, проверьте (и при необходимости, отрегулируйте), соответствует ли настройка $O_2$ текущему клиническому состоянию пациента. Данная исходная настройка $O_2$ оптимизирует исходный отклик и время исходного отклика алгоритма.

3 Следует провести дополнительный, не зависящий от вентилятора, мониторинг пациента (анализ содержания газа в крови).

## 9.3 Клинические предупреждения

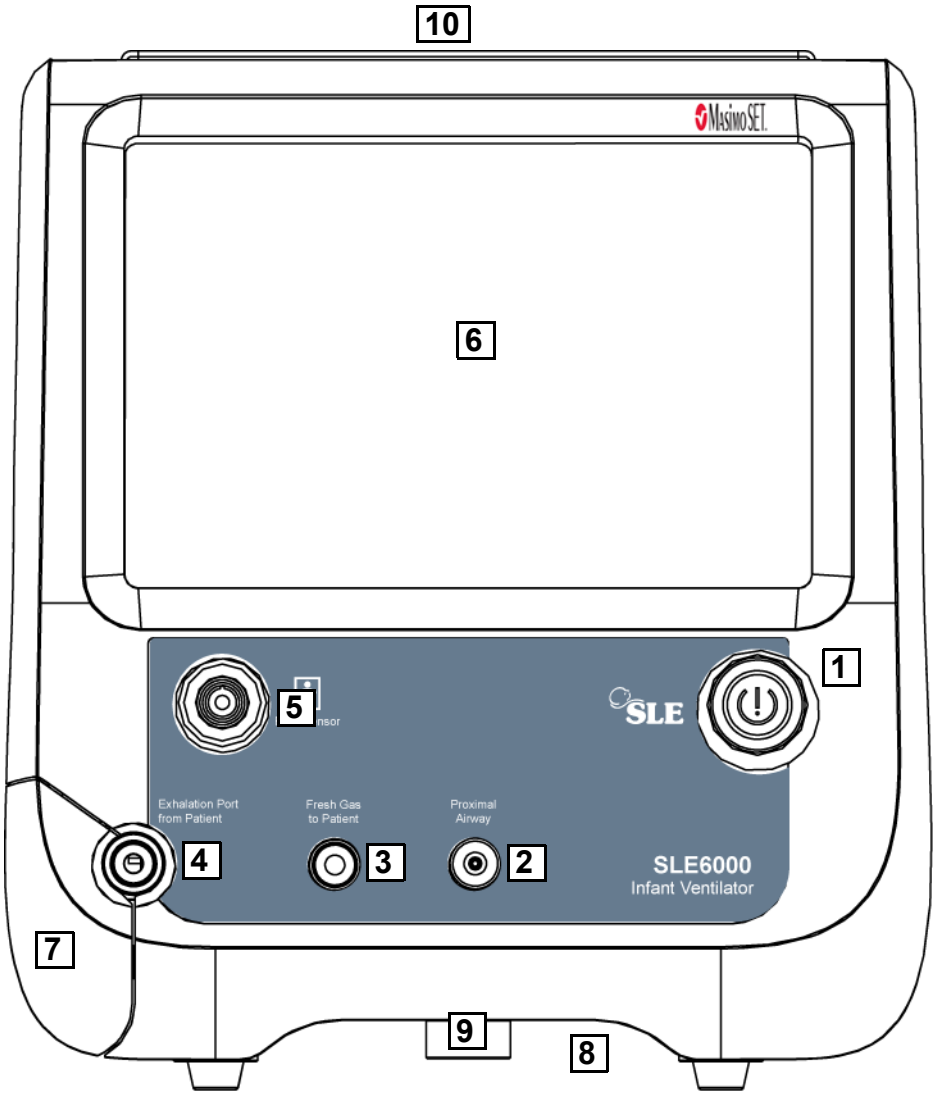
1 Использование OxyGenie®противопоказано у пациентов, чей целевой уровень $SpOO_2$ находится за пределами следующих целевых диапазонов: 90-94%, 91-95%, 92-96%, 94-98%.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Схема вентилятора

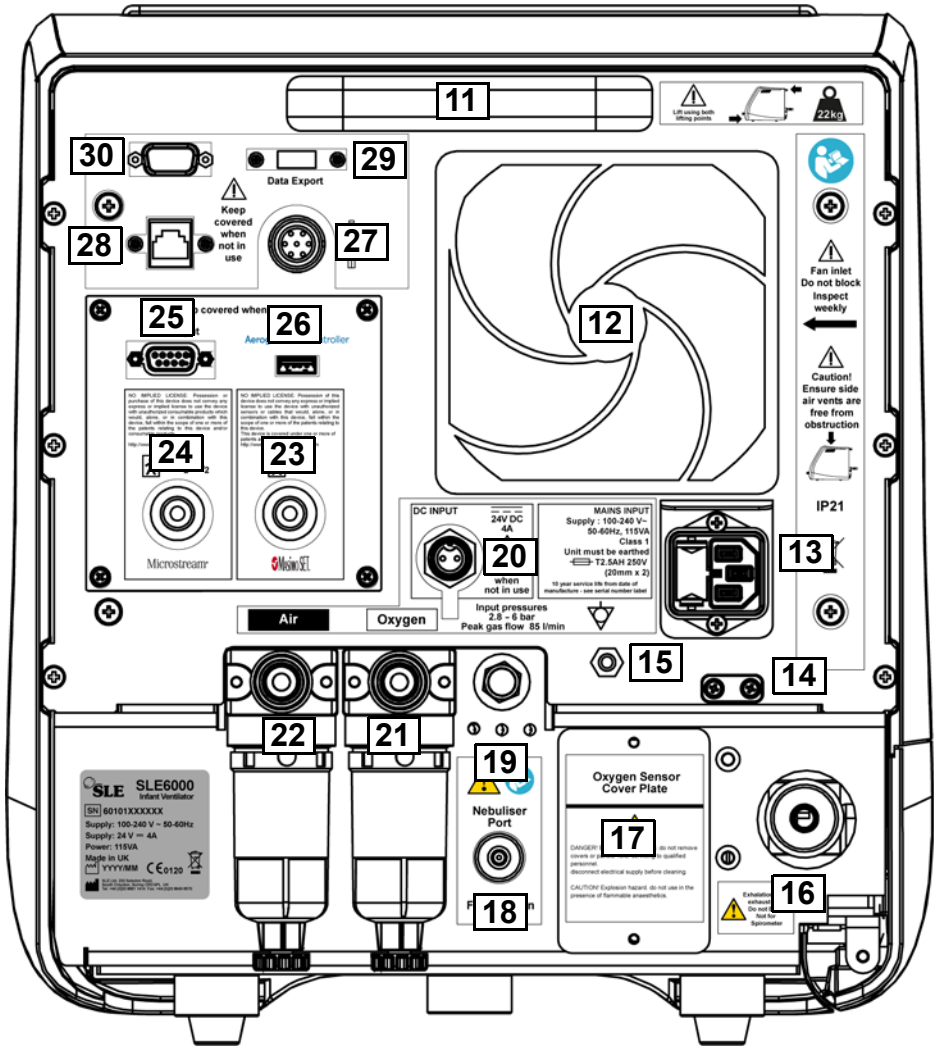
# 10. Схема вентилятора

В данном разделе описаны физические характеристики вентилятора для младенцев SLE6000.



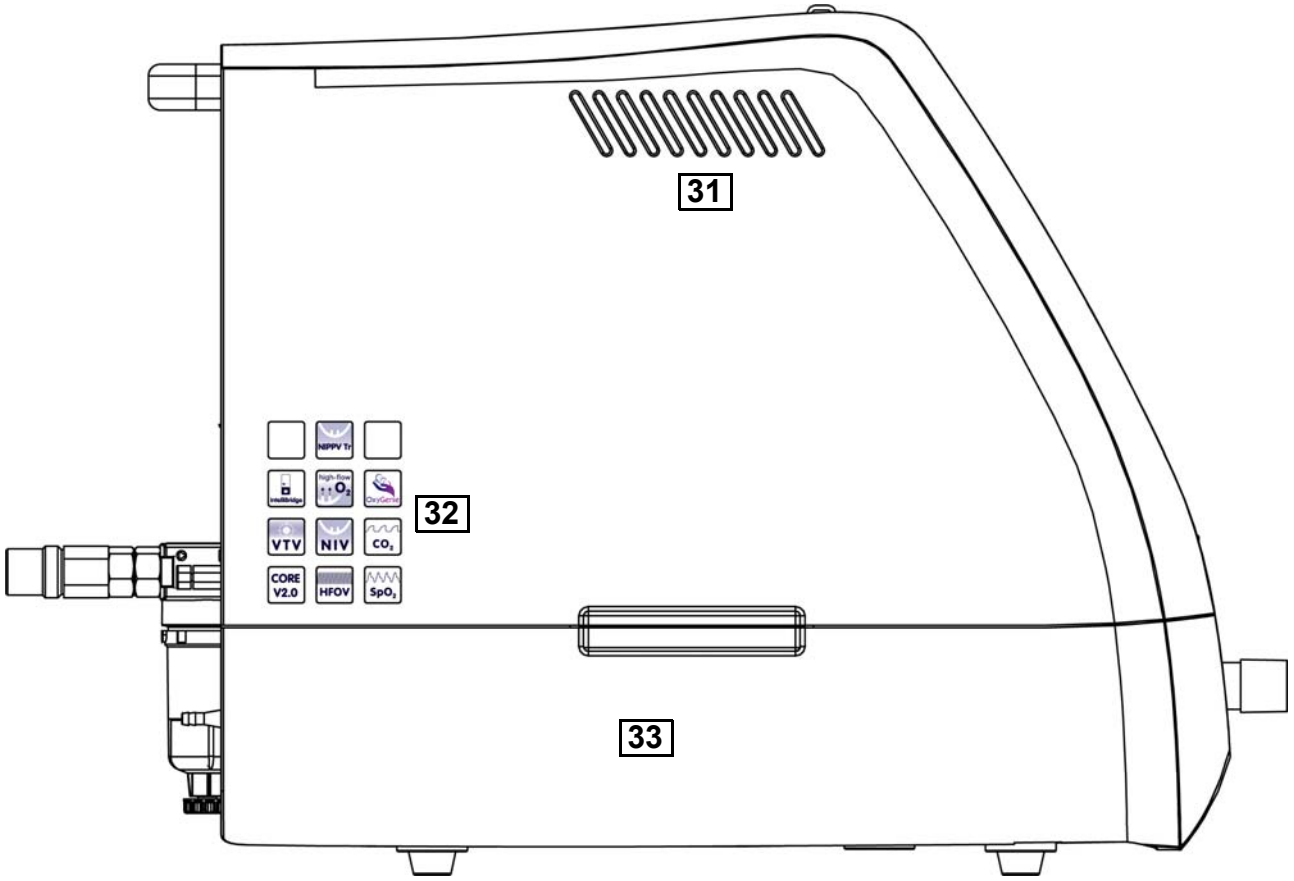

## 10.1 Вид спереди

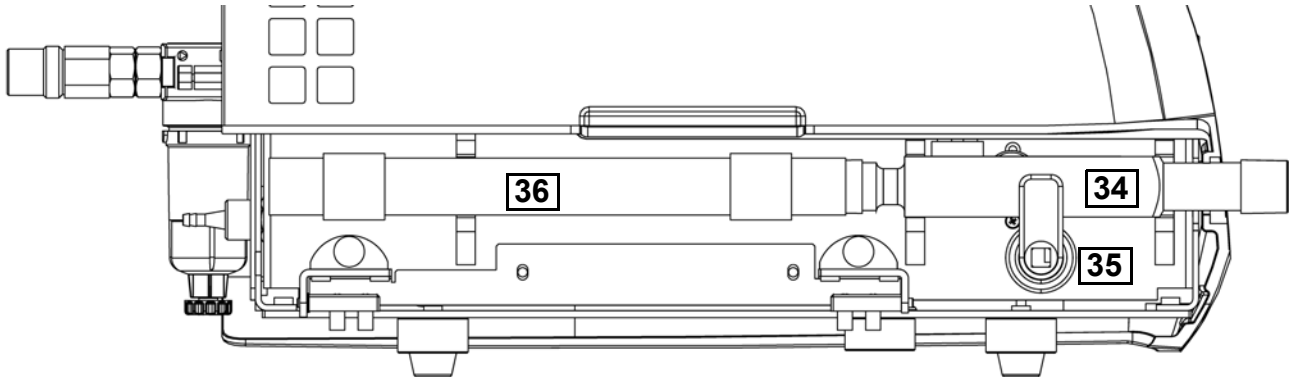
1 Кнопка питания от сети (Кнопка Вкл / Выкл вентилятора)
2 Порт проксимального воздуховода (Порт монитора давления)
3 Порт Свежий газ к порту пациента
4 Порт выдоха от пациента
5 Датчик потока (электрический коннектор)
6 Сенсорный экран
7 Крышка блока выдоха
8 Точка подъема передней части
9 Точка фиксации тележки
10 Панель индикаторов




## 10.2 Вид сзади

11 Ручка для переноски сзади
12 Основной охлаждающий вентилятор и фильтр
13 Сетевой разъем для IEC
14 Блокировочный зажим сетевого кабеля
15 Эквипотенциальная клемма
16 Выпускное отверстие
17 Крышк-пластина кислородной ячейки
18 Порт небулайзера
19 Клапан сброса давления и порты выдоха
20 Электрический коннектор 24В пост.тока
21 Входной порт для кислорода и влагоотделитель (Дополнительно)
22 Входной порт для воздуха и влагоотделитель
23 Электрический разъем $SpO_2$
24 Электрический разъем $EtCO_2$
25 Интерфейс RS232 (9-ходовый разъем D-sub)
26 Сетевой разъем подключения аэрогенного небулайзера (USB)
27 Электрический разъем вызова медсестры
28 Интерфейс Ethernet (RJ-45)
29 Порт данных (USB)
30 Коннектор выхода VGA




31 Выпускное отверстие для воздуха (Выдох)
32 Наклейки ID варианта ПО
33 Створка блока выдоха
34 Блок выдоха
35 Зажим блока выдоха
36 Глушитель

# Настройка вентилятора

«Проверка перед использованием» на стр. 42

«Подключение эквипотенциального кабеля заземления» на стр. 42

«Подключение сети» на стр. 42

«Подключение дополнительной мощности 24 В постоянного тока» на стр. 42

«Установка глушителя и блока выдоха» на стр. 43

«Газовые соединения» на стр. 43

«Включение вентилятора» на стр. 44

# 11. Базовая настройка вентилятора

В данном разделе рассказывается о настройке находящегося в эксплуатации вентилятора для детей SLE6000.

## 11.1 Проверка перед использованием

A. Проверьте, что влагоотделитель (-и) пусты.

**Внимание! Если влагоотделитель (-и) оснащены заглушкой для ручного слива и содержит воду, слейте воду вручную перед тем, как перейти к настройке.**

B. Проверьте, что фильтр заднего вентилятора не загрязнен пылью.

**Примечание. Если фильтр загрязнен, следуйте процедуре очистки, описанной в разделе по техобслуживанию на стр. 229.**

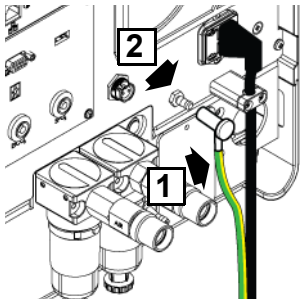
C. Убедитесь, что все крышки на месте, и что вентилятор не имеет признаков чрезмерного износа или коррозии на видимых металлических деталях.

## 11.2 Подключение эквипотенциального кабеля заземления

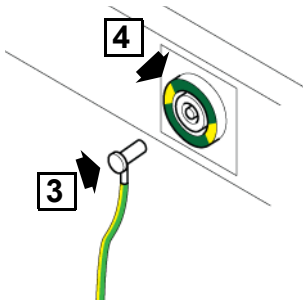
**Примечание. Если требования клиники обязывают наличие эквипотенциального заземления медицинских устройств, выполните подключение, как описано ниже. (Эквипотенциальное заземление подразумевает совместное подключение всех металлических конструкций, по которым не проходит ток, для формирования зоны, внутри которой выступающие металлические конструкции не могут иметь разные уровни напряжения, что могло бы привести к поражению током, т. е. создание эквипотенциальной заземленной зоны.**

Вентилятор оснащен одной точкой заземления сзади.

Подключите эквипотенциальный кабель заземления (1) к эквипотенциальному штифту заземления (2).




Подключите свободный конец эквипотенциального заземляющего кабеля от вентилятора (3) к эквипотенциальной точке заземления (4).

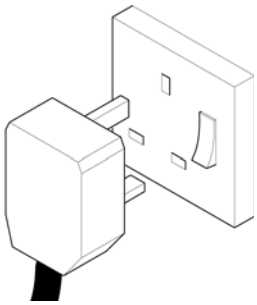



## 11.3 Подключение сети

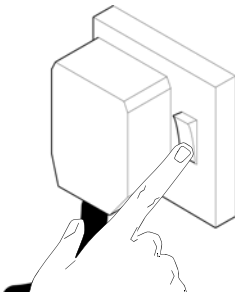
**Примечание. Больничная среда может иметь не переключаемые розетки для медицинских устройств.**

### 11.3.1 Силовые провода IEC/BS 1363/A3

Вставьте сетевую вилку в сетевую розетку.

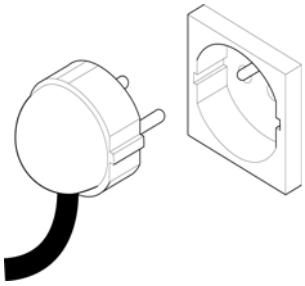


Включите сеть.



### 11.3.2 Силовые провода Schuko и NEMA

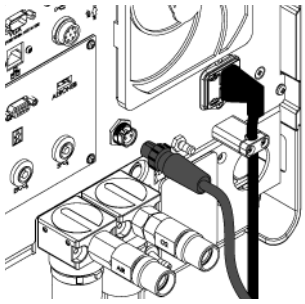
Вставьте сетевую вилку в сетевую розетку.



**Примечание: Показан провод Schuko.**

## 11.4 Подключение дополнительной мощности 24 В постоянного тока

Подключите силовой кабель на 24 В постоянного тока к дополнительному силовому входу, расположенному на задней стороне вентилятора.



Источник питания от

**Внимание. Используйте только источник питания на 24 В постоянного тока медицинского класса, имеющего класс тока 4 А.**

**Примечание. Основной кабель не должен быть отсоединен при использовании дополнительной мощности 24 В постоянного тока.**

сети или вспомогательный источник питания - индикатор состояния сетевого выключателя

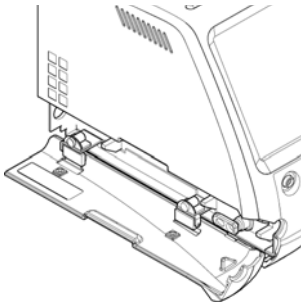
Если сетевой или вспомогательный источник питания не подключены к вентилятору, световой индикатор вокруг сетевого выключателя будет отключен.

Когда сетевой или вспомогательный источник питания подключен к отключенному вентилятору, световой индикатор вокруг главного выключателя будет гореть. Постоянно горящий индикатор свидетельствует о полной зарядке внутренних батарей.

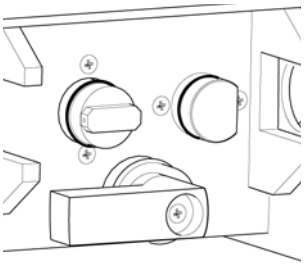
Мигающий индикатор свидетельствует о частичной зарядке или полной разрядке внутренних батарей, и что они заряжаются.

## 11.5 Установка глушителя и блока выдоха

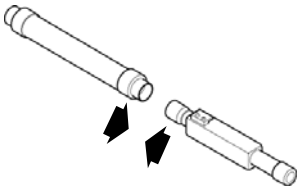
Откройте крышку доступа к блоку выдоха.



Очистите газовые порты спиртовой салфеткой.

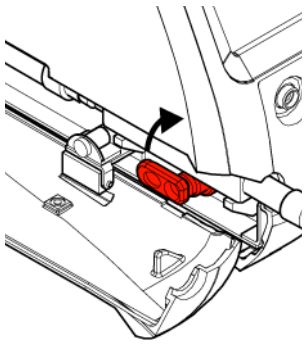


Соедините глушитель с блоком выдоха. Шарики клапана сброса обозначают заднюю часть блока выдоха.



**Примечание. Убедитесь, что глушитель и блок выдоха были очищены в соответствии с Инструкциями по очистке и дезинфекции на стр. 229.**

Соедините узел с газовыми портами и зафиксируйте на месте.



**Примечание. Пользователь не сможет закрыть крышку доступа, пока блок выдоха не будет зафиксирован на месте.**

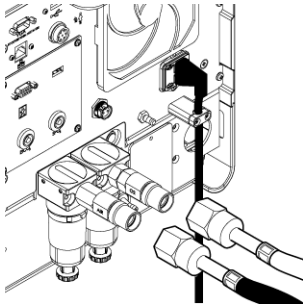
Закройте крышку доступа.

## 11.6 Газовые соединения

**Предупреждение. Проверьте состояние шлангов подачи газа к вентилятору. Не используйте шланги с признаками трещин, истирания, перегиба, зазорами, чрезмерного износа или старения. Убедитесь, что шланг подачи воздуха или $O_2$ не соприкасается с маслом или смазкой.**

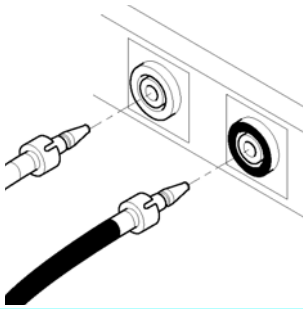
Подключите шланги подачи воздуха и кислорода к задней части вентилятора.

Убедитесь, что соединительные гайки плотно затянуты вручную.



**Примечание: Показаны коннекторы NIST.**

Подключите датчики к настенным разъемам



**Примечание: Показаны датчики BS.**

## 11.7 Вентилятор - положение пациента и оператора

При стандартной настройке вентилятор должен быть размещен с одной стороны инкубатора / кровати, где находится голова пациента. Положение оператора - стоя перед вентилятором. Прокладка контура пациента остается на усмотрение пользователя.

**Предупреждение. Убедитесь, что влагоотделитель всегда расположен ниже пациента.**

## 11.8 Включение вентилятора

### 11.8.1 С подключенной сетью

Нажмите и удерживайте главный выключатель в течение 3 секунд.

Световой индикатор должен быть желтого цвета (постоянно горящий или мигающий).

Световой индикатор должен поменять цвет на зеленый. Вентилятор теперь включится и войдет в режим ожидания.

Рядом с символом батареи появится символ сети, что свидетельствует о том, что вентилятор работает от сети.

### 11.8.2 Без подключенной сети

Нажмите и удерживайте главный выключатель в течение 3 секунд.

Световой индикатор должен быть отключен.

Световой индикатор должен поменять цвет на зеленый. Вентилятор теперь включится и войдет в режим ожидания.

Появится только символ батареи, чтобы показать, что агрегат работает от мощности аккумулятора.

**Примечание. После того, как агрегат войдет в режим ожидания, пользователь должен подтвердить аварийное сообщение о сбое питания от сети после того, как аварийные сигналы «Калибровка датчика потока / Датчик потока не подключен» будут сброшены.**

### 11.8.3 При подключенном питании постоянного тока

Нажмите и удерживайте главный выключатель в течение 3 секунд.

Световой индикатор должен быть желтого цвета (постоянно горящий или мигающий).

Световой индикатор должен поменять цвет на зеленый. Вентилятор теперь включится и войдет в режим ожидания.

Появится только символ сети постоянного тока, чтобы показать, что агрегат работает от сети 24 В постоянного тока.

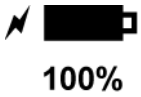
## 11.9 Функциональная проверка перед началом эксплуатации

### 11.9.1 Самодиагностика при включении питания

Каждый раз при включении вентилятора он будет проводить самодиагностику включения (POST). Диагностика POST проверяет пневматический агрегат на правильность функционирования. Любые обнаруженные проблемы будут показаны в виде технического аварийного сигнала. Вентилятор также активирует визуальные и звуковые компоненты системы аварийной сигнализации.

1. Включите вентилятор
2. Проверьте, чтобы световая панель аварийной сигнализации мигает поочередно красным, желтым и голубым.
3. Проверьте, чтобы прозвучал один звуковой аварийный сигнал высокого приоритета.

### 11.9.2 Проверка резервного питания




Проверьте символ состояния батареи, чтобы увидеть состояние заряда резервного источника питания.

Емкость батареи измеряется в процентах: 100% - полная зарядка, 0% - полная разрядка.

При использовании вентилятора без источника питания от сети или питания от 24 В постоянного тока, далее приведено руководство по приблизительному времени работы от внутренней батареи.

Обычно вентилятор будет работать в течение 3 часов со 100 % зарядки батареи до полной разрядки, как в традиционном режиме, так и в режиме HFOV. Фактическое время разряда батареи будет зависеть от состояния батареи и применяемых настроек вентиляции. См. сноску «Внимание» относительно фактического времени безопасной работы.

**Внимание! Когда заряд внутреннего источника питания вентилятора достигает 25 %, пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции, если восстановление подключения к сети невозможно. При заряде 25 % вентилятор покажет и издаст звуковой аварийный сигнал «Низкий заряд батареи».**

### 11.9.3 Выбор контура пациента

1 Выполните настройку контура пациента в соответствии с главой «12. Выбор контура пациента» на стр. 50.

2 Когда контура пациента собран, выполните одну из следующих проверок

- **Инвазивный dual limb**
  Раздел проверки инвазивного режима «11.9.5 Функциональная проверка (Инвазивный dual limb)» на стр. 45.
- **Неинвазивный dual limb**
  Раздел проверки неинвазивного режима dual limb«11.9.6 Функциональная проверка (Неинвазивный dual limb)» на стр. 46.
- **Неинвазивный single limb**
  Раздел проверки неинвазивного режима single limb«11.9.7 Функциональная проверка (Неинвазивный single limb)» на стр. 46.

### 11.9.4 Проверки перед вводом в эксплуатацию

- Проверьте, что увлажнитель включен. (Для получения дополнительной информации см. инструкции производителей).
- Проверьте, что камера увлажнения заполнена соответствующей стерильной водой до обозначенного уровня.
- Проверьте надежность соединения коннектора подогревания контура пациента с увлажнителем (более подробная информация приводится в инструкциях производителя).
- Проверьте контур пациента, убедитесь в надежности всех соединений, а также в том, что влагоотделитель пуст и его положение вертикально.
- Проверьте, чтобы температурные датчики увлажнителя были корректно введены в порты управления контуром пациента.

### 11.9.5 Функциональная проверка (Инвазивный dual limb)

1 Удалите датчик потока и искусственное легкое.

2 Закупорьте манифолд эндотрахеальной трубки.

3 Выберите режим CMV и войдите в него.

**Примечание. Если установлен контур 15 мм, выберите настройку контура пациента 15 мм.**

4 Нажмите клавишу «Продолжить без датчика потока».

5 Установите низкий порог аварийного сигнала PEEP на -1 мбар.

6 Убедитесь, что вентилятор работает, а аварийные сигналы отсутствуют.

7 Убедитесь, что заданный PIP и измеренный PIP в пределах 1 мбара.

8 Убедитесь, что заданный PEEP и измеренный PEEP в пределах 1 мбара.

**Примечание. Если показания для шага 7 и 8 находятся вне указанных пределов допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.**

9 Отсоедините подачу воздуха.

10 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает воздух».

11 Отсоедините подачу кислорода.

12 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Нет газа».

13 Снова подключите подачу воздуха.

14 Сбросьте аварийное сообщение по низкому PIP.

15 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает кислород».

16 Снова подключите подачу кислорода.

17 Убедитесь, что все аварийные сигналы отменены.

18 Выберите режим HFOV и войдите в него.

19 Установите Delta P на 10 мбар.

20 Убедитесь, что вентилятор работает в режиме осцилляции, а аварийные сигналы отсутствуют.

21 Убедитесь, что установленный MAP, и измеренный MAP находятся в пределах 1 мбара.

**Примечаение. Если показание для шага 21 вне указанного допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.**

22 Удалите патрубок свежего газа.

23 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Утечка свежего газа».

24 Заблокируйте порт свежего газа.

25 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Заблокирован свежий газ».

26 Подсоедините патрубок свежего газа. Проверьте, что все аварийные сигналы сброшены.

27 Подсоедините датчик потока и кабель датчика потока.

28 Откалибруйте датчик потока.

29 Дождитесь появления текста «Калибровка завершена».

30 Подсоедините датчик потока и искусственное легкое.

31 Отсоедините источник питания от сети.

32 Убедитесь в срабатывании аварийного сигнала «Сбой в питании от сети». Проверьте, что символ питания от сети исчез.

33 Подсоедините источник питания от сети.

34 Убедитесь, что аварийный сигнал «Сбой в питании от сети» сброшен. Проверьте, что символ питания от сети вновь появился.

35 Вернитесь в режим ожидания

36 Теперь функциональная проверка закончена.

### 11.9.6 Функциональная проверка (Неинвазивный dual limb)

**Примечание. Неинвазивная вентиляция не требует использования датчика потока. Если датчик потока или кабель датчика потока подключен, отсоедините его перед началом функциональной проверки.**

1 Выберите режим NIPPV D - dual limb и войдите в него.
2 Закупорьте нозальные канюли.
3 Установите низкий порог аварийного сигнала PEEP на -1 мбар.
4 Убедитесь, что вентилятор работает, а аварийные сигналы отсутствуют.
5 Убедитесь, что заданный PIP и измеренный PIP в пределах 1 мбара.
6 Убедитесь, что заданный PEEP и измеренный PEEP в пределах 1 мбара.

**Примечание. Если показания для шага 5 и 6 находятся вне указанных пределов допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.**

7 Отсоедините подачу воздуха.
8 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает воздух».
9 Отсоедините подачу кислорода.
10 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Нет газа».
11 Снова подключите подачу воздуха.
12 Сбросьте аварийное сообщение по низкому PIP.
13 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает кислород».
14 Снова подключите подачу кислорода.
15 Убедитесь, что все аварийные сигналы отменены.
16 Удалите патрубок свежего газа.
17 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Утечка свежего газа».
18 Заблокируйте порт свежего газа.
19 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Заблокирован свежий газ».
20 Подсоедините патрубок свежего газа. Проверьте, что все аварийные сигналы сброшены.
21 Выберите режим NHFOV D - dual limb и войдите в него.
22 Установите Delta P на 10 мбар.
23 Убедитесь, что вентилятор работает в режиме осцилляции, и аварийные сигналы отсутствуют. Убедитесь, что установленный MAP и измеренный MAP в пределах 1 мбар.

**Примечаение. Если показание для шага 23 вне указанного допуска, проверьте контур пациента, затем проверьте еще раз.**

24 Отсоедините источник питания от сети.
25 Убедитесь в срабатывании аварийного сигнала «Сбой в питании от сети». Проверьте, что символ питания от сети исчез.
26 Подсоедините источник питания от сети.
27 Убедитесь, что аварийный сигнал «Сбой в питании от сети» сброшен. Проверьте, что символ питания от сети вновь появился.
28 Вернитесь в режим ожидания
29 Теперь функциональная проверка закончена.

### 11.9.7 Функциональная проверка (Неинвазивный single limb)

**Примечание. Неинвазивная вентиляция не требует использования датчика потока. Если датчик потока или кабель датчика потока подключен, отсоедините его перед началом функциональной проверки.**

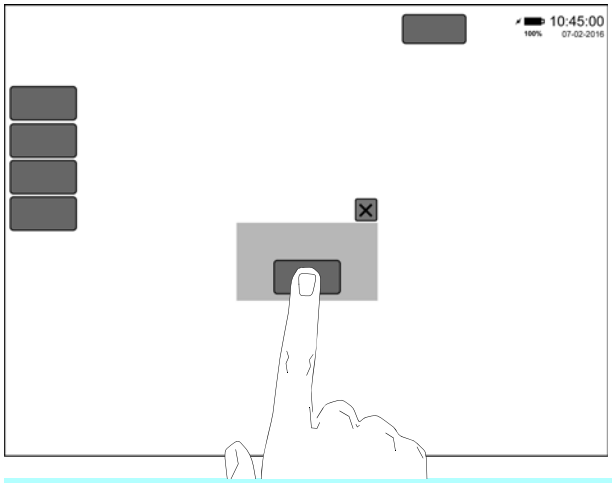
1 Выберите режим nCPAP single limb и войдите в него.
2 Закупорьте нозальные канюли.
3 Установите регулятор CPAP на 5 мбар
4 Убедитесь, что заданный CPAP и измеренный CPAP в пределах 1 мбара.
5 Отсоедините подачу воздуха.
6 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает воздух».
7 Отсоедините подачу кислорода.
8 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Нет газа».
9 Снова подключите подачу воздуха.
10 Сбросьте аварийное сообщение по низкому PIP.
11 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Не поступает кислород».
12 Снова подключите подачу кислорода.
13 Убедитесь, что все аварийные сигналы отменены.
14 Удалите патрубок свежего газа.
15 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Низкое давление».
16 Заблокируйте порт свежего газа.
17 Убедитесь, что сработал аварийный сигнал «Заблокирован свежий газ».
18 Подсоедините патрубок свежего газа. Проверьте, что все аварийные сигналы сброшены.
19 Отсоедините источник питания от сети.
20 Убедитесь в срабатывании аварийного сигнала «Сбой в питании от сети». Проверьте, что символ питания от сети исчез.
21 Подсоедините источник питания от сети.

22 Убедитесь, что аварийный сигнал «Сбой в питании от сети» сброшен. Проверьте, что символ питания от сети вновь появился.
23 Вернитесь в режим ожидания
24 Теперь функциональная проверка закончена.

## 11.10 Выключение вентилятора

По завершении сессии пользователь должен войти в режим ожидания.
Нажмите и удерживайте выключатель сети в течение 2 секунд.

Информационная панель будет заменена клавишей и диалоговым окном отключения.



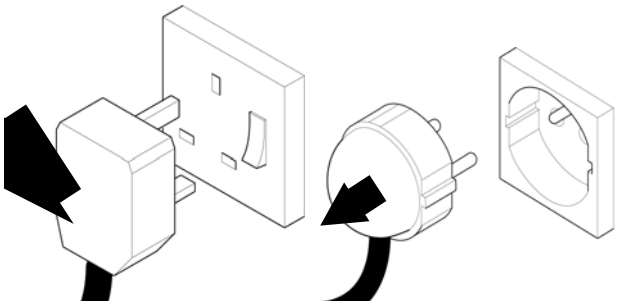

**Примечание. Диалоговое окно отключения выключится по прошествии 10 секунд, если не будет предпринято никаких действий.**

Пользователь должен быстро отжать сетевой выключатель, чтобы отменить звуковой сигнал «Сбой питания».

**Предупреждение. Если звуковой сигнал сбоя подачи питания не звучит, прекратите эксплуатацию вентилятора и сдайте его в ремонт.**

### 11.10.1 Отсоединение от сети

Для отсоединения вентилятора от сети вытащите сетевую вилку.



**Предупреждение: Убедитесь, что вентилятор не установлен таким образом, который затруднял бы отсоединение устройства от сети.**

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Выбор контура пациента

См. «Сборка контура пациента BC6188 (Ø 10 мм) или BC6198 (Ø 15 mm)» на стр. 50.

См. «Сборка контура пациента BC6188/DHW» на стр. 54.

См. «Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb» на стр. 57.

См. «Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb» на стр. 58.

# 12. Выбор контура пациента

У вентилятора SLE6000 есть три одобренных для использования контура пациента.

**BC6188** Одноразовый дыхательный контур для новорожденных / младенцев – трубка 10 мм, с одним термоэлементом. (Традиционная вентиляция и режим HFOV)

**BC6188/DHW** Одноразовый дыхательный контур для новорожденных / младенцев – трубка 10 / 15 мм, с двумя термоэлементами. (Традиционная вентиляция и режим HFOV)

**BC6198** Одноразовый дыхательнй контур для детей – трубка 15 мм (Только для традиционной вентиляции).

## 12.1 Тип вентиляции

### 12.1.1 Инвазивный

Рекомендован для пациентов, которым требуется дыхательный объем менее 50 мл. Требует использования контуров пациента **BC6188** или **BC6188/DHW** для традиционной и осциллирующей вентиляции.

Рекомендован для пациентов, которым требуется дыхательный объем более 50 мл. Требует использования контуров пациента **BC6198** только для традиционной вентиляции.

### 12.1.2 Неинвазивный (Dual limb)

Используется:

**BC6188**

**BC6188/DHW**

См. «Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb» на стр. 57.

### 12.1.3 Неинвазивный (Single limb)

Используется

**BC6188.**

**BC6188/DHW**

См. «Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb» на стр. 58.

### 12.1.4 Неинвазивная Терапия O2 (Single limb)

Используется

**BC6188.**

**BC6188/DHW**

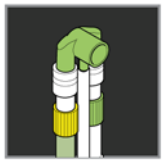
См. «Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной терапии O2 single limb» на стр. 61.

#### 12.1.4.1 Выбор контура пациента

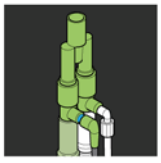
На панели инвазивного режима есть две клавиши, которые позволяют пользователю выбирать контуры пациента диаметром 10 и 15 мм.

Контур пациента

10 мм



15 мм



**Примечание. Выбор контуров пациента диаметром 15 мм доступен только для инвазивной вентиляции. Изменение на неинвазивную вентиляцию автоматически выбирает контуры пациента диаметром 10 мм.**

## 12.2 Сборка контура пациента BC6188 (Ø 10 мм) или BC6198 (Ø 15 mm)

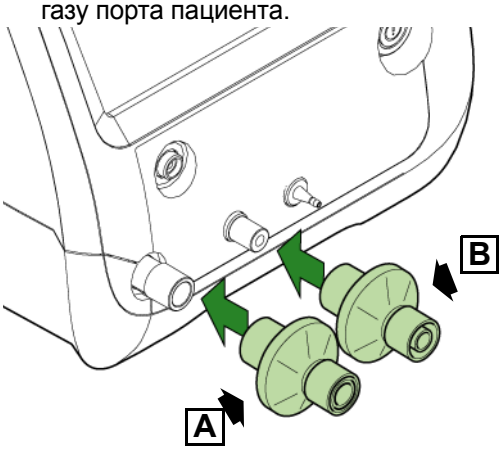
Следующая инструкция касается сборки контура пациента BC6188 Ø 10мм (для новорожденных) и BC6198 Ø 15 мм (для младенце и детей более старшего возраста). Оба вида являются контурами с одним термоэлементом.

### 12.2.1 Бактериальные фильтры

**Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.**

1 Подсоедините бактериальный фильтр (A) одноразового использования к порту блока выдоха от порта пациента.

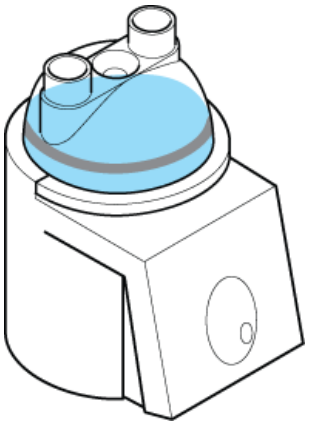
2 Подсоедините бактериальный фильтр порта свежего газа (B) (автоклавируемый) к свежему газу порта пациента.




Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

### 12.2.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.



**Пример. В данной инструкции проиллюстрирована стандартная камера увлажнителя одноразового использования.**

**Можно также использовать камеры многоразового использования и автоматического заполнения. Камеры многоразового использования потребуют использования адаптера для подачи свежего газа.**

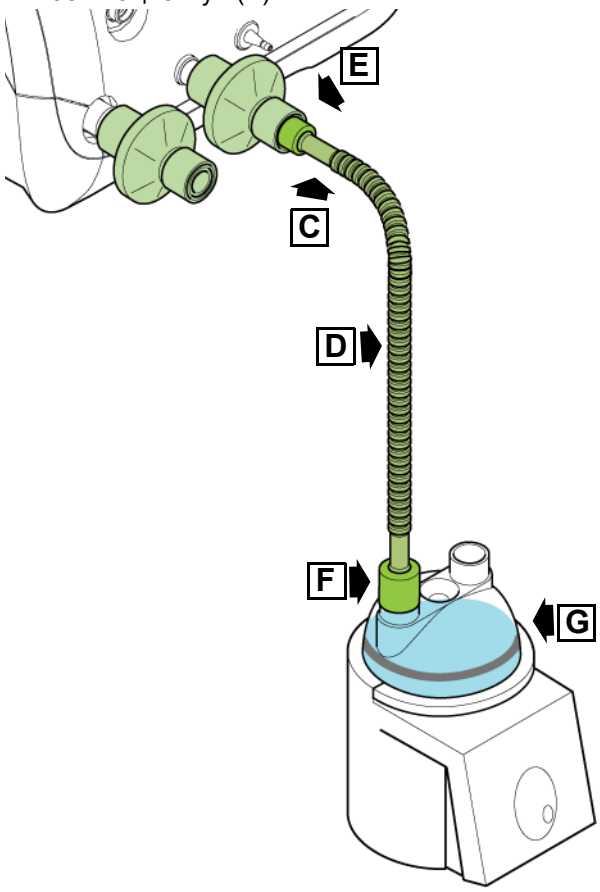
**Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.**

**Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.**

1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.

**Примечание: Контур BC6188 поставляется без камеры увлажнения (G).**

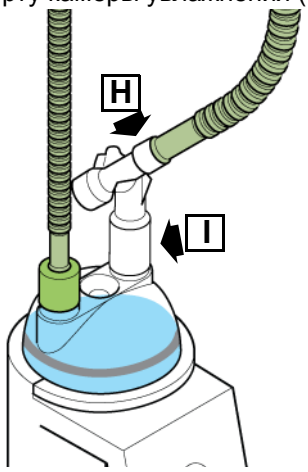
2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).



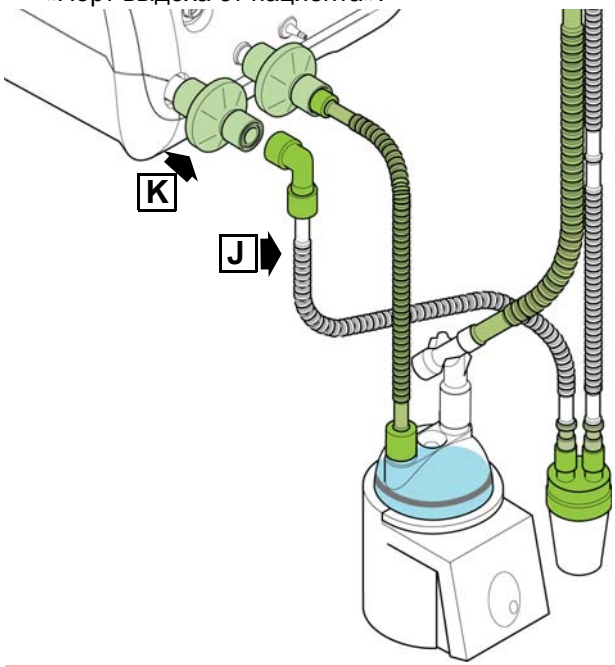

3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).

4 Остальная часть контура поставляется в собранном виде.

5 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (I).

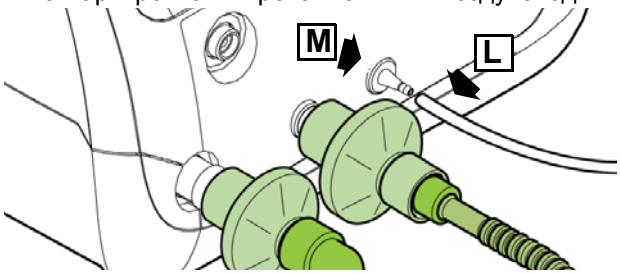


6 Подключите патрубок выдоха (J) к бактериальному фильтру, подключенному к порту выдоха (K) с маркировкой «Порт выдоха от пациента».



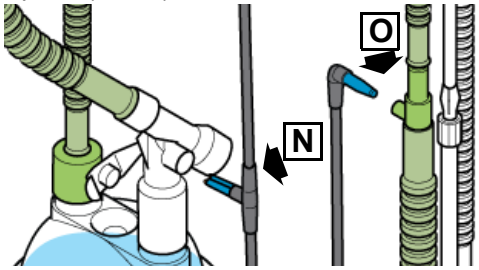

**Предупреждение. Убедитесь, что влагоотделитель всегда расположен ниже пациента.**

7 Подключите проксимальный воздуховод (L) к проксимальному порту воздуховода (M) с маркировкой «Проксимальный воздуховод».

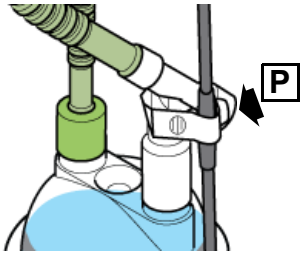



### 12.2.3 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6188

8 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (N и O).

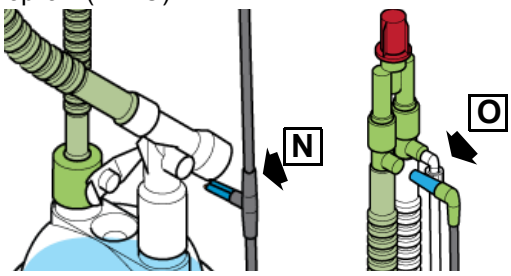



9 Убедитесь, что клипса (P) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.

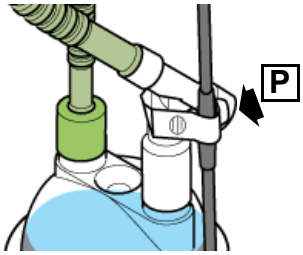



### 12.2.4 Подключение датчиков температуры к контуру пациента BC6198

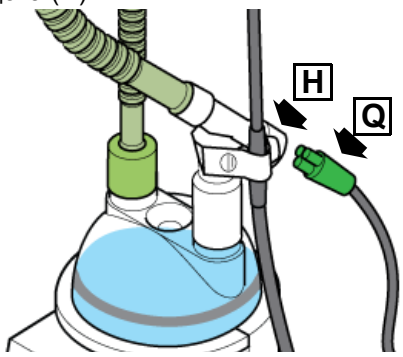
10 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (N и O).



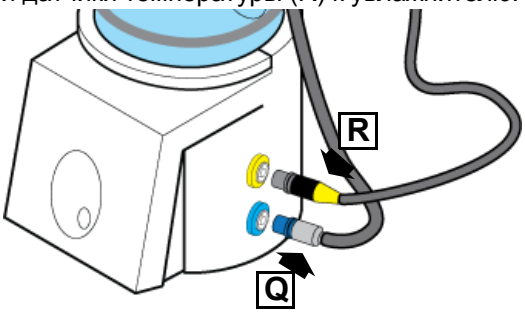

11 Убедитесь, что клипса (P) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.



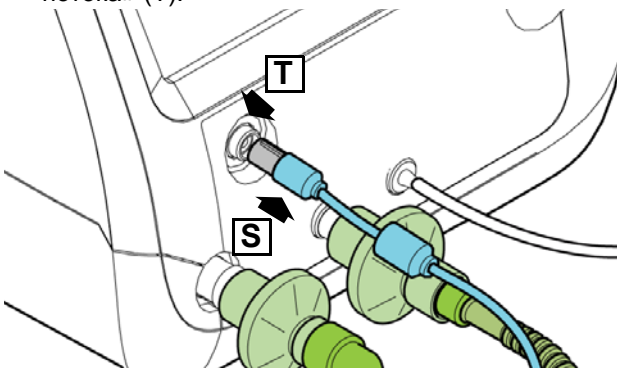

12 Подключите сетевой провод (Q) обогревателя увлажнителя к порту подогреваемого патрубка вдоха (H).



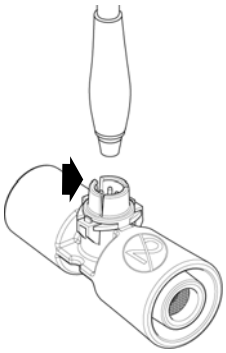

13 Подключите провод подогревателя (Q) и датчики температуры (R) к увлажнителю.



14 Подключите кабель датчика потока (S) к электрическому коннектору на передней части вентилятора с маркировкой «Датчик потока» (T).



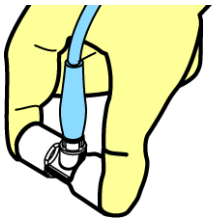

15 Подсоедините кабель датчика потока к датчику потока. Проверьте, чтобы штекер кабельного разъема вошел в заднее гнездо разъема датчика потока.



**Примечание. Если контур пациента собирается при отключенном вентиляторе, пропустите шаги 16 и 20.**

16 Вентилятор подаст сигнал о необходимости выполнения калибровки датчика потока. Нажмите кнопку «Калибровка» на информационной панели для активации панели датчика или нажмите кнопку «Утилиты» или кнопку «Калибровка и Утилиты».

17 Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.



**Внимание. Во избежание загрязнения датчика потока используйте перчатки при калибровке.**

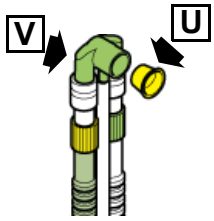
18 Нажмите кнопку «Начать калибровку». Над кнопкой появится следующие текст: «Идет калибровка...».

19 Если калибровка выполнена успешно, появится надпись «Калибровка завершена».

20 Датчик потока теперь калиброван.

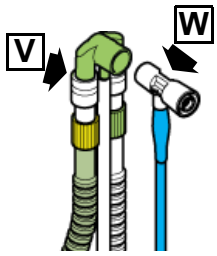
### 12.2.5 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6188

21 Снимите пылезащитный колпачок (U) с манифолда эндотрахеальной трубки (V).




22 Вставьте датчик потока (W) в манифолд эндотрахеальной трубки (V).

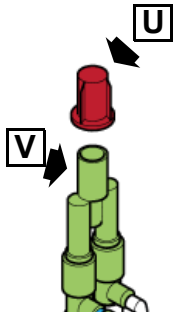
23 Теперь контур пациента готов к использованию.




**Примечание. Применение эндотрахеальной трубки в данном руководстве не рассматривается.**

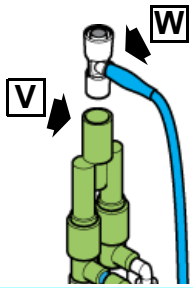
### 12.2.6 Подключение датчика потока к контуру пациента BC6198

24 Снимите пылезащитный колпачок (U) с манифолда эндотрахеальной трубки (V).




25 Вставьте датчик потока (W) в манифолд эндотрахеальной трубки (V).

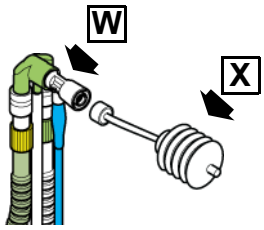
26 Теперь контур пациента готов к использованию.




**Примечание. Применение эндотрахеальной трубки в данном руководстве не рассматривается.**

### 12.2.7 Подключение искусственного легкого

После сборки контура пациента подключите искусственное легкое (X) к датчику потока (W). Контур готов к функциональной проверке перед использованием.



## 12.3 Сборка контура пациента BC6188/DHW

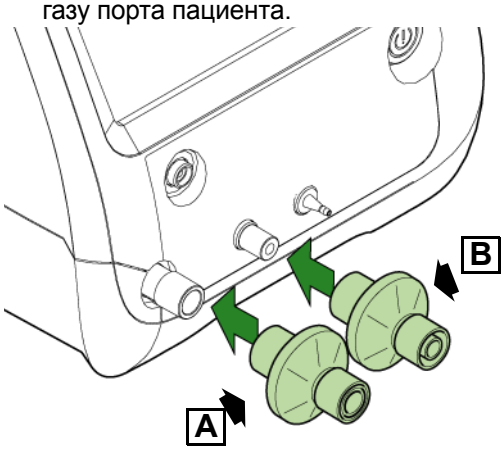
В следующей инструкции рассматривается сборка контура пациента BC6188/DHW Ø 10 мм (для новорожденных) с двумя термоэлементами.

### 12.3.1 Бактериальные фильтры

**Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.**

1 Подсоедините бактериальный фильтр (A) одноразового использования к порту блока выдоха от порта пациента.

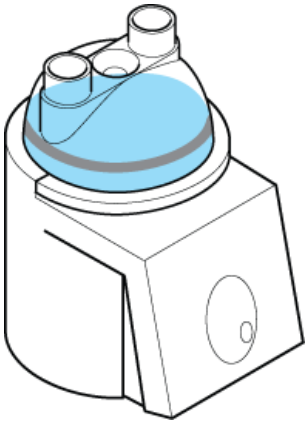
2 Подсоедините бактериальный фильтр порта свежего газа (B) (автоклавируемый) к свежему газу порта пациента.




Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

### 12.3.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.



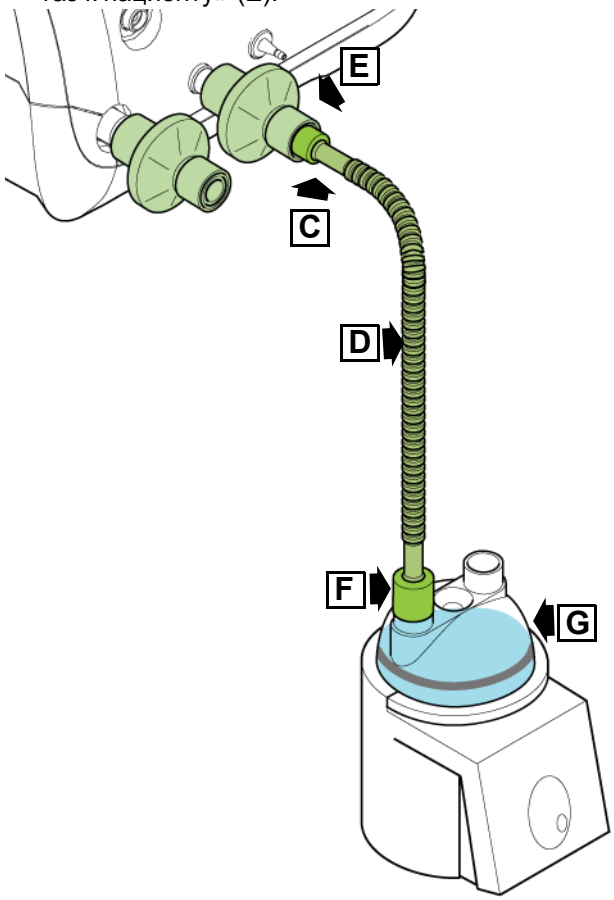
**Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.**

**Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.**

**Примечание. Данная настройка требует наличия провода с двумя термоэлементами.**

1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.

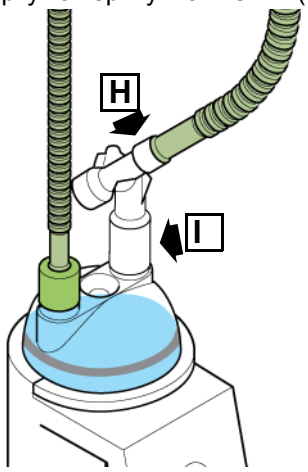
2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).



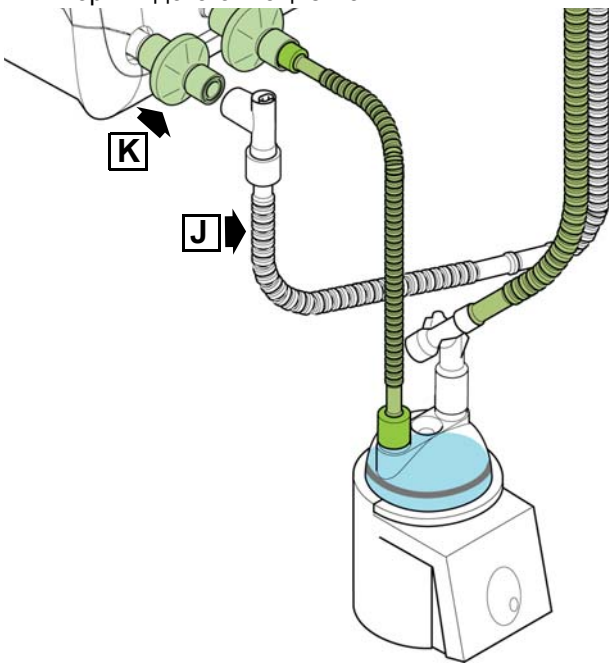

3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).

4 Остальная часть контура поставляется в собранном виде.

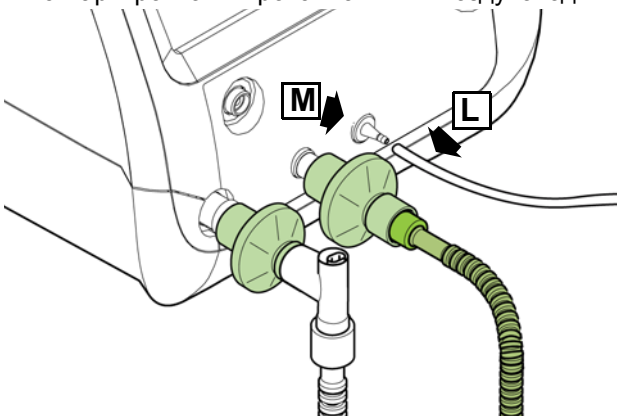
5 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (I).



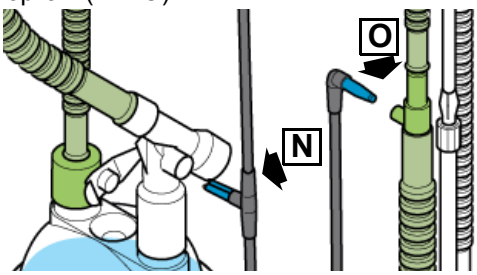

6 Подключите патрубок выдоха (J) к бактериальному фильтру, подключенному к порту выдоха (K) с маркировкой «Порт выдоха от пациента».



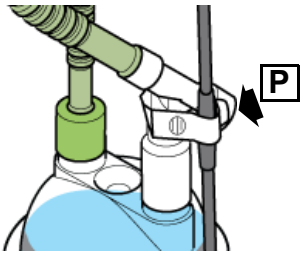

7 Подключите проксимальный воздуховод (L) к проксимальному порту воздуховода (M) с маркировкой «Проксимальный воздуховод».



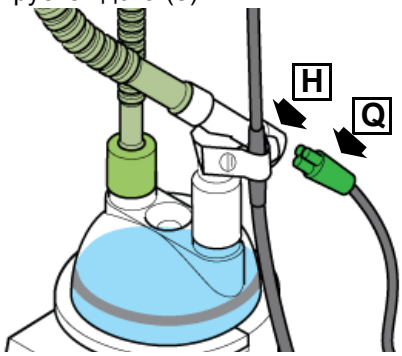

8 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (N и O).



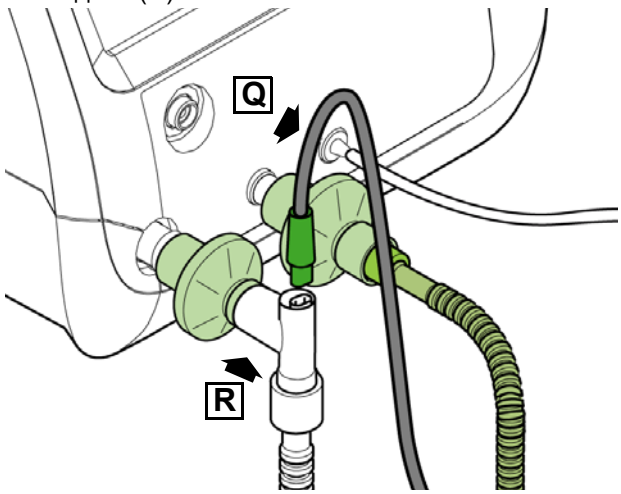

9 Убедитесь, что клипса (P) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.



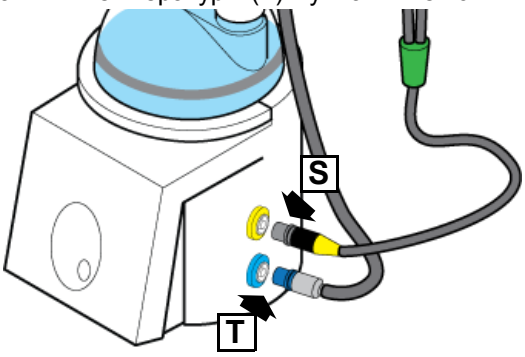

10 Подключите сетевой провод обогревателя патрубка вдоха к порту (C) на подогреваемом патрубке вдоха (3).



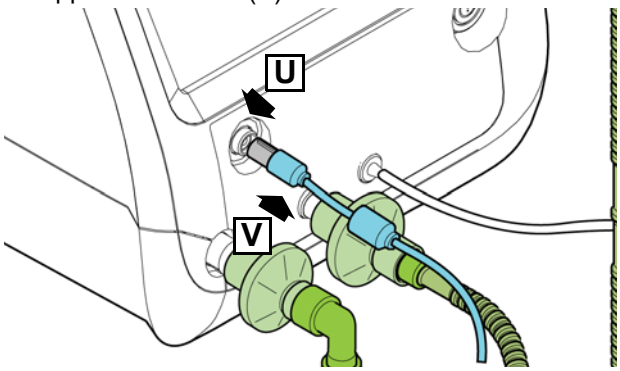

11 Подключите провод с термоэлементом выдоха к порту (Q) на подогреваемом патрубке выдоха (R).



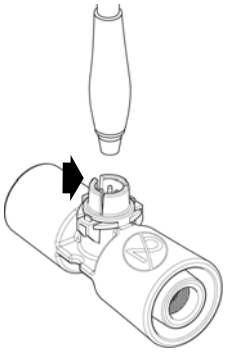
12 Подключите провод подогревателя (S) и датчики температуры (T) к увлажнителю.




13 Подключите кабель датчика потока (U) к электрическому коннектору на передней части вентилятора с маркировкой «Датчик потока» (V).



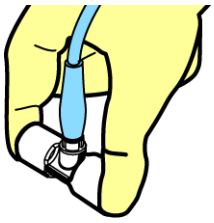

14 Подсоедините кабель датчика потока к датчику потока. Проверьте, чтобы штекер кабельного разъема вошел в заднее гнездо разъема датчика потока.



**Примечание. Если контур пациента собирается при отключенном вентиляторе, пропустите шаги 15 и 19.**

15 Вентилятор подаст сигнал о необходимости выполнения калибровки датчика потока. Нажмите кнопку «Калибровка» на информационной панели для активации панели датчика или нажмите кнопку «Утилиты» или кнопку «Калибровка и Утилиты».

16 Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.



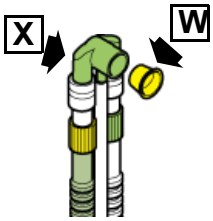
**Внимание! Во избежание загрязнения датчика потока используйте перчатки при калибровке.**

17 Нажмите кнопку «Начать калибровку». Над кнопкой появится следующие текст: «Идет калибровка...».

18 Если калибровка выполнена успешно, появится надпись «Калибровка завершена».

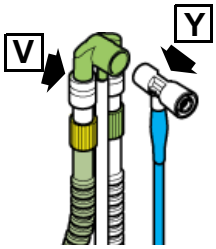
19 Датчик потока теперь калиброван.

20 Снимите пылезащитный колпачок (W) с манифолда эндотрахеальной трубки (X).




21 Вставьте датчик потока (Y) в манифолд эндотрахеальной трубки (V).

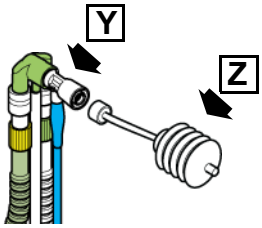
22 Теперь контур пациента готов к использованию.




**Примечание. Применение эндотрахеальной трубки в данном руководстве не рассматривается.**

### 12.3.3 Подключение искусственного легкого

После сборки контура пациента подключите искусственное легкое (Z) к датчику потока (Y). Контур готов к функциональной проверке перед использованием.

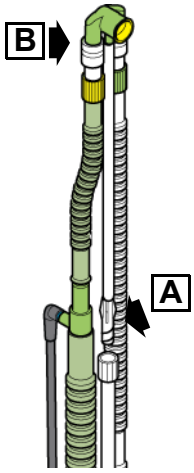


## 12.4 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции dual limb

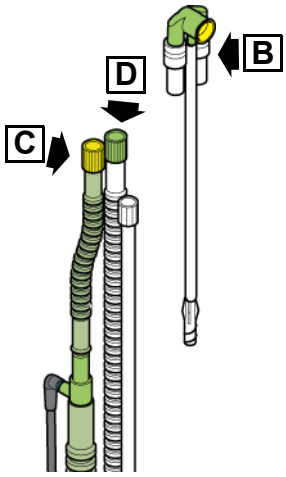
**Примечание. Датчик потока и кабель датчика потока для данной настройки не требуются.**

1 Выполните сборку контура пациента BC6188 в соответствии с раздел 12.2 на стр. 50 или контур пациента BC6188/DHW раздел 12.3 на стр. 54.

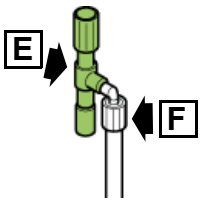
2 Отсоедините проксимальный воздуховод (A) от манифолда эндотрахеальной трубки (B) у коннектора Люэра.




3 Отсоедините манифолд эндотрахеальной трубки (B) от патрубка вдоха (C) и патрубок выдоха (D).

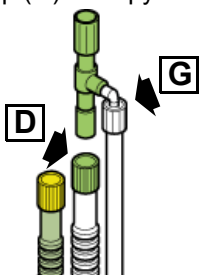



4 Отсоедините адаптер Люэра (E) от вспомогательного пакета, поставляемого с контуром.




5 Подсоедините проксимальный воздуховод (F) к адаптеру.

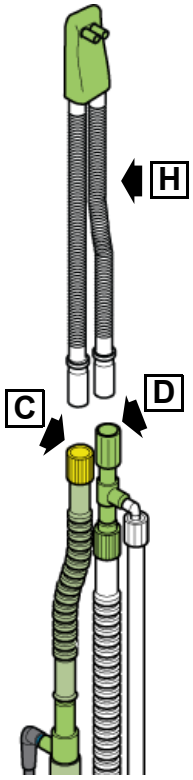
6 Вставьте адаптер (G) в патрубок выдоха (D).




### 12.4.1 Подключение генератора dual limb nCPAP

7 Извлеките генератор nCPAP (3) из упаковки.

8 Подключите генератор к патрубку вдоха (C) и патрубку выдоха (D) контура пациента.




**Примечание. Применение зубцов / маски не рассматривается в данном руководстве. См. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с генератором nCPAP.**

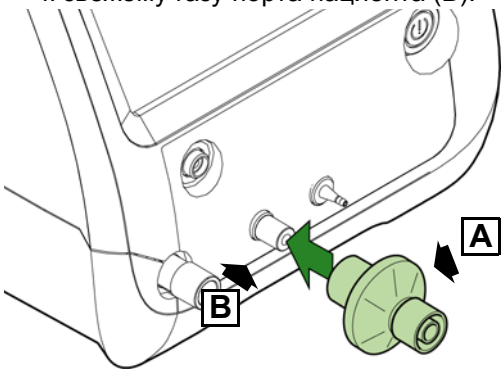
## 12.5 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной вентиляции single limb

**Примечание. Датчик потока и кабель датчика потока для данной настройки не требуются.**

### 12.5.1 Бактериальные фильтры

**Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.**

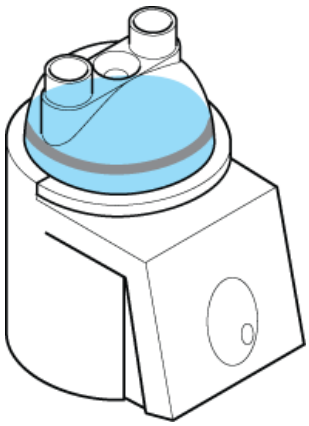
1 Подсоедините бактериальный фильтр порта свежего газа (A) (автоклавируемый) к свежему газу порта пациента (B).




Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

### 12.5.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.



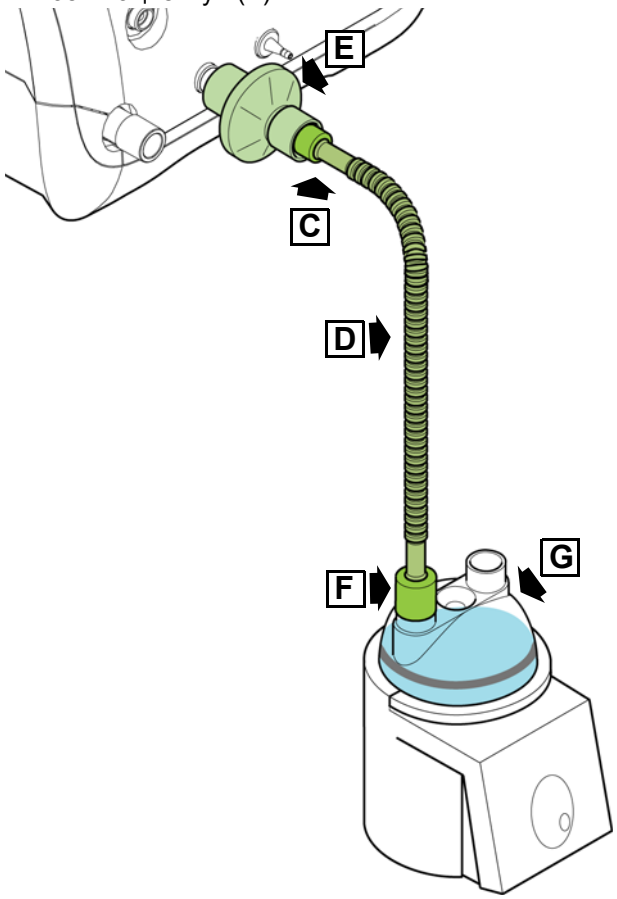
**Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.**

**Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.**

1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.

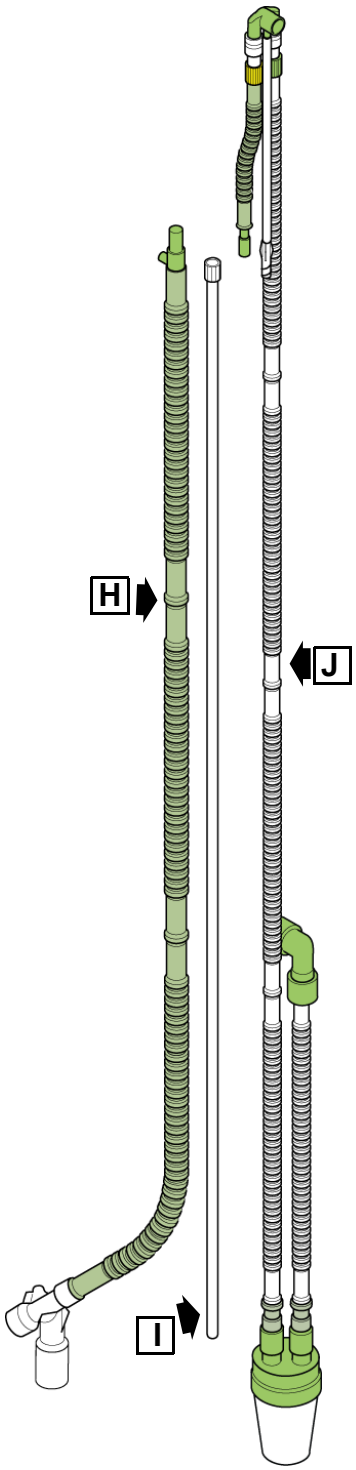
**Примечание: Контур BC6188 поставляется без камеры увлажнения (G).**

2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).



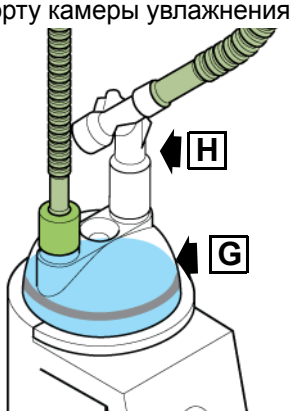

3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).

4 Отсоедините патрубок вдоха (H) от контура у порта датчика температуры и проксимальный воздуховод (I) от манифолда эндотрахеальной трубки, отвинтив коннектор Люэра.

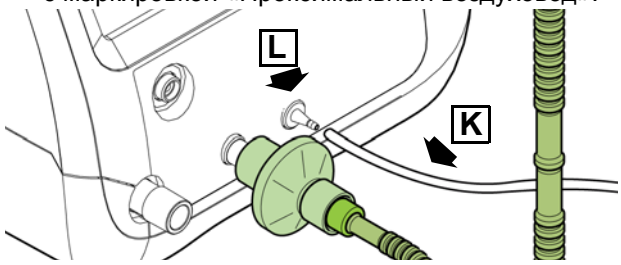



5 Верните остальную часть контура (J) в оригинальную упаковку.

6 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (G).

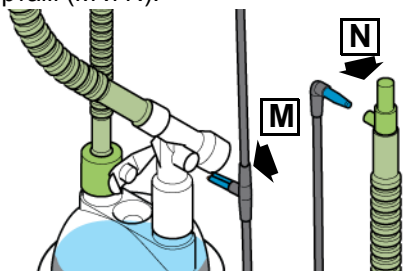



7 Подключите проксимальный воздуховод (K) к бактериальному фильтру, подключенному к проксимальному воздуховоду (L) с маркировкой «Проксимальный воздуховод».

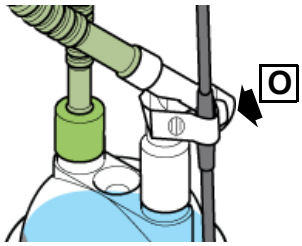



### 12.5.3 Подключение датчиков температуры

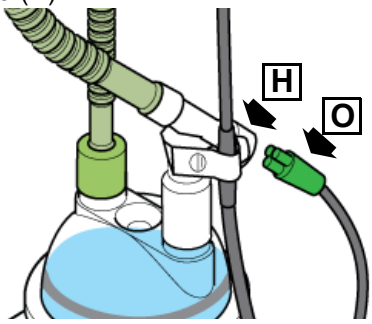
8 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (M и N).



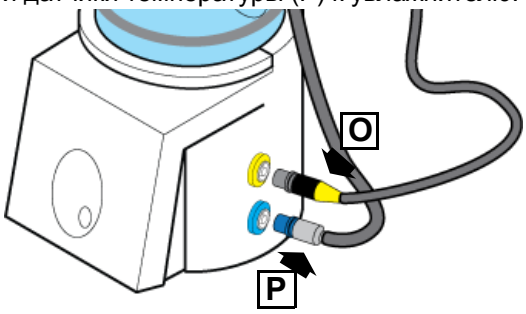

9 Убедитесь, что клипса (O) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.



10 Подключите сетевой провод (O) обогревателя увлажнителя к порту подогреваемого патрубка вдоха (H).



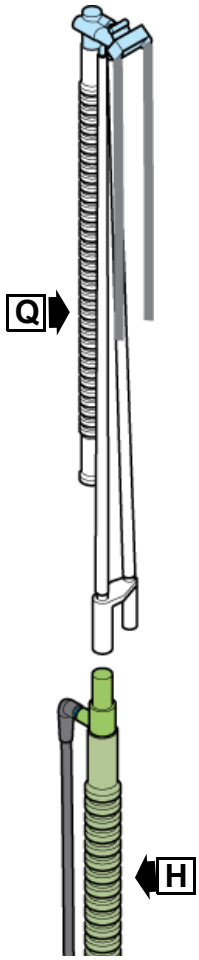

11 Подключите провод подогревателя (O) и датчики температуры (P) к увлажнителю.



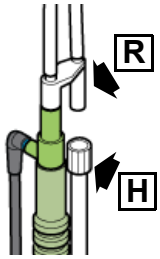

### 12.5.4 Подключение генератора single limb nCPAP

12 Извлеките генератор nCPAP (C) из упаковки.

13 Подключите генератор к патрубку вдоха (H) контура пациента.




14 Подключите проксимальный воздуховод (I) порту линии мониторинга давления (R) на генераторе nCPAP.




**Примечание. Применение зубцов / маски не рассматривается в данном руководстве. См. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с генератором nCPAP.**

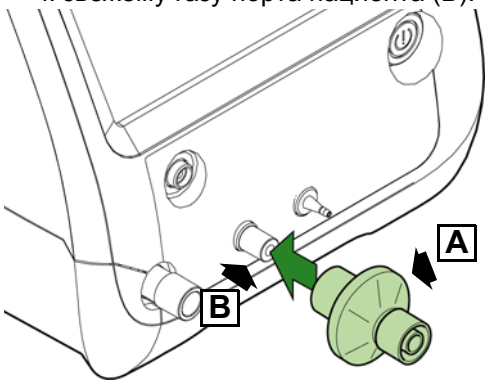
## 12.6 Изменение контуров BC6188 или BC6188/DHW для неинвазивной терапии O2 single limb

**Примечание. Датчик потока и кабель датчика потока для данной настройки не требуются.**

### 12.6.1 Бактериальные фильтры

**Внимание. Рекомендуется использование бактериальных фильтров между портом свежего газа и подводящей линией увлажнителя, а также блоком выдоха и подводящей линией выдоха.**

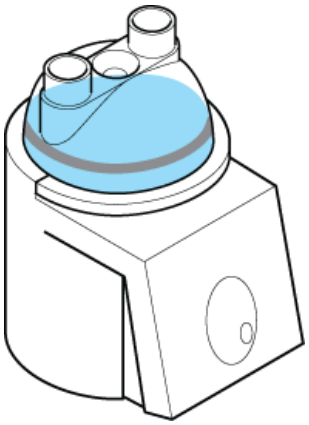
1 Подсоедините бактериальный фильтр порта свежего газа (A) (автоклавируемый) к свежему газу порта пациента (B).




Номера деталей см. в каталоге расходных материалов или на веб-сайте SLE.

### 12.6.2 Камера увлажнения

Убедитесь, что камера надежно зафиксирована на увлажнителе и заполнена до необходимого уровня стерильной водой.



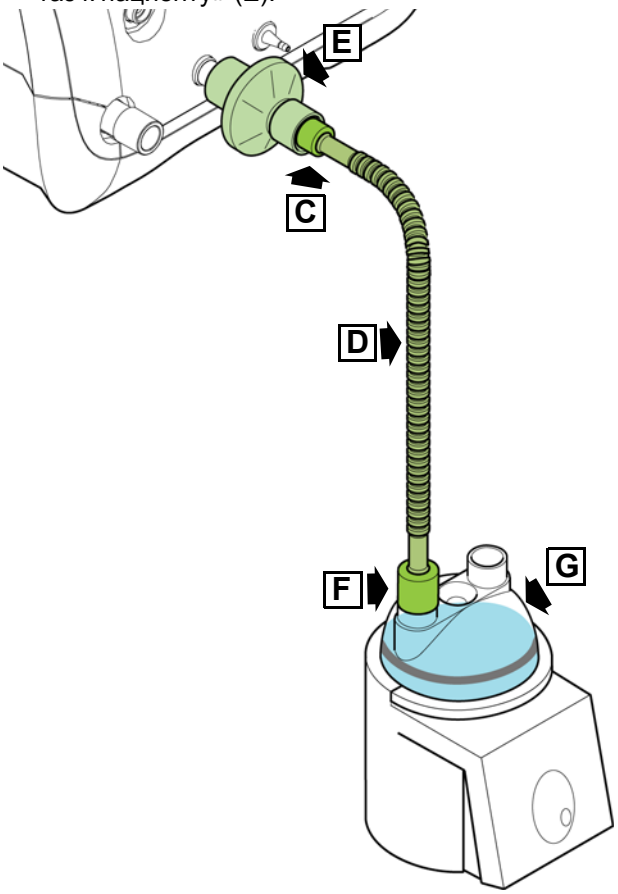
**Примечание. Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Руководстве пользователя увлажнителя.**

**Предупреждения, меры предосторожности и инструкции по эксплуатации см. в Инструкции по эксплуатации контура пациента.**

1 Извлеките контур пациента из защитного пакета.

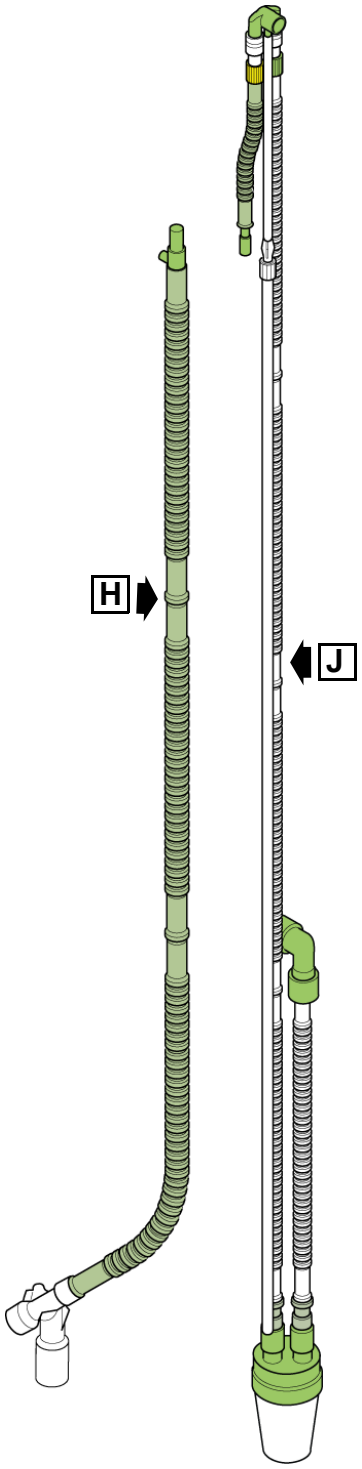
**Примечание: Контур BC6188 поставляется без камеры увлажнения (G).**

2 Подсоедините коннектор типа «мама» (C) диаметром 15 мм линии подачи свежего газа (D) к бактериальному фильтру, подключенному к порту вентилятора с маркировкой «Свежий газ к пациенту» (E).



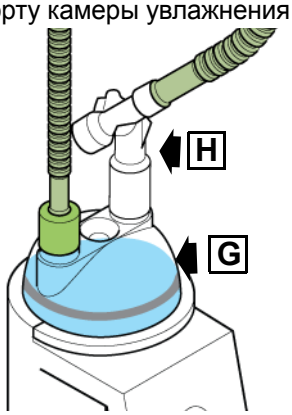

3 Подключите свободный конец (F) линии подачи свежего газа (D) к одному из портов камеры увлажнения (G).

4 Отсоедините патрубок вдоха (H) от контура у порта датчика температуры.



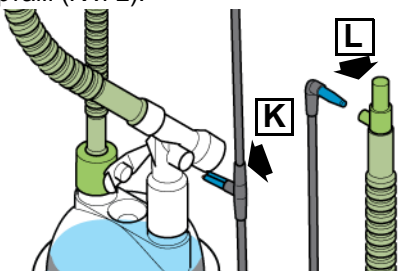

5 Верните остальную часть контура (J) в оригинальную упаковку.

6 Подключите подогреваемый патрубок (H) к свободному порту камеры увлажнения (G).

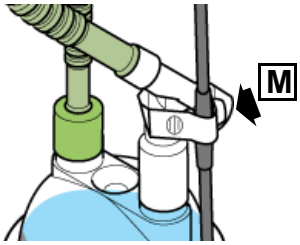



### 12.6.3 Подключение датчиков температуры

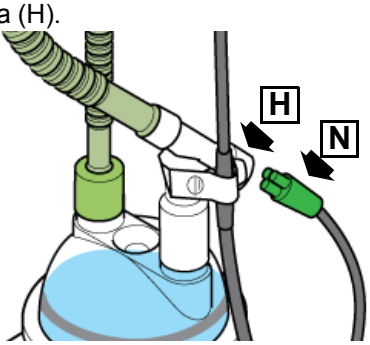
7 Подключите датчики температуры увлажнителя к портам (K и L).



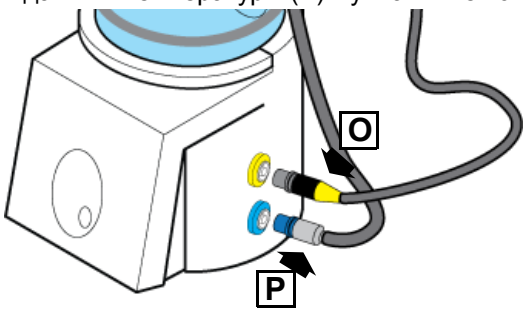

8 Убедитесь, что клипса (M) установлена поверх датчика температуры для гарантии правильной ориентации.




9 Подключите сетевой провод (N) обогревателя увлажнителя к порту подогреваемого патрубка вдоха (H).



10 Подключите провод подогревателя (O) и датчики температуры (P) к увлажнителю.

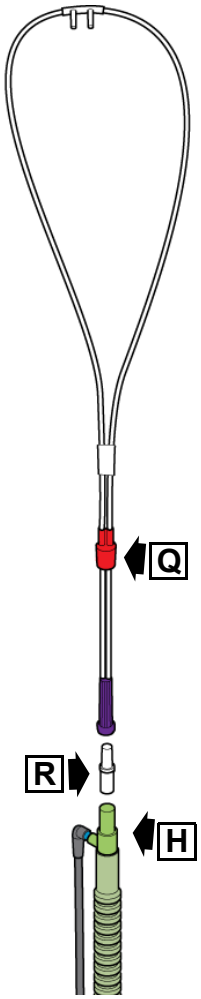



### 12.6.4 Подключение назальной канюли для терапии кислородом.

**Примечание. Пользователь должен использовать адаптер контура пациента для терапии O2 N4318 (У) для подключения канюли к контуру для терапии.**

11 Извлеките (Q) из упаковки.

12 Подключите канюлю патрубка вдоха (H) к контуру пациента с использованием адаптера (R).




**Примечание. Применение канюли не рассматривается в данном руководстве. См. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с канюлей.**

**Внимание. Выберите назальную канюлю правильного размера. Наружный диаметр назального зубца должен составлять приблизительно половину диаметра ноздри младенца.**

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Вентиляция - Инвазивная

«CPAP» на стр. 66 CORE V2.0

«CMV» на стр. 68 CORE V2.0

«PTV» на стр. 70 CORE V2.0

«PSV» на стр. 72 CORE V2.0

«SIMV» на стр. 74 CORE V2.0

«HFOV» на стр. 76 HFOV

«HFOV+CMV» на стр. 78 HFOV

# 13. Вентиляция - Инвазивная

## 13.1 CPAP

**Тип режима: инвазивный.** **До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**RR backup**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 40 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.

**Чувствительность триггера**
Работа регулятора Чувствительность триггера изменяется, если датчик потока не подключен. Единицы измерения чувствительности меняются с л/мин на проценты (%).
По умолчанию значение меняется с 0,6 л/мин на 50%.

**Ручное дыхание**

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**CPAP**
Постоянное положительное давление в дыхательных путях в мбарах.

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка CPAP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного CPAP.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

+

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

| CPAP пороги аварийных сигналов по умолчанию | Vte<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем выше высокого порога<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем ниже низкого порога | Vmin<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Превышен высокий порог минутного объема<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Минутный объем ниже низкого порога. | RR<br>Установите максимальный порог.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель вдох./мин<br>Апноэ<br>Установите максимальный временной интервал Апноэ. Может быть установлено на Выкл (См. предупреждение внизу)<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ. | O2 %<br>Установите максимальный порог.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>O2 сверх лимита. | Утечка<br>Установите максимальный порог процента утечки.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Высокая утечка от пациента. |
|---|---|---|---|---|---|

| | Vte (мл) | Vmin (л) | RR (BPM) | O2 (%) | Утечка (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 30,0 | 18,00 | 100 | 60 | 35 |
| | 7,0 | 0,25 | 0 | 21 | 0 |
| | 00,0 | 00,0 | | | |

| | Апноэ (секунды) |
|---|---|
| | 15 |

| | PIP (мбар) | CPAP (мбар) | etCO2 (мм рт.ст.) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 7,0 | 50 | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | -- | -- | -- |
| | 11 | 1 | 20 | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ.** | PIP<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PIP<br>(Порог показан)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Слишком низкий показатель PIP<br>(Порог скрыт). | CPAP<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PEEP<br>(Порог скрыт)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Давление ниже низкого порога<br>(Порог показан). | $CO_2$<br>etCO2<br>Установите максимальный и минимальный пороги $etCO_2$.<br>Активно только при подключенном модуле $etCO_2$. | $SpO_2$<br>$SpO_2$<br>Установите максимальный и минимальный пороги $SpO_2$.<br>Активны только при подключении модуля $SpO_2$. | $SpO_2$<br>PR<br>Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля $SpO_2$. |

## 13.2 CMV

CORE V2.0

**Тип режима: инвазивный.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.

**Ручное дыхание**

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания.

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар.

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**PIP MAX**
При включенном VTV, регулятор переименован в PIP MAX и используется для установки максимально допустимого PIP.

**VTV**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.

**Целевой VTV**
При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **CMV пороги аварийных сигналов по умолчанию** | **Vte**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем выше высокого порога<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем ниже низкого порога | **Vmin**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Превышен высокий порог минутного объема<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Минутный объем ниже низкого порога. | | **O2 %**<br>Установите максимальный порог.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>O2 сверх лимита. | **Утечка**<br>Установите максимальный порог процента утечки.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Высокая утечка от пациента. |

| | Vte (мл) | Vmin (л) | | O2 (%) | Утечка (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 30,0 | 18,00 | | 60 | 35 |
| | 7,0 | 0,25 | | 21 | 0 |
| ↓ | 00,0 | 00,0 | | | |

| | PIP (мбар) | PEEP (мбар) | etCO2 (мм рт.ст.) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7,0 | 50 | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | -- | -- | -- |
| ↓ | 11 | 1 | 20 | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **PIP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PIP (Порог показан)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт). | **PEEP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Давление ниже низкого порога (Порог показан). | **$etCO_2$**<br>Установите максимальный и минимальный пороги $etCO_2$.<br>Активно только при подключенном модуле $etCO_2$. | **$SpO_2$**<br>Установите максимальный и минимальный пороги $SpO_2$.<br>Активны только при подключении модуля $SpO_2$. | **PR**<br>Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля $SpO_2$. |

## 13.3 PTV

CORE V2.0

**Тип режима: инвазивный.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.

**Чувствительность триггера**
Работа регулятора Чувствительность триггера изменяется, если датчик потока не подключен. Единицы измерения чувствительности меняются с л/мин на проценты (%).
По умолчанию значение меняется с 0,6 л/мин на 50%.

**Ручное дыхание**

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар.

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах.
Для ручного и резервного дыхания.

**VTV**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания.

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**PIP MAX**
При включенном VTV, регулятор переименован в PIP MAX и используется для установки максимально допустимого PIP.

**Целевой VTV**
При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

| PTV пороги аварийных сигналов по умолчанию | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vte**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем выше высокого порога<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем ниже низкого порога | **Vmin**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Превышен высокий порог минутного объема<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Минутный объем ниже низкого порога. | **RR**<br>Установите максимальный порог.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель вд./мин<br>**Апноэ**<br>Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ. | **O2 %**<br>Установите максимальный порог.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>O2 сверх лимита. | **Утечка**<br>Установите максимальный порог процента утечки.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Высокая утечка от пациента. |

| | Vte (мл) | Vmin (л) | RR (BPM) | O2 (%) | Утечка (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 30,0 | 18,00 | 100 | 60 | 35 |
| | 7,0 | 0,25 | 0 | 21 | 0 |
| ↓ | 00,0 | 00,0 | | | |

| | Апноэ (секунды) |
|---|---|
| | ВЫКЛ |

| | PIP (мбар) | PEEP (мбар) | etCO2 (мм рт.ст.) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7,0 | 50 | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | -- | -- | -- |
| ↓ | 11 | 1 | 20 | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ** | **PIP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PIP (Порог показан)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт). | **PEEP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Давление ниже низкого порога (Порог показан). | **$etCO_2$**<br>Установите максимальный и минимальный пороги $etCO_2$.<br>Активно только при подключенном модуле $etCO_2$. | **$SpO_2$**<br>Установите максимальный и минимальный пороги $SpO_2$.<br>Активны только при подключении модуля $SpO_2$. | **PR**<br>Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля $SpO_2$. |

## 13.4 PSV

CORE V2.0

**Тип режима: инвазивный.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.

**Чувствительность триггера**
Работа регулятора Чувствительность триггера изменяется, если датчик потока не подключен. Единицы измерения чувствительности меняются с л/мин на проценты (%). По умолчанию значение меняется с 0,6 л/мин на 50%.

**Экспираторная чувствительность**
Устанавливает экспираторную чувствительность дыхания пациента.

**Ручное дыхание**

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti макс**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар.

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**VTV**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания.

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**PIP MAX**
При включенном VTV, регулятор переименован в PIP MAX и используется для установки максимально допустимого PIP.

**Целевой VTV**
При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

| PSV пороги аварийных сигналов по умолчанию | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vte**<br>Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем выше высокого порога<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем ниже низкого порога | **Vmin**<br>Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Превышен высокий порог минутного объема<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Минутный объем ниже низкого порога. | **RR**<br>Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель вд./мин<br>**Апноэ**<br>Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию<br>(См. предупреждение внизу)<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ. | **O2 %**<br>Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>O2 сверх лимита. | **Утечка**<br>Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Высокая утечка от пациента. |

| | Vte (мл) | Vmin (л) | RR (BPM) | O2 (%) | Утечка (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 30,0 | 18,00 | 100 | 60 | 35 |
| | 7,0 | 0,25 | 0 | 21 | 0 |
| ↓ | 00,0 | 00,0 | | | |

| | Апноэ (секунды) |
|---|---|
| | ВЫКЛ |

| | PIP (мбар) | PEEP (мбар) | etCO2 (мм рт.ст.) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7,0 | 50 | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | -- | -- | -- |
| ↓ | 11 | 1 | 20 | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ** | **PIP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PIP (Порог показан)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт). | **PEEP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт)<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Давление ниже низкого порога (Порог показан). | **$etCO_2$**<br>Установите максимальный и минимальный пороги $etCO_2$.<br>Активно только при подключенном модуле $etCO_2$. | **$SpO_2$**<br>Установите максимальный и минимальный пороги $SpO_2$.<br>Активны только при подключении модуля $SpO_2$. | **PR**<br>Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля $SpO_2$. |

## 13.5 SIMV

CORE V2.0

**Тип режима: инвазивный.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.

**Поддержка давления**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 8 мбар при настройке на «On» (Вкл.)

**Чувствительность триггера**
Работа регулятора Чувствительность триггера изменяется, если датчик потока не подключен. Единицы измерения чувствительности меняются с л/мин на проценты (%). По умолчанию значение меняется с 0,6 л/мин на 50%.

**Экспираторная чувствительность**
Устанавливает экспираторную чувствительность дыхания пациента. Данный параметр активен только при включенной поддержке давлением.

**Ручное дыхание**

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**VTV**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**PIP MAX**
При включенном VTV, регулятор переименован в PIP MAX и используется для установки максимально допустимого PIP.

**Целевой VTV**
При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

## SIMV пороги аварийных сигналов по умолчанию

**Vte**
Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты)
Наименование высокого аварийного сигнала:
Дыхательный объем выше высокого порога
Наименование низкого аварийного сигнала:
Дыхательный объем ниже низкого порога

**Vmin**
Установите максимальный и минимальный пороги (Пороги скрыты)
Наименование высокого аварийного сигнала:
Превышен высокий порог минутного объема
Наименование низкого аварийного сигнала:
Минутный объем ниже низкого порога.

**RR**
Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
Слишком высокий показатель вд./мин

**Апноэ**
Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ.

**O2 %**
Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
O2 сверх лимита.

**Утечка**
Установите максимальный порог процента утечки. (Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
Высокая утечка от пациента.

| | Vte (мл) | Vmin (л) | RR (BPM) | O2 (%) | Утечка (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 30,0 | 18,00 | 100 | 60 | 35 |
| | 7,0 | 0,25 | 0 | 21 | 0 |
| ↓ | 00,0 | 00,0 | | | |

| | Апноэ (секунды) |
|---|---|
| | ВЫКЛ |

| | PIP (мбар) | PEEP (мбар) | etCO2 (мм рт.ст.) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7,0 | 50 | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | -- | -- | -- |
| ↓ | 11 | 1 | 20 | 88 | 100 |

**Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ**

**PIP**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Слишком высокий показатель PIP (Порог показан)
Наименование низкого аварийного сигнала:
Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт).

**PEEP**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт)
Наименование низкого аварийного сигнала:
Давление ниже низкого порога (Порог показан).

**etCO2**
Установите максимальный и минимальный пороги $etCO_2$.
Активно только при подключенном модуле $etCO_2$.

**SpO2**
Установите максимальный и минимальный пороги $SpO_2$.
Активны только при подключении модуля $SpO_2$.

**PR**
Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля $SpO_2$.

## 13.6 HFOV

**Тип режима: инвазивный. До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Пауза осцил.**
Осцилляция может быть поставлена на паузу на 60 секунд нажатием клавиши Пауза осцилляции. Нажмите и удерживайте рычаг управления в течение 1 секунд для Вкл. / Откл.

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

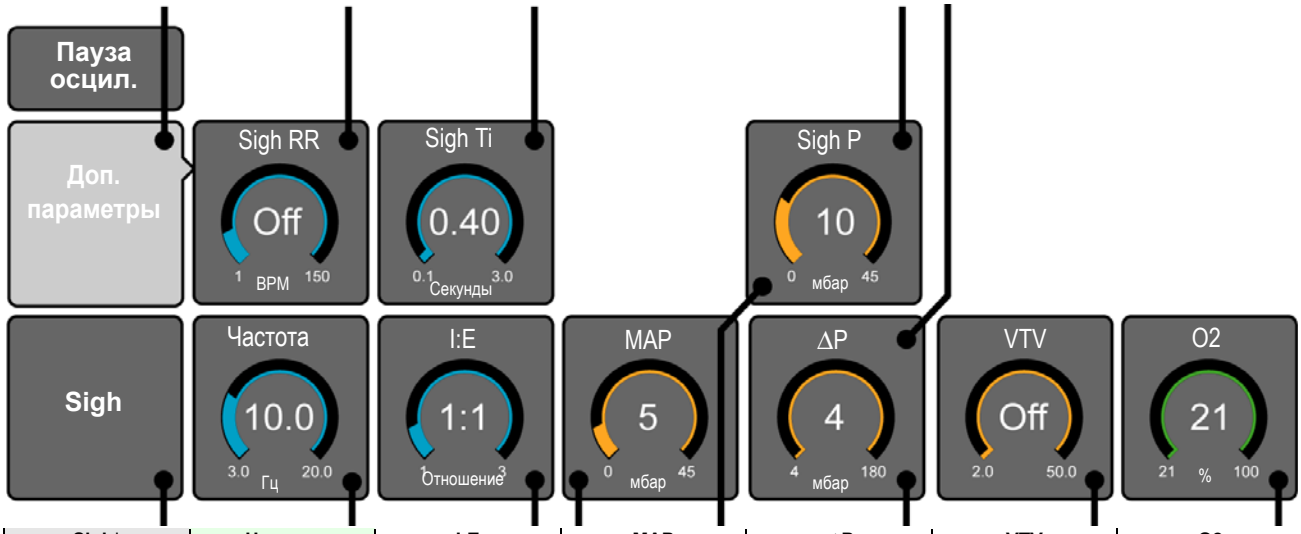
**Интерактивные регуляторы**
Параметр sigh RR нельзя увеличить больше лимита, продиктованного заданным интервалом вдоха sigh. Время вдоха sigh нельзя увеличить больше лимита, заданного sigh RR.

**Sigh RR**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 30 вд./мин при включ.). Устанавливает частоту дыхания для вдохов sigh.

**Sigh Ti**
Устанавливает время вдоха для дыхания sigh.

**Sigh P**
Устанавливает давление вдоха для дыхания sigh.

**ΔP MAX**
Если регулятор VTV ВКЛ, он переименован в ΔP MAX. Максимально допустимая Delta давления в мбарах.




**Sigh***
Рычаг управления sigh инициирует паузу при заданном Sigh Ti.

**Альтернативная функция**
Задержка Sigh.

**Частота**
Частота HFO в Герцах (Гц).

**Интерактивные регуляторы**
Задержка Sigh будет использовать пользовательскую преференцию – паузу на 5 или 10 секунд.

**I:E**
Соотношение вдоха к выдоху (1:1, 1:2 и 1:3).

**MAP**
Среднее давление в дыхательных путях в мбарах.

**ΔP**
Дельта-давление в мбарах.

**VTV**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить.

**Целевой Vte**
При включенном VTV, регулятор переименован в VTV целевой и используется для установки целевого объема.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Интерактивные регуляторы MAP и Sigh P**
A. Рычаг управления MAP автоматически запустит увеличение Sigh P, когда он будет равен заданному Sigh P.
B. Рычаг управления MAP автоматически запустит снижение Sigh P при снижении
C. Sigh P не может быть снижено ниже установленного MAP
D. Sigh P может быть увеличено вне зависимости от заданного MAP, но только на 15 мбар выше заданного MAP.

**Внимание*: Если Sigh RR установлен на Выкл, Sigh Ti может быть установлен в диапазоне 0,1 - 3 секунды для ручных вдохов. Если Sigh RR впоследствии включено, Sigh Ti может быть несовместим с заданным Sigh RR. Пользователь должен отрегулировать Sigh Ti или Sigh RR соответственно.**

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

**Альтернативная функция с интерактивным и регуляторами.**

**Частота и VTV целевой**
Нажатие и удержание регулятора Частота в течение 2 секунд свяжет его с регулятором Vte целевой. Увеличение или уменьшение Частоты HFO Frequency автоматически регулирует Vte целевой.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **HFOV пороги аварийных сигналов по умолчанию** | **Vte**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем выше высокого порога<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Дыхательный объем ниже низкого порога | **Vmin**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Превышен высокий порог минутного объема<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Минутный объем ниже низкого порога. | | **O2 %**<br>Установите максимальный порог.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>O2 сверх лимита. | **Утечка**<br>Установите максимальный порог процента утечки.<br>(Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала:<br>Высокая утечка от пациента |

| | Vte (мл) | Vmin (л) | | **O2 (%)** | Утечка (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 30,0 | 18,00 | | 60 | 35 |
| | 7,0 | 0,25 | | 21 | 0 |
| | 00,0 | 00,0 | | | |

| | **Paw (мбар)** | **Paw (мбар)** | | **SpO2 (%)** | **PR (мин)** |
|---|---|---|---|---|---|
| | 17 | | | 99 | 180 |
| | 5,0 | 2,0 | | -- | -- |
| | | -7 | | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Высокое PAW**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала:<br>Высокое PAW<br>(Порог показан). | **Низкое PAW**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование низкого аварийного сигнала:<br>Низкое давление<br>(Порог показан). | | **SpO2**<br>Установите максимальный и минимальный пороги $SpO_2$.<br>Активны только при подключении модуля $SpO_2$. | **PR**<br>Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля $SpO_2$. |

## 13.7 HFOV+CMV

**Тип режима: инвазивный.** **До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Пауза осцил.**
Осцилляция может быть поставлена на паузу на 60 секунд нажатием клавиши Пауза осцилляции. Нажмите и удерживайте рычаг управления в течение 1 секунд для Вкл. / Откл.

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Активн. HFO**
Обеспечивает выбор осцилляции как фазе вдоха, так и в фазе выдоха или только в фазе выдоха.

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**Частота**
Частота HFO в Герцах (Гц)

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**ΔP**
Дельта-давление в мбарах.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

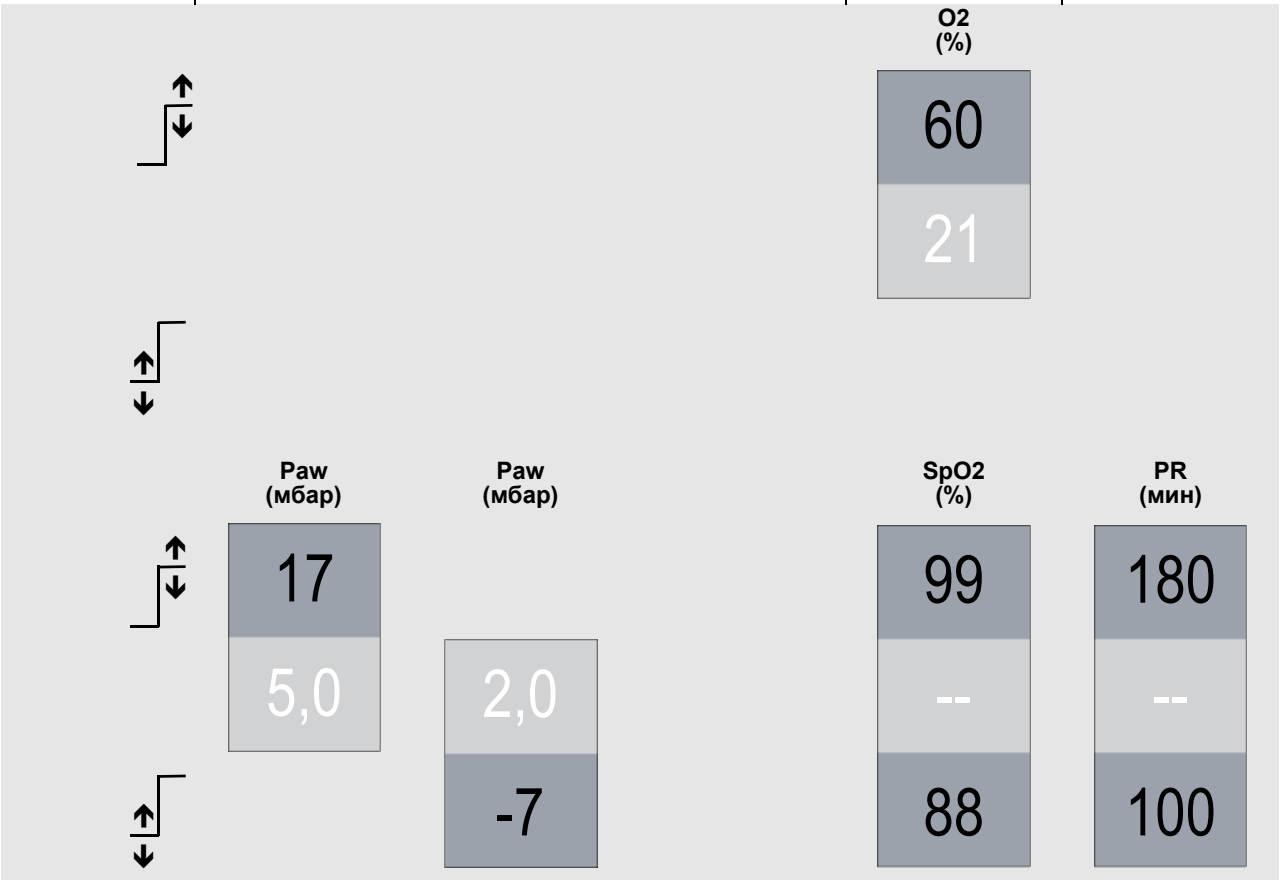
**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

**HFOV+CMV пороги аварийных сигналов по умолчанию**

**O2 %**
Установите максимальный порог.
(Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
O2 сверх лимита.




**Высокое PAW**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Высокое PAW
(Порог показан).

**Низкое PAW**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование низкого аварийного сигнала:
Низкое давление
(Порог показан).

**SpO2**
Установите максимальный и минимальный пороги $SpO_2$.
Активны только при подключении модуля $SpO_2$.

**PR**
Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля $SpO_2$.

## 13.8 Предупреждения общего характера

**Предупреждение: Вентилятор не должен быть подключен к пациенту во время базовой процедуры установки.**

**Предупреждение. Не входите в режим ожидания при подключении к пациенту. Вентиляция не подается.**

**Предупреждение. Пользователь обязан следить за тем, чтобы все пороги аварийных сигналов были установлены на соответствующие уровни в зависимости от состояния пациента.**

## 13.9 Меры предосторожности общего характера

**Внимание! Процедуры базовой настройки, описанные в данной главе, даны для того, чтобы дать возможность пользователю (т. е. сотрудникам клиники/медперсоналу) безопасно входить в каждый режим.**

**Пользователь несет ответственность за установку безопасных параметров вентиляции. Параметры вентиляции, приведенные в этой главе, используются только в качестве рекомендации для пользователя. Если же пользователь посчитает эти параметры непригодными для своего пациента, следует выбрать необходимые параметры.**

**Вентилятор может отображать параметры, заданные пользователем, через пользовательские преференции.**

**Параметры, приведенные в этой главе, не должны отменять настройки вентилятора, выбранные пользователем.**

**Внимание! Датчик потока требует обслуживания, ему также может потребоваться очистка при использовании.**

### 13.9.1 Стандартные альтернативные функции (Традиционная вентиляция)

**Примечание. Альтернативные функции выбираются только через утилиту пользовательские настройки.**

**См. «Пользов. настройки» на стр. 132.**

#### 13.9.1.1 Ручное дыхание и задержка дыхания

Если время задержки дыхания было установлено в пользовательских настройках, клавиша Ручное дыхание заменена на клавишу Задержка дыхания. Нажатие данной клавиши инициирует дыхание до заданного времени вдоха. (Максимальное время может быть установлено на 5 или 10 секунд). Если клавиша отжата, дыхание прекращается. Задержка дыхания будет использовать установленный PIP.

#### 13.9.1.2 $O_2$ Boost или $O_2$ Suction

Если данная функция активна, пользователь может выбрать при необходимости $O_2$ Boost или $O_2$ Suction на регуляторе параметра $O_2$.

### 13.9.2 Стандартные альтернативные функции (Высокочастотная вентиляция)

#### 13.9.2.1 Sigh или Задержка вдоха

Если время задержки Sigh было установлено в пользовательских настройках, клавиша Sigh заменена на клавишу задержку Sigh. Нажатие данной клавиши инициирует Sigh до заданного времени вдоха. (Максимальное время может быть установлено на 5 или 10 секунд).
Если клавиша отжата, дыхание прекращается. Задержка дыхания будет использовать установленный Sigh P.

#### 13.9.2.2 $O_2$ Boost или $O_2$ Suction

Если данная функция активна, пользователь может выбрать при необходимости $O_2$ Boost или $O_2$ Suction на регуляторе параметра $O_2$.

## 13.10 Вентиляция без датчика потока

При использовании вентилятора без датчика потока следующие функции будут недоступны.

**Регулятор VTV**

**Пороги аварийных сигналов**

Дыхательный объем (Vte)... Высокий и низкий
Минутный объем (Vmin)..... Высокий и низкий
Утечка (%) ..... Максим.

**Волны и петли**

Поток, Объем

# Вентиляция - неинвазивная

**«Неинвазивная - Dual limb»**

«nCPAP D» на стр. 82 CORE V2.0

«NIPPV D» на стр. 84 CORE V2.0

«NIPPV Tr.» на стр. 86 NIPPV Tr

«nHFOV» на стр. 88 HFOV

**«Неинвазивная - Single limb»**

«nCPAP S» на стр. 90 NIV

«DuoPAP» на стр. 92 NIV

«Терап. O2» на стр. 94 high-flow $O_2$

# 14. Неинвазивная - Dual limb

CORE V2.0

## 14.1 nCPAP D

**Тип режима: неинвазивная. Контур пациента с двумя патрубками.**

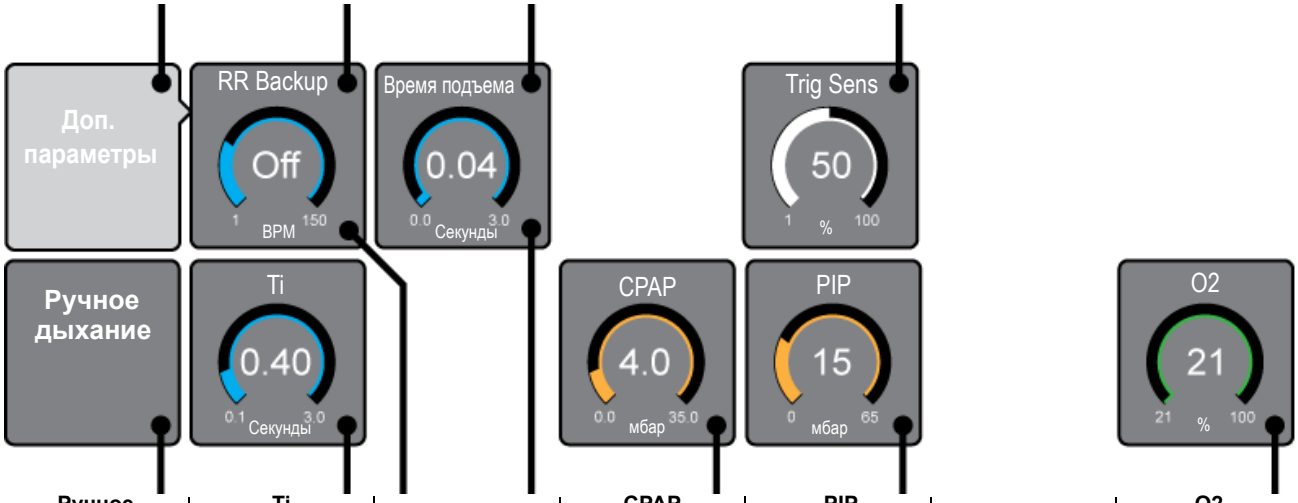
**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**RR backup**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию: 40 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.

**Чувствительность триггера**
Установите чувствительность триггера дыхания. По умолчанию - 50 %




**Ручное дыхание**

**Ti**
Время вдоха
Время вдоха в секундах.

**CPAP**
Постоянное положительное давление в дыхательных путях в мбарах

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах.
Для ручного и резервного дыхания.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка CPAP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP.
PIP нельзя снизить ниже заданного CPAP.

Альтернативная функция
O2 Boost
O2 Suction

+

Авто O2

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

**nCPAP D пороги аварийных сигналов по умолчанию**

**RR**
Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин

**Апноэ**
Установите максимальный временной интервал Апноэ. Может быть установлено на Выкл (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ

**O2 %**
Установите максимальный порог. (Пороги скрыты) Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита.

| | RR (BPM) | O2 (%) |
|---|---|---|
| ↑ | 100 | 60 |
| ↓ | 0 | 21 |

| | Апноэ (секунды) |
|---|---|
| ↑↓ | 15 |

| | PIP (мбар) | CPAP (мбар) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7,0 | 99 | 180 |
| ↓ | 15,0 | 4,0 | -- | -- |
| ↑↓ | 11 | 1 | 88 | 100 |

**Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ**

**PIP**
Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан) Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт)

**CPAP**
Установите максимальный и минимальный пороги Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт) Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан)

**SpO2**
Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.

**PR**
Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

## 14.2 NIPPV D

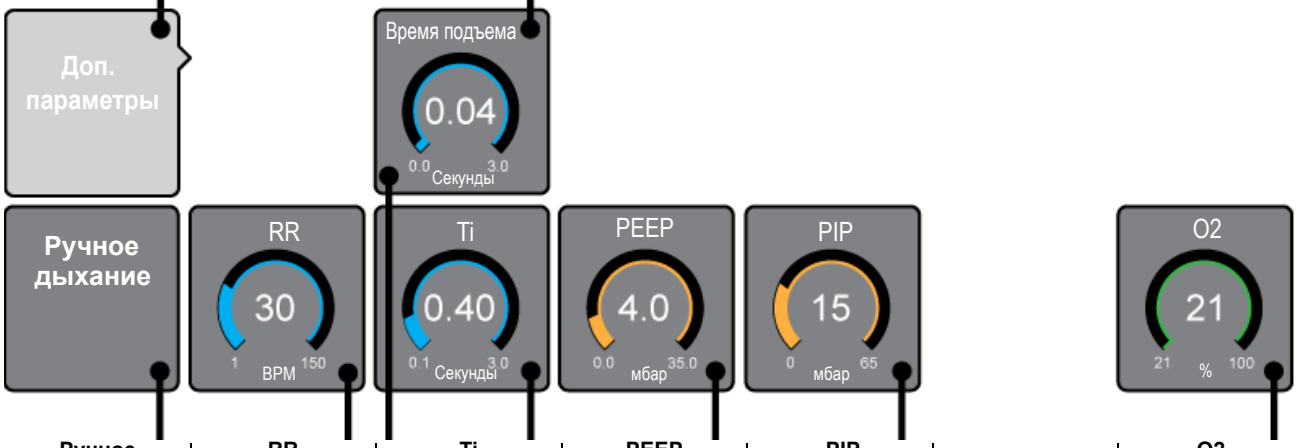
CORE V2.0

**Тип режима: неинвазивная. Контур пациента с двумя патрубками.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.




**Ручное дыхание**

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар.

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

**NIPPV D пороги аварийных сигналов по умолчанию**

**O2 %**
Установите максимальный порог.
(Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
O2 сверх лимита.

| | O2 (%) |
|---|---|
| | 60 |
| | 21 |

| | PIP (мбар) | PEEP (мбар) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|
| | 20 | 7,0 | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | -- | -- |
| | 11 | 1 | 88 | 100 |

**PIP**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Слишком высокий показатель PIP (Порог показан)
Наименование низкого аварийного сигнала:
Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт)

**PEEP**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт)
Наименование низкого аварийного сигнала:
Давление ниже низкого порога (Порог показан)

**SpO2**
Установите максимальный и минимальный пороги SpO2.
Активны только при подключении модуля SpO2.

**PR**
Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

## 14.3 NIPPV Tr.

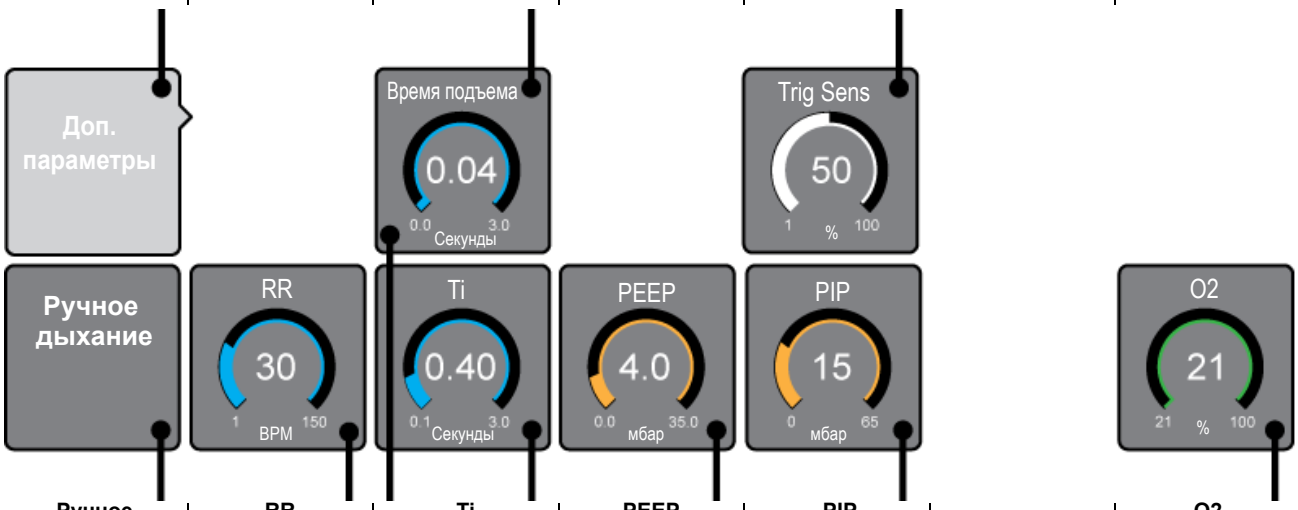
**Тип режима: неинвазивная. Контур пациента с двумя патрубками.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Время подъема**
Изменяет форму волны давления.

**Чувствительность триггера**
Установите чувствительность триггера дыхания. По умолчанию - 50 %




**Ручное дыхание**

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.
C. Время подъема не может быть увеличено больше установленного Ti

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **NIPPV Tr. пороги аварийных сигналов по умолчанию** | | | **RR**<br>Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин<br>**Апноэ**<br>Установите максимальный временной интервал Апноэ. Установлено на Выкл по умолчанию (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ. | **O2 %**<br>Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **RR (BPM)** | **O2 (%)** | |
| | | | 100 | 60 | |
| | | | 0 | 21 | |
| | | | **Апноэ (секунды)** | | |
| | | | ВЫКЛ | | |
| | **PIP (мбар)** | **PEEP (мбар)** | | **SpO2 (%)** | **PR (мин)** |
| | 20 | 7,0 | | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | | -- | -- |
| | 11 | 1 | | 88 | 100 |
| **Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ** | **PIP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан)<br>Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт) | **PEEP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт)<br>Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан) | | **SpO2**<br>Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2. | **PR**<br>Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2. |

## 14.4 nHFOV

**Тип режима: неинвазивная. Контур пациента** с двумя патрубками.

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Пауза осцил.**
Осцилляция может быть поставлена на паузу на 60 секунд нажатием клавиши Пауза осцилляции. Нажмите и удерживайте рычаг управления в течение 1 секунд для Вкл. / Откл.

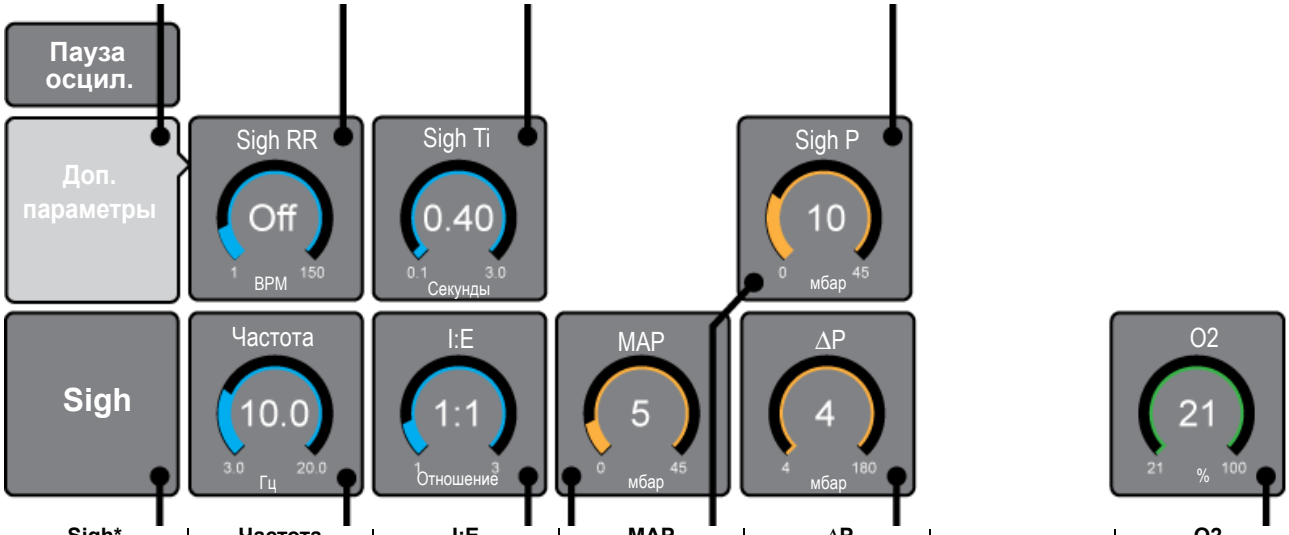
**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**Интерактивные регуляторы**
Параметр sigh RR нельзя увеличить больше лимита, продиктованного заданным интервалом вдоха sigh. Время вдоха sigh нельзя увеличить больше лимита, заданного sigh RR.

**Sigh RR**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию 30 вд./мин при включ.). Устанавливает частоту дыхания для вдохов sigh.

**Sigh Ti**
Устанавливает время вдоха для дыхания sigh.

**Sigh P**
Устанавливает давление вдоха для дыхания sigh.




**Sigh***
Рычаг управления sigh инициирует паузу при заданном Sigh Ti.

Альтернативная функция Задержка Sigh

**Частота**
Частота HFO в Герцах (Гц)

**I:E**
Соотношение вдоха к выдоху (1:1, 1:2 и 1:3)

**MAP**
Среднее давление в дыхательных путях в мбарах

**ΔP**
Дельта-давление в мбарах.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Интерактивные регуляторы**
Задержка Sigh будет использовать пользовательскую преференцию – паузу на 5 или 10 секунд.

**Интерактивные регуляторы**
**MAP и Sigh P**
A. Регулятор MAP автоматически запустит увеличение Sigh P, когда он будет равен заданному Sigh P.
B. Рычаг управления MAP автоматически запустит снижение Sigh P при снижении
C. Sigh P не может быть снижено ниже установленного MAP
D. Sigh P может быть увеличено вне зависимости от заданного MAP, но только на 15 мбар выше заданного MAP.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

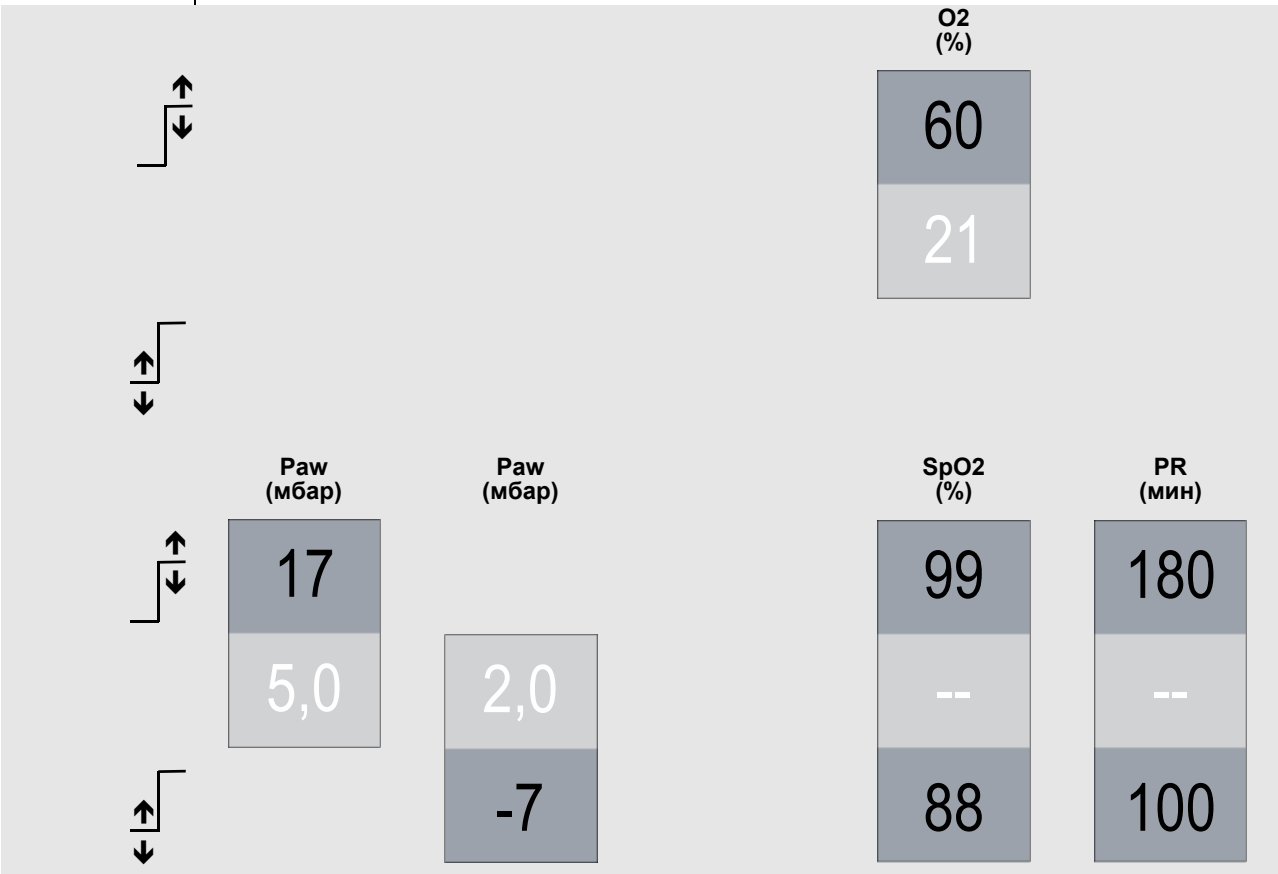
Авто $O_2$

**Внимание*! Если Sigh RR установлен на Выкл, Sigh Ti может быть установлен в диапазоне 0,1 - 3 секунды для ручного Sigh. Если Sigh RR впоследствии включено, Sigh Ti может быть несовместим с заданным Sigh RR. Пользователь должен отрегулировать Sigh Ti или Sigh RR соответственно.**

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

**nHFOV пороги аварийных сигналов по умолчанию**

**O2 %**
Установите максимальный порог.
(Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
O2 сверх лимита.




**Высокое PAW**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Высокое PAW
(Порог показан)

**Низкое PAW**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование низкого аварийного сигнала:
Низкое давление
(Порог показан)

**SpO2**
Установите максимальный и минимальный пороги SpO2.
Активны только при подключении модуля SpO2.

**PR**
Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

# 15. Неинвазивная - Single limb

## 15.1 nCPAP S

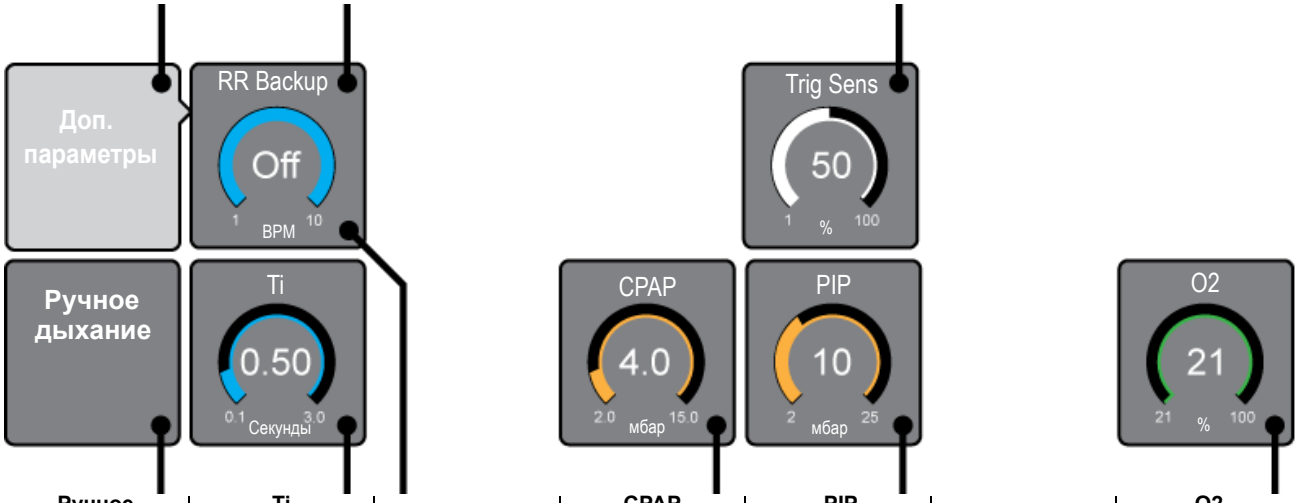
**Тип режима: неинвазивный Контур пациента с одним патрубком.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Доп. параметры**
Активны в течение 120 секунд, если выбран данный режим.

**RR backup**
Нажмите и удерживайте регулятор в течение 2 секунд для Вкл. / Откл. Нажмите подтвердить. (По умолчанию: 10 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)

**Чувствительность триггера**
Установите чувствительность триггера дыхания. По умолчанию - 50 %




**Ручное дыхание**

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.

**CPAP**
Постоянное положительное давление в дыхательных путях в мбарах

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка CPAP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного CPAP.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **nCPAP S пороги аварийных сигналов по умолчанию** | | | **RR**<br>Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала: Слишком высокий показатель вд./мин<br>**Апноэ**<br>Установите максимальный временной интервал Апноэ. Может быть установлено на Выкл (См. предупреждение внизу) (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала: Интервал между усилиями пациента превышает лимит апноэ | **O2 %**<br>Установите максимальный порог. (Пороги скрыты)<br>Наименование аварийного сигнала: O2 сверх лимита. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **RR (BPM)** | **O2 (%)** | |
| | | | 100 | 60 | |
| | | | 0 | 21 | |
| | | | **Апноэ (секунды)** | | |
| | | | 15 | | |
| | **PIP (мбар)** | **CPAP (мбар)** | | **SpO2 (%)** | **PR (мин)** |
| | 15 | 9 | | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | | -- | -- |
| | 8 | 1 | | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Предупреждение: Вентиляция с выключенной сигнализацией апноэ. Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ с выключенной сигнализацией апноэ** | **PIP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PIP (Порог показан)<br>Наименование низкого аварийного сигнала: Слишком низкий показатель PIP (Порог скрыт) | **CPAP**<br>Установите максимальный и минимальный пороги<br>Наименование высокого аварийного сигнала: Слишком высокий показатель PEEP (Порог скрыт)<br>Наименование низкого аварийного сигнала: Давление ниже низкого порога (Порог показан) | | **SpO2**<br>Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2. | **PR**<br>Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2. |

## 15.2 DuoPAP

**Тип режима: неинвазивная. Контур пациента с двумя патрубками.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Ручное дыхание**

**Альтернативная функция**
Задержка дыхания

**RR**
Частота дыхания во вдохах в минуту.

**Ti**
**Время вдоха**
Время вдоха в секундах.

**Интерактивные регуляторы**
A. Регулировка Ti не может быть увеличена больше установленной поддержки частоты дыхания (RR backup).
B. Регулировка поддержки частоты дыхания (RR backup) не может быть увеличена больше допустимого Ti.

**PEEP**
Положительное конечное давление выдоха в мбар

**PIP**
Пиковое давление вдоха в мбарах. Для ручного и резервного дыхания.

**Интерактивные регуляторы**
Регулировка PEEP не может быть увеличена больше установленного параметра PIP. PIP нельзя снизить ниже заданного PEEP.

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

**DuoPAP пороги аварийных сигналов по умолчанию**

**O2 %**
Установите максимальный порог.
(Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
O2 сверх лимита.

| | O2 (%) |
|---|---|
| ↑ | 60 |
| | 21 |

| | PIP (мбар) | PEEP (мбар) | SpO2 (%) | PR (мин) |
|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7,0 | 99 | 180 |
| | 15,0 | 4,0 | -- | -- |
| ↓ | 11 | 1 | 88 | 100 |

**PIP**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Слишком высокий показатель PIP
(Порог показан)
Наименование низкого аварийного сигнала:
Слишком низкий показатель PIP
(Порог скрыт)

**PEEP**
Установите максимальный и минимальный пороги
Наименование высокого аварийного сигнала:
Слишком высокий показатель PEEP
(Порог скрыт)
Наименование низкого аварийного сигнала:
Давление ниже низкого порога
(Порог показан)

**SpO2**
Установите максимальный и минимальный пороги SpO2.
Активны только при подключении модуля SpO2.

**PR**
Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

## 15.3 Терап. O2

**Тип режима: неинвазивный. Контур пациента с одним патрубком.**

**До и после подключения ответственность за регулировку и отслеживание параметров вентиляции несет пользователь.**

**Поток**
Установите поток в л/мин

**O2**
Концентрация кислорода, подаваемого пациенту.

**Альтернативная функция**
O2 Boost
O2 Suction

+

Авто $O_2$

**Примечание. Приведенные выше значения являются заводскими настройками по умолчанию.**

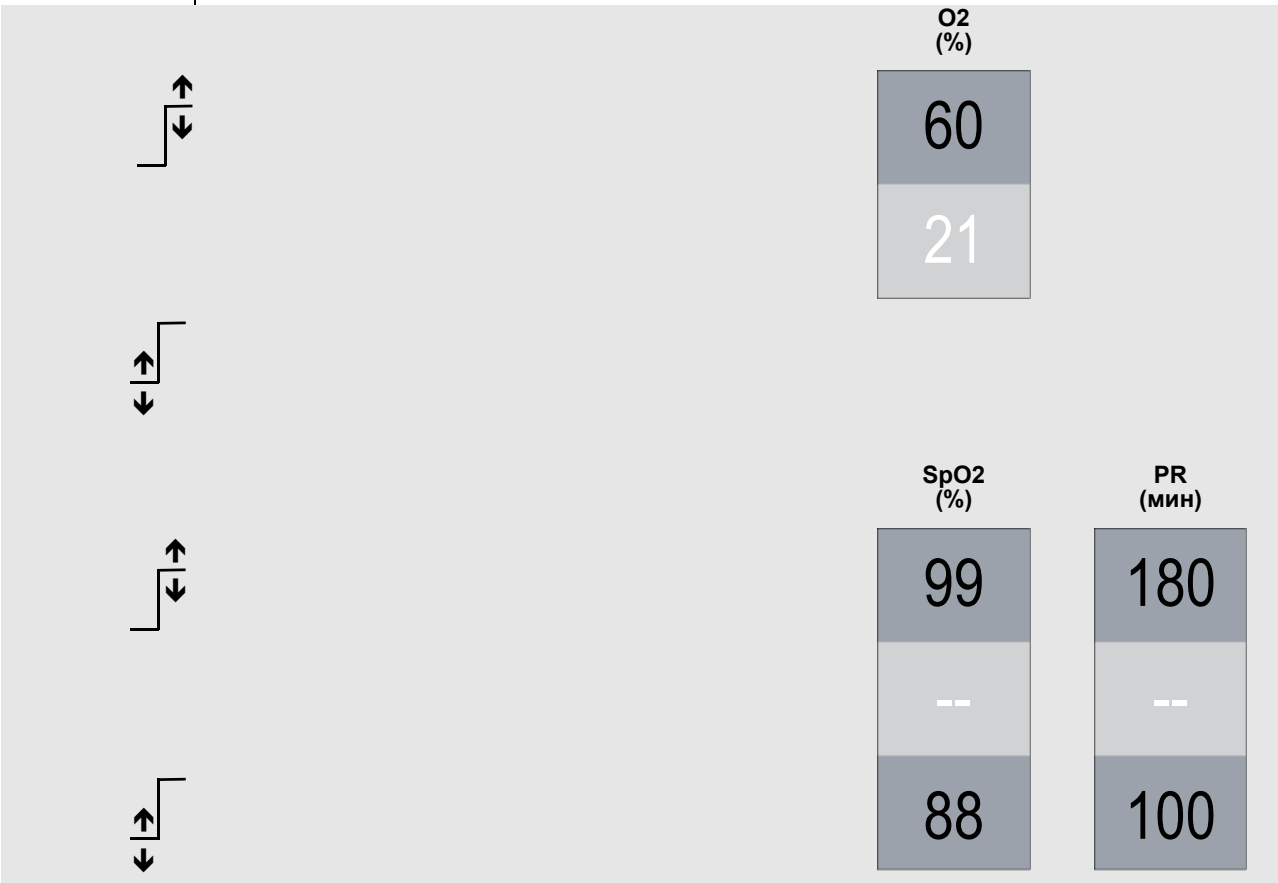
**Примечание: Терапия O2 не имеет порогов аварийных сигналов при использовании без модуля $SpO_2$**

**Примечаение. Режим терапии O2 отображает тренд O2 (%) по умолчанию.**

**Примечание. Тренд O2 (%) не будет отображать никакие значения при автоматической калибровке кислорода.**

**Терап. O2 пороги аварийных сигналов по умолчанию**

**O2 %**
Установите максимальный порог.
(Пороги скрыты)
Наименование аварийного сигнала:
O2 сверх лимита.




**SpO2**
Установите максимальный и минимальный пороги SpO2. Активны только при подключении модуля SpO2.

**PR**
Установите максимальный и минимальный пороги частоты пульса. Активны только при подключении модуля SpO2.

## 15.4 Предупреждения общего характера

**Предупреждение: Вентилятор не должен быть подключен к пациенту во время базовой процедуры установки.**

**Предупреждение. Не входите в режим ожидания при подключении к пациенту. Вентиляция не подается.**

**Предупреждение. Пользователь обязан следить за тем, чтобы все пороги аварийных сигналов были установлены на соответствующие уровни в зависимости от состояния пациента.**

## 15.5 Меры предосторожности общего характера

**Внимание! Процедуры базовой настройки, описанные в данной главе, даны для того, чтобы дать возможность пользователю (т. е. сотрудникам клиники/медперсоналу) безопасно входить в каждый режим.**

**Пользователь несет ответственность за установку безопасных параметров вентиляции. Параметры вентиляции, приведенные в этой главе, используются только в качестве рекомендации для пользователя. Если же пользователь посчитает эти параметры непригодными для своего пациента, следует выбрать необходимые параметры.**

**Вентилятор может отображать параметры, заданные пользователем, через пользовательские преференции.**

**Параметры, приведенные в этой главе, не должны отменять настройки вентилятора, выбранные пользователем.**

## 15.6 Примечание общего характера

**Примечание. Все неинвазивные режимы используются с датчиком потока. Если датчик потока подключен, отсоедините его перед настройкой.**

# Мониторинг $SpO_2$ и $etCO_2$

«Мониторинг $SpO_2$ (Masimo SET)» на стр. 98

«Мониторинг $EtCO_2$ (MicroPod™)» на стр. 104

# 16. Мониторинг $SpO_2$ и $etCO_2$

## 16.1 Мониторинг $SpO_2$ (Masimo SET)

Работать с пульсоксиметром должны только квалифицированные специалисты или сотрудники под руководством квалифицированных специалистов. Руководство, аксессуары, указания по применению, вся информация о мерах предосторожности, а также спецификации должны быть готовы к использованию.

### 16.1.1 Принцип работы

В основе работы пульсоксиметра SET® лежат три принципа:

1. Оксигемоглобин и деоксигемоглобин отличаются по степени поглощения красного и инфракрасного света (спектрофотометрия).

2. Объем артериальной крови в ткани, а также свет, поглощаемый кровью, изменяются при пульсации

(плетизмография).

3. Артериовенозный сброс сильно варьируется, а изменчивая поглощаемость венозной кровью является существенным компонентом искажения во время импульса.

Пульсоксиметр Masimo SET, также как и традиционная пульсоксиметрия, определяет $SpO_2$ учитывая прохождение красного и инфракрасного света в капиллярное русло и измерения изменений в поглощении света во время цикла пульсации. Диоды, излучающие красный и инфракрасный свет (светодиоды), в оксиметрических датчиках выступают в роли источников света, а фотодиод служит фотодетектором.

Традиционная пульсоксиметрия предполагает, что все пульсации в сигнале поглощения света вызваны осцилляциями объема артериальной крови. Это предполагает, что кровоток в месте датчика проходит исключительно через капиллярное русло, а не через артериовенозные анастомозы. Традиционный пульсоксиметр рассчитывает соотношение поглощения пульсации (AC) к среднему поглощению (DC) по каждой из двух волн – 660 нм и 905 нм:
S(660) = AC(660)/DC(660)
S(905) = AC(905)/DC(905)

Затем оксиметр рассчитывает соотношение данных двух сигналов – артериальный пульс и добавленное поглощение:

R = S(660)/S(905)

Данное значение R используется для нахождения насыщенности $SpO_2$ в справочной таблице, встроенной в программу оксиметра. Значения в справочной таблице основаны на исследованиях человеческой крови в сравнении с лабораторным ко-оксиметром здоровых взрослых добровольцев, участвовавших в исследованиях индуцированной гипоксии.

Пульсоксиметр Masimo SET подразумевает, что артериовенозный анастомоз сильно варьируется, и что колеблющееся поглощение венозной кровью является существенной составляющей помех при пульсации. Он раскладывает S(660) и S(905) на артериальный сигнал плюс компонент помех и рассчитывает соотношение артериальных сигналов без помех:

S(660) = S1 + N1

S(905) = S2 + N2

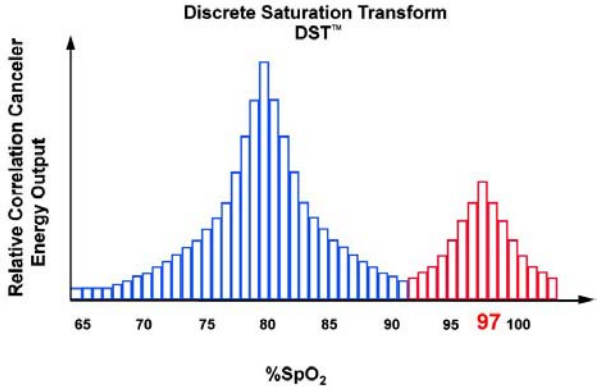
R = S1/S2

R представляет собой соотношение двух сигналов артериального пульса и добавленного поглощения, а его значение используется для нахождения насыщенности $SpO_2$ в полученном эмпирическим путем уравнении в программе оксиметра. Значения в полученном эмпирическим путем уравнении основаны на исследованиях человеческой крови в сравнении с лабораторным ко-оксиметром здоровых взрослых добровольцев, участвовавших в исследованиях индуцированной гипоксии.
Указанные выше уравнения комбинируются и определяется эталон помех (N'):

N' = S(660) - S(905) x R

Если помехи отсутствуют N' = 0:, то S(660) = S(905) x R, что представляет собой то же соотношение для традиционного пульсоксиметра.

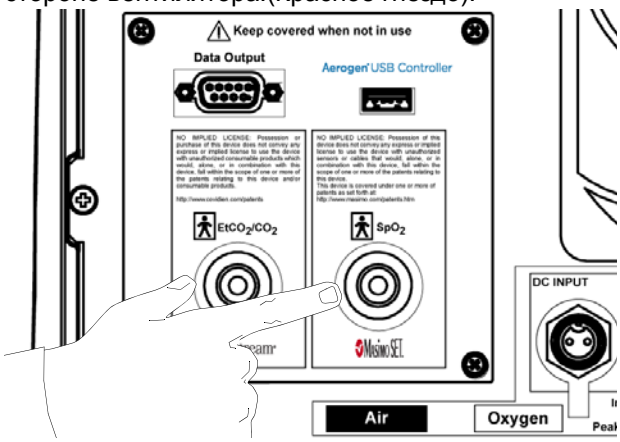
Уравнение для эталона помех основано на значении R, которое определяет $SpO_2$. Программа просматривает возможные значения R, соответствующие значениям $SpO_2$ от 1% до 100% и генерирует значение N' для каждого из этих значений R.
Сигналы S(660) и S(905) обрабатываются с каждым возможным эталоном помех N' через компенсатор адаптивной корреляции (ACC), который выдает выходную мощность для каждого возможного значения R (т.е. каждый возможный $SpO_2$ от 1% до 100%). Результатом является дискретный график преобразования насыщения (DST™) относительной выходной мощности в сравнении с возможным значением $SpO_2$, как показано на следующей иллюстрации, где R соответствует $SpO_2$ = 97%:



## 16.2 Подключение Masimo SET®

### 16.2.1 Подключение к вентилятору

Вставьте защелкивающийся коннектор Medi кабеля оксиметрии в гнездо $SpO_2$ на задней стороне вентилятора.(Красное гнездо).




### 16.2.2 Отсоединение

Кабель датчика может быть отсоединен в любое время.
Функция мониторинга может быть отключена до или после отсоединения на панели датчика, или пользователь может нажать кнопку «Продолжить без $SpO_2$» на панели аварийных сообщений.

### 16.2.3 Выбор датчиков Masimo SET®

Вентилятор в настоящий момент спроектирован для работы с 3 следующими датчиками:

Masimo NeoPt-3
SLE Н/Д: LSP02/2321

Masimo Neo-3
SLE Н/Д: LSP02/2320

Masimo Inf-3
SLE Н/Д: LSP02/2319

Masimo Pdtx-3
Доступно только в Masimo Corp.

**Внимание! Для выбора размера и применения см. инструкцию по эксплуатации, поставляемую с датчиками.**

### 16.2.4 Места применения датчика

Выбор места
Всегда выбирайте место с хорошей перфузией, которое полностью закроет окошко детектора датчика. Участок должен быть свободен от дебриса и быть сухим до установки датчика.

**Датчики NeoPt-3 Preterm**
< 1 кг Желательное место установки – стопа. Также можно использовать ладонь и тыльную сторону руки.

**Неонатальные / Взрослые датчики Neo-3**
< 3 кг Желательное место установки – стопа. Также можно использовать ладонь и тыльную сторону руки.
> 40 кг Желательное место установки – средний или безымянный палец не доминирующей руки.

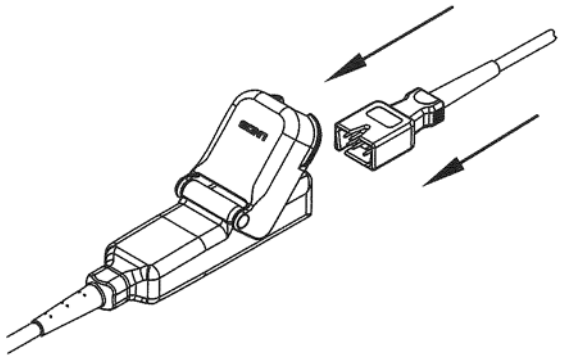
**Датчики для младенцев Inf-3**
3-20 кг Желательное место – большой палец ноги. Также можно использовать палец рядом с большим пальцем ноги или большой палец руки.

**Педиатрический Pdtx-3**
10-50 кг Желательное место установки – средний или безымянный палец не доминирующей руки.

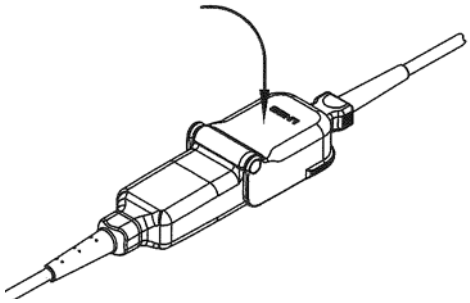
**Внимание! Вентилятор предназначен для использования на недоношенных новорожденных весом более 0,3 кг, доношенных новорожденных и младенцев, а также детей весом до 30 кг, в зависимости от их состояния.**

### 16.2.5 Подключение датчика

Плотно вставьте 9-контактный разъем датчика в 9-контактный корпус гнезда оксиметрического кабеля.



Поверните прозрачную защелку по сопряженному разъему, пока она не встанет на место.

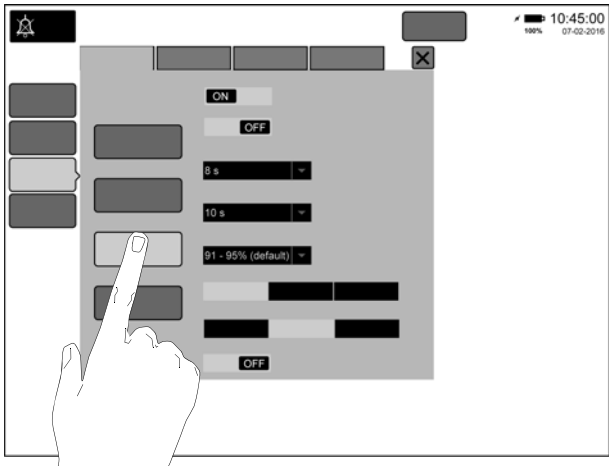


### 16.2.6 Отсоединение

Чтобы отсоединить датчик, выполните выше указанные действия в обратном порядке.

## 16.3 Конфигурация

Выберите панель Утилиты. На ней сейчас показана вкладка датчика, затем выберите клавишу SpO2.




### 16.3.1 ВКЛ/ВЫКЛ мониторинга $SpO_2$

Данная кнопка включает или отключает функцию мониторинг $SpO_2$.

**Примечание. Это не отключает датчики. В выключенном состоянии отображаемое значение $SpO_2$ , тренд и соответствующие сигналы отключены.**

### 16.3.2 FastSat™

FastSat™ обеспечивает быстрый отклик и отображения быстрых изменений в $SpO_2$, давая приоритет самым последним данным.

**Внимание. FastSat™ не рекомендуется для стандартного использования, поскольку может возникнуть увеличение частоты аварийных сигналов, вызванных быстрыми кратковременными изменениями $SpO_2$.**

### 16.3.3 Усредн. время

Выбираемая пользователь функция усреднения позволяет врачу выбирать необходимый уровень визуализации малозаметных изменений измеренного значения.

*2-4 секунды

4-6 секунд

8 секунд (по умолчанию)

10 секунд

12 секунд

14 секунд

16 секунд.

*Усредненное время фиксируется на 2-4 секундах, если OxyGenie® включена.

### 16.3.4 Задержка сигнализации

Данная опция позволяет пользователю установить выбираемую пользователем задержку срабатывания звукового сигнала после нарушения порога сигнала. Задержка влияет только на звуковые сигналы для $SpO_2$ – при этом задержки появления сигнала на экране, визуального обозначения нарушения лимита сигнала $SpO_2$ не происходит.

Выбираемые пользователем настройки (секунды):
0

5

10 (по умолчанию)
15

### 16.3.5 Авто O2: Лимиты сигнала целевого диапазона $SpO_2$ .

Данная опция позволяет пользователю предварительно выбирать один из четырех заданных высоких и низких лимитов сигнала для целевых диапазонов OxyGenie®.

90-94%

91-95% (По умолчанию[1])

92-96%

94-98%

Для обычного мониторинга $SpO_2$ лимиты сигнала установлены на 99%[2] для высоких лимитов и на 88%[2] для низких.

[1]Значение по умолчанию может устанавливаться пользователем для любого из четырех диапазонов из пользовательских настроек. См. «Вкладка «Параметры»» на стр. 262.

[2]Высокие и низкие значения по умолчанию могут использоваться через задаваемые пользовательские настройки. См. «Вкладка Тревога» на стр. 263.

### 16.3.6 Чувствительность $SpO_2$

Настройка режима чувствительности позволяет врачу адаптировать чувствительность измерения $SpO_2$ к силе сигнала и качества уровня $SpO_2$ пациента в месте измерения.

**Обычная чувствительность** рекомендуется для пациентов, которые имеют некоторые нарушения кровотока или перфузии. Рекомендуется для отделений терапии, где пациенты находятся под постоянным наблюдением, такие как отделения интенсивной терапии (ICU).

**APOD (Адаптивная детекция отсутствия датчика)** Чувствительность APOD – рекомендованный режим чувствительности в условиях высокой вероятности отсоединения датчика. Этот режим также рекомендуется для отделений терапии, где пациенты не находятся под непрерывным визуальным мониторингом.

Данный режим обеспечивает улучшенную защиту от ошибочной частоты пульса и показаний насыщения кислородом артериальной крови, когда датчик случайно отсоединяется от пациента по причине чрезмерного движения.

**Максимальная чувствительность (MAX)** рекомендуется для использования на пациентах со слабыми сигналами (например, при высоком шуме окружающей среды и / или пациентах с очень низкой перфузией), а также для использования во время процедур или когда контакт врача и пациента непрерывный, такой как при настройках повышенной чувствительности.

### 16.3.7 Быстрый выход из насыщ.

Аварийный сигнал Быстрый выход из насыщ. является настройкой, выбираемой пользователем, которая позволяет врачу настроить монитор на отмену задержки звукового сигнала, когда значение $SpO_2$ превышает порог лимита сигнала, установленный пользователем %

Выбираемые пользователем настройки:

5% (По умолчанию)

10%

Выкл

### 16.3.8 Коэф. перф.

Даная кнопка включает или отключает функцию Индекс перфузии в окне Волны.
Индекс перфузии – это значение, которое показывает силу сигнала артериального пульса как процент пульсирующего сигнала к непульсирующему сигналу.

## 16.4 Отслеживаемые значения

$SpO_2$ в процентах будет отображаться в нижней секции панели отслеживаемых значений. Обведено в кружок на иллюстрации выше.

PR (Частота пульса) отображается в верхнем правом углу волны $SpO_2$.

PI (Индекс перфузии) при активации будет отображаться рядом со значением PR.

## 16.5 Пороги аварийных сигналов $SpO_2$

При включенном мониторинге $SpO_2$ следующие два высоких и низких порога аварийных сигналов становятся активными на панели Лимиты аварийных сигналов.

$SpO_2$% и PR (/мин).

## 16.6 Волна $SpO_2$ и опции дисплея

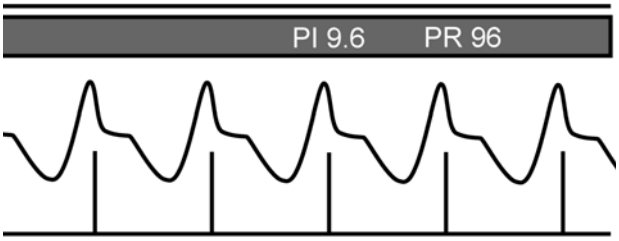
Вентилятор SLE6000 отображает волну Pleth (Плетизмографа), а также волну индикатора SIQ (Идентификация и качество сигнала).

Волна плетизмографа отображается в реальном времени.

Данная волна индикатора SIQ показывает приобретенную уверенность измерения и временные границы каждого распознанного пульса относительно плетизмографа. Вентилятор отображает волну индикатора как вертикальную линию. Чем выше линия, тем лучше качество сигнала, т.к. качество снижается по мере того, как высота линия уменьшается.
Качество также обозначается хорошим качеством сигнала, который окрашен в голубой цвет, и плохим качеством сигнала, когда он окрашен в оранжевый цвет.

Волна индикатора SIQ не нормализована.

Также отображается Частота пульса PR и Индекс перфузии PI. Частота пульса отображается всегда, а Индекс перфузии только, если включен на панели датчика SpO2.



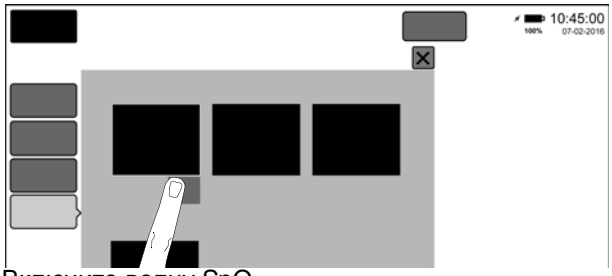

Для $SpO_2$ у пользователя есть возможность выбора из двух вариантов представления.

Представление 1: «Волны», что представляет собой три стандартные волны вентиляции: давление, поток и объем с добавлением $SpO_2$

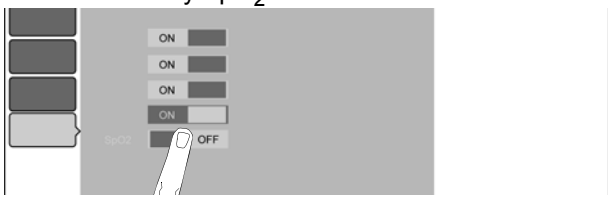
Представление 2: «SpO2», что представляет одну волну вентиляции (Давление, поток и объем) плюс Pleth/SIQ $SpO_2$ и Set O2.

## 16.7 Стандартная опция дисплея Волна

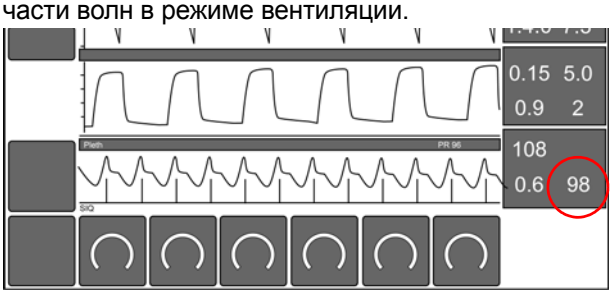
Из панели Размещение выберите Волны.




Включите волну $SpO_2$.




Это добавит четвертую волну Pleth/SIQ в нижней части волн в режиме вентиляции.

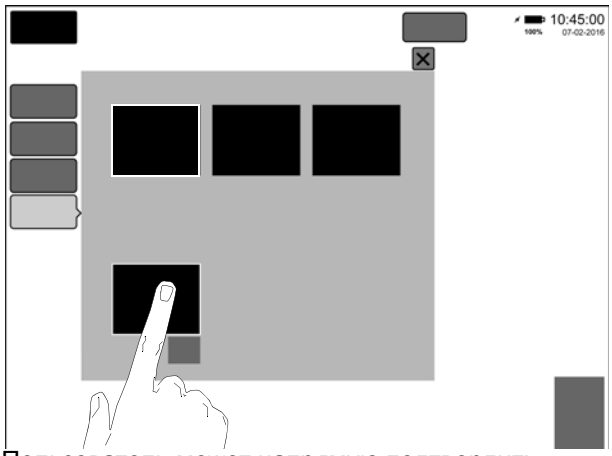



### 16.7.0.1 Двойной дисплей волн $SpO_2$ и $etCO_2$

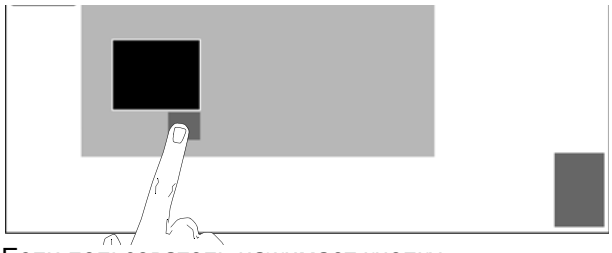
Если датчики $SpO_2$ и $etCO_2$ подключены в одно и то же время, и обе волны были выбраны для дисплея, нижняя волна будет разделена на две. Левая область для $SpO_2$, а правая – для $etCO_2$.

## 16.8 Опция дисплея Волна $SpO_2$

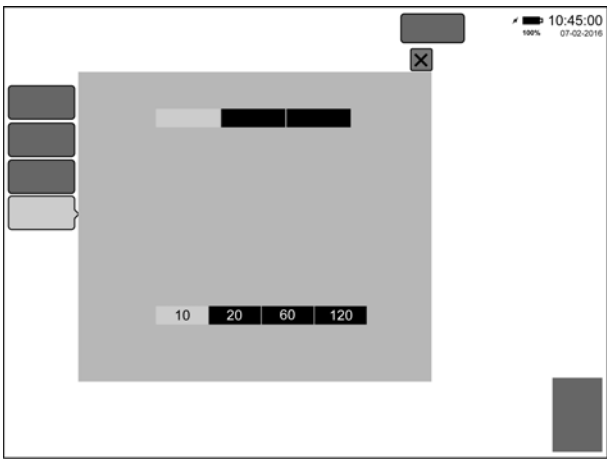
Из панели Размещение выберите $SpO_2$.




Пользователь может напрямую подтвердить выбор без редактирования настроек волны $SpO_2$.



Если пользователь нажимает кнопку «Редактировать», панель «Экран SpO2» становится активной.



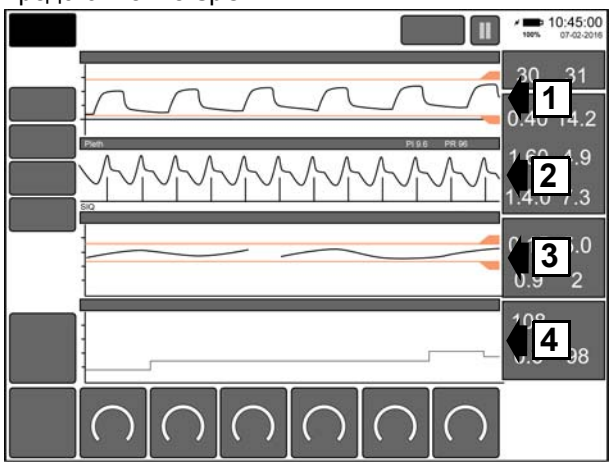

Панель «Экран SpO2» позволяет пользователю выбирать, волна какого вентилятора будет отображаться в верхней части экрана, и временную базу для трендов.

Волны и тренды по умолчанию:

Волна..... Давление*
Волна..... Плетизмограф
Тренд..... SpO2
Тренд..... Set O2

*Пользователь может выбрать дисплей Давление, Поток и Объем.

Нажатие кнопки Подтвердить активирует представление SpO2.



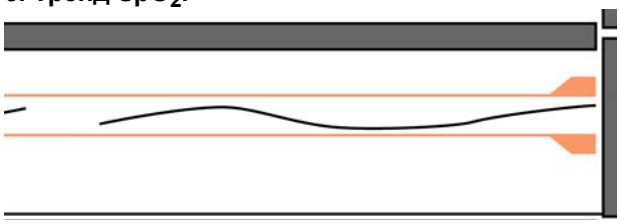

**1. Стандартная волна давления / потока / объема.**

Показывает одну из выбранных пользователем волн. Волна давления - волна по умолчанию.

**2. Волна Плетизмографа / SIQ**

Показывает волну плетизмографа (Верхний след) и индикатор качества сигнала (SIQ) (Нижний след).

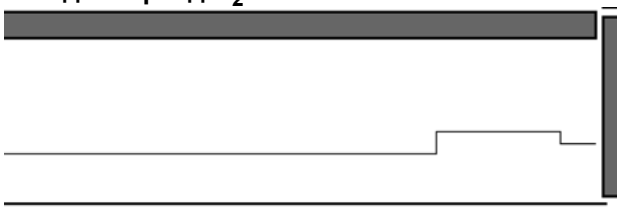
**3. Тренд $SpO_2$.**



Отображает тренд $SpO_2$. Тренд $SpO_2$ имеет два порога аварийных сигналов. Пороги аварийных сигналов $SpO_2$ могут быть отрегулированы вручную через панель аварийных сигналов, значения по умолчанию для высокого порога – 98%, а для низкого – 88%. Лимиты могут быть установлены на другие значения из пользовательских настроек. См. раздел «41.1.3 Вкладка Тревога» на стр. 263.

**Примечание. Пробелы могут появится в тренде $SpO_2$ из-за потери сигнала.**

**4. Задать тренд $O_2$%.**



Отображает Заданный $O_2$%

### 16.8.1 Волна $SpO_2$ в терапии O2

При включенном мониторинге $SpO_2$ пользователь может выбрать одну из трех волн из панели «SpO2» – Плетизмограф, SpO2 и Установленный O2 или две более крупные волны – Плетизмограф и O2, выбрав панель «Тренды».

## 16.9 Тестирование модуля $SpO_2$

Для тестирования функциональности модуля $SpO_2$ следуйте инструкциям в разделе «39.1 Masimo SET®» на стр. 252.

## 16.10 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания)

На работу и мониторинг $SpO_2$ не влияет сбой в сетевом питании вентилятора.

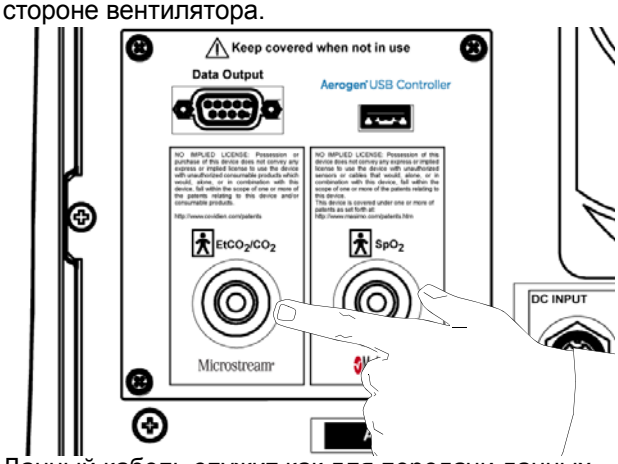
## 16.11 Мониторинг $EtCO_2$ (MicroPod™)

### 16.11.1 Принцип работы

Модуль капнографии предназначен для обеспечения медицинских работников, имеющих соответствующую профессиональную подготовку, непрерывным неинвазивным методом измерения и мониторингом концентрации углекислого газа вдоха и выдоха, а также частоты дыхания.
Он предназначен для использования на новорожденных, детях и взрослых пациентах в больницах и медицинских учреждениях.

### 16.11.2 Подключение к вентилятору

Вставьте защелкивающийся коннектор Medi кабеля MicroPod™ в гнездо $etCO_2/CO_2$ на задней стороне вентилятора.




Данный кабель служит как для передачи данных, так и для энергоснабжения – модуль получает питание от монитора через данное соединение. Отдельный источник питания не требуется.

Светодиод на MicroPod™ обозначает работу следующим образом:
• При запуске светодиод будет медленно мигать
• При обычной работе светодиод будет гореть постоянно
• При сбое связи, неисправности или отсоединении MicroPod™ светодиод погаснет.

### 16.11.3 Время инициализации

Время до того, как измерения CO2 от MicroPod™ станут доступными для вентилятора включает время на включение и инициализацию.
Время инициализации включает инициализацию модуля и самодиагностику.
Время включения: максимум 10 сек
Время инициализации: обычно 30 секунд, максимум 180 секунд.

### 16.11.4 Отсоединение

Модуль датчика можно отсоединить в любое время. Функция мониторинга может быть отключена до или после отсоединения на панели датчика, или пользователь может нажать кнопку «Продолжить без $etCO_2$» на панели аварийных сообщений.

**Примечание. При отсоединении линии забора проб от устройства держите дверцу входного коннектора CO2 открытой при удалении линии забора проб, во избежание захвата линии забора проб дверцей коннектора.**

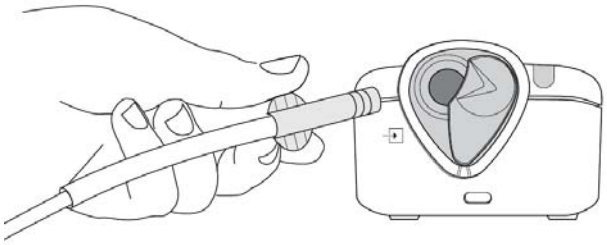
### 16.11.5 Монтаж модуля

**Примечание. MicroPod™ должен монтироваться коннектором $CO_2$ смотрящим вверх или в сторону во избежание проникновения воды в порт выпуска, когда MicroPod™ не работает.**

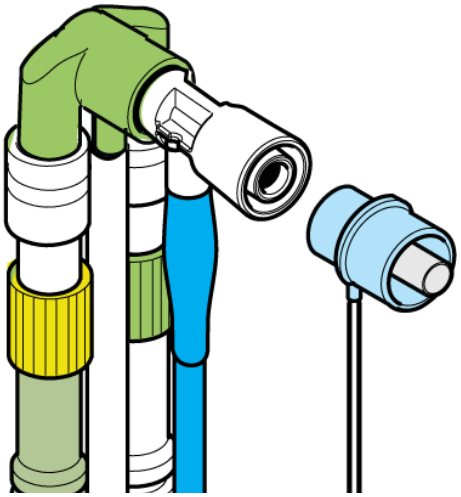
### 16.11.6 Подключение FilterLine™

После завершения конфигурации пациент может подключиться к MicroPod™ для мониторинга $CO_2$ следующим образом:

1. Скользящим движением откройте дверцу входного коннектора $CO_2$ и подсоедините соответствующую линию забора проб. Вкручивайте коннектор линии забора проб в монитор по часовой стрелке до тех пор, пока его больше нельзя будет вкрутить.



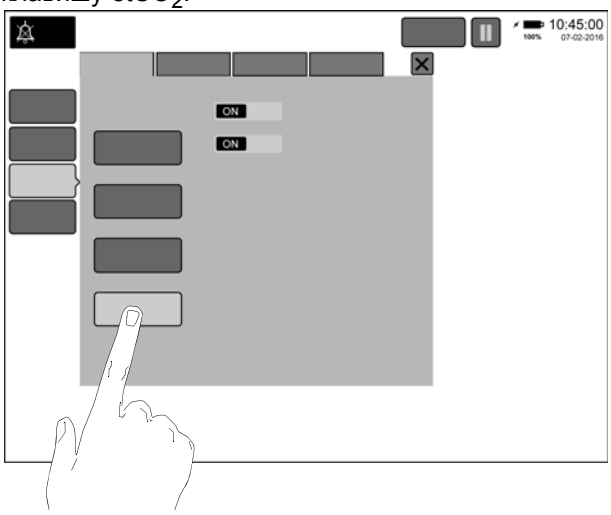
2. Подсоедините коннектор линии забора проб к контуру пациента, как показано внизу. Когда линия забора проб подсоединена, MicroPod™ сразу же начнет искать вдохи, но не покажет состояние Вдохов нет прежде, чем какие-либо действительные вдохи будут иметь место.



3. Данные $CO_2$ теперь будут отправлены на главный монитор для отображения. Главный монитор может также отображать данные IPI, если выполнена соответствующая конфигурация.
4. Все сообщения MicroPod™ и аварийные сигналы контролируются и отображаются на главном мониторе.

## 16.12 Конфигурация

Выберите панель Утилиты. На ней сейчас показана вкладка датчика, затем выберите клавишу $etCO_2$.




### 16.12.1 Мониторинг $EtCO_2$

Данная кнопка включает или отключает функцию мониторинг $etCO_2$.

**Примечание. Это не отключает датчик. В выключенном состоянии отображаемое значение $etCO_2$, тренд и соответствующие сигналы отключены.**

### 16.12.2 Контроль насоса

Это включает или отключает насос MicroPod™.

### 16.12.3 Время сигнала отсутствия дыхания

Это установит триггер времени для аварийного сигнала «Нет etCO2 дыхания». Диапазон составляет 10-60 секунд. По умолчанию – 20 секунд

### 16.12.4 Информация об устройстве

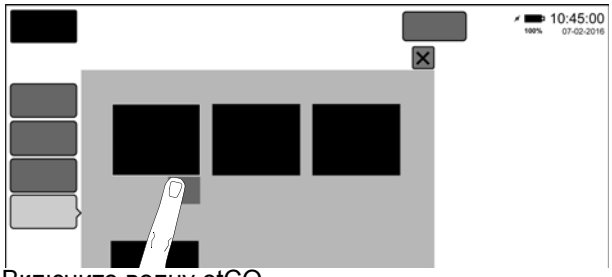
На панели также отображается информация об устройстве.

Версия ПО MicroPod™.
Версия оборудования MicroPod™.
Серийный номер устройства
Дата последней калибровки.
Дата следующей калибровки.
Следующее обслуживание:

**Примечание. См. Руководство по сервисному обслуживанию и инструкции по калибровке SLE6000.**

## 16.13 Волны

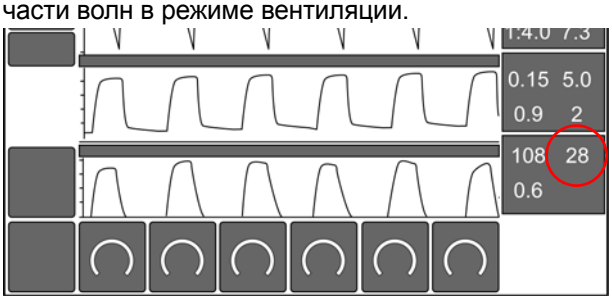
Из панели Размещение выберите Волны.




Включите волну $etCO_2$.

Нажмите кнопку Подтвердить.

Это добавит четвертую волну $etCO_2$ в нижней части волн в режиме вентиляции.




#### 16.13.0.1 Двойной дисплей волн $EtCO_2$ и $SpO_2$

Если датчики $etCO_2$ и $SpO_2$ подключены в одно и то же время, и обе волны были выбраны для дисплея, нижняя волна будет разделена на две. Левая область для $SpO_2$, а правая – для $etCO_2$.

## 16.14 Отслеживаемые значения

$etCO_2$ в выбранных единицах будет отображаться в нижней секции панели отслеживаемых значений. Обведено в кружок на иллюстрации выше.

## 16.15 Пороги аварийных сигналов $EtCO_2$

При включенном мониторинге $etCO_2$ следующий порог аварийного сигнала становится активным на панели Лимиты аварийных сигналов.

$etCO_2$

## 16.16 Тестирование модуля $EtCO_2$

Для тестирования функциональности модуля $etCO_2$ следуйте инструкциям в разделе «39.2 MicroPod™» на стр. 253.

## Операционные примечания, относящиеся к мониторингу $etCO_2$ с использованием MicroPod™.

**Примечание. При распылении или всасывании для интубированных пациентов, во избежание накопления влаги и окклюзии линии забора проб отсоедините коннектор Люэра линии забора проб от модуля.**

**Примечание. Замените линию забора проб в соответствии с протоколом больницы или в случаях, когда закупорка показана на экране главного монитора. Чрезмерные выделения пациента или скопление жидкостей в воздушных трубках может окклюдировать линию забора проб, требуя более частой замены.**

**Примечание. При присоединении линии забора проб к модулю вкручивайте коннектор линии забора проб по часовой стрелке в порт CO2 модуля до тех пор, пока он больше не может поворачиваться, чтобы обеспечить его надежное крепление к модулю. Это обеспечит отсутствие утечек газов при измерении в точке подключения, а также, что точность измерений не будет нарушена.**

**Примечание. Когда на экране появляется сообщение «Заменить линию фильтра etCO2», показывая, что FilterLine™, которая подсоединена к модулю, заблокирована, насос модуля CO2 прекратит качать дыхание пациента в модуль для тестирования. Следуйте инструкциям, которые появляются в разделе Поиск и устранение неисправностей данного руководства. Сначала отсоедините и повторно подсоедините FilterLine™. Если сообщение по-прежнему появляется, отсоедините и замените FilterLine™. После подключения работающего FilterLine™ к модулю насос автоматически восстановит работу.**

**Примечание. После подключения линии забора проб CO2 к монитору и к пациенту проверьте, что значения CO2 появляются на дисплее главного монитора.**

**Примечание. Линии забора проб с буковой H в наименовании включают компонент сокращения влаги (Nafion® или его эквивалент) для использования в средах с повышенной влажностью, когда требуется длительное использование линии забора проб CO2.**

**Примечание. Все отчеты о биосовместимости для линий забора проб хранятся в системе Oridion (Covidien Jerusalem) AGILE PLM, док. № DR0025, и будут доступны по запросу.**

## 16.17 Работа при сбое сетевого питания (Сбой сетевого питания)

На работу и мониторинг $etCO_2$ не влияет сбой в сетевом питании вентилятора.

## 16.18 Очистка MicroPod™ Корпус

Следующий список материалов был протестирован и утвержден к использованию для очистки корпуса MicroPod™: вода и мыло, раствор аммиака <3%, этанол 70%, изопропанол 70% и спрей Incidur. Очистка должна проводиться протиранием MicroPod™ тканью, смоченной любым из этих материалов.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# OxyGenie®

# 17. OxyGenie®

**Предупреждение: Использование OxyGenie® противопоказано у пациентов, чей целевой уровень $SpO_2$ находится за пределами следующих целевых диапазонов: 90-94%, 91-95%, 92-96%, 94-98%.**

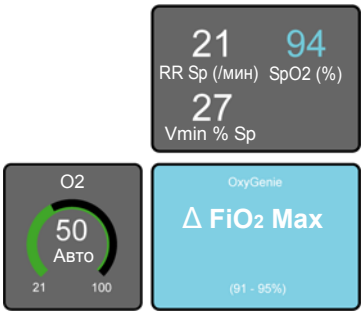
**Внимание! Перед запуском (или повторным запуском) OxyGenie, проверьте (и при необходимости, отрегулируйте), соответствует ли настройка O2 текущему клиническому состоянию пациента. Исходная настройка O2 оптимизирует исходный отклик и время исходного отклика алгоритма.**

## 17.1 Введение

СистемаOxyGenie® предназначена для контроля доставки вдыхаемого кислорода, поддержания $SpO_2$ пациента в пределах предварительно заданного диапазона $SpO_2$, при проведении механической вентиляции, nCPAP, неинвазивной респираторной поддержки и высокочастотной терапии кислородом новорожденных, младенцев и детей.
Алгоритм OxyGenie® представляет собой пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) контроллер с обратной связью. Раз в секунду данный алгоритм использует $SpO_2$ пациента (измеренный с помощью датчиков Masimo SET) для расчета соответствующей настройки O2 с целью поддержания $SpO_2$ в пределах целевого диапазона.
OxyGenie® рассчитывает среднее количество кислорода, необходимое для поддержания заданного целевого диапазона для пациента. Этот показатель рассчитывается с использованием данных за 1 час, и данное значение называется эталонным O2.

**Примечание. Значение «Эталонный O2» является средним значением кислорода, необходимым пациенту за последний час.**

Во избежание сильных колебаний подаваемого кислорода OxyGenie® не будет устанавливать значение O2 более, чем на 40% выше или менее эталонного O2.




Значение эталонного O2, использованное для приведенной выше функции, установлено на предельные 60%, чтобы при необходимости OxyGenie® мог всегда сократить O2 до 21%.

Мониторинг $SpO_2$ осуществляется через датчики Masimo SET. Сигналы Высокий и низкий $SpO_2$ автоматически устанавливаются на 1% выше верхнего лимита целевого диапазона и на 1% ниже нижнего лимита целевого диапазона. Данные лимиты настраиваются пользователем. См. Инструкцию по использованию кабеля пульсоксиметрии SLE $uSpO_2$ (Masimo SET) для получения подробной информации об условиях, которые могут повлиять на точность показаний $SpO_2$.

**Внимание! Следует провести дополнительный, не зависящий от вентилятора, мониторинг пациента (анализ содержания газа в крови).**

**Предупреждение. Не используйте OxyGenie®, если разница между $SpO_2$ и $SaO_2$ больше 5%.**

OxyGenie® может использоваться в любом режиме вентиляции.

### 17.1.1 Режимы работы OxyGenie®

#### 17.1.1.1 Авто режим

OxyGenie® каждую секунду рассчитывает потребность пациента в кислороде исходя из текущих и предыдущих значений $SpO_2$ и соответствующим образом корректирует настройку кислородного смесителя.
Когда OxyGenie® находится в Авто режиме, на индикаторе состояния и Регулятора O2 показано «Авто».
Когда OxyGenie® включен, кнопка регулировки O2 показывает мгновенное значение $O_2$, которое отправляется на смеситель. Отслеженный $O_2$ будет показывать измеренный кислородной ячейкой $O_2$. Небольшая разница данных значений является нормой

#### 17.1.1.2 Резервный режим:

OxyGenie® перейдет в Резервный режим, если не будет получен достоверный сигнал $SpO_2$.
Это может произойти, если датчик $SpO_2$ отсоединяется от пациента или не имеет хорошего контакта с кожей пациента, а также в случаях, когда система Masimo сообщает о низком уровне SIQ.

Когда OxyGenie® находится в Резервном режиме, индикатор состояния показывает ожидание сигнала, а регулятор «O2» показывает '- - -'

#### 17.1.1.3 Ручная отмена

В любое время, когда OxyGenie® включен, пользователь может сделать ручные регулировки установленного $O_2$. Установленный вручную O2 будет доставлен в течение 30 секунд
Когда OxyGenie® находится в режиме Ручной отмены, индикатор состояния показывает Ручная отмена, а регулятор «O2» показывает ' - - -'

#### 17.1.1.4 Неактивный режим

Если OxyGenie® неактивен, индикатор состояния не будет видно.

## 17.2 Резервный режим OxyGenie®

Резервный режим работает следующим образом:

**Первые 60 секунд отсутствия адекватного сигнала $SpO_2$:**
OxyGenie® доставит кислород по последней настройке $O_2$.

**По прошествии 60 секунд отсутствия адекватного сигнала $SpO_2$:**
Если последнее достоверное показание $SpO_2$ находится в целевом диапазоне, OxyGenie® продолжит доставлять последнее установленное значение $O_2$.

Если последнее достоверное показание $SpO_2$ было выше целевого диапазона, OxyGenie® медленно понизит доставляемый кислород относительно эталонного значения $O_2$.
Если последнее достоверное показание $SpO_2$ было ниже целевого диапазона, OxyGenie® медленно повысит доставляемый кислород относительно эталонного значения $O_2$

**После восстановления сигнала $SpO_2$**
Как только действительный сигнал $SpO_2$ будет получен, OxyGenie® рассчитает и установит потребность в кислороде на основе такого значения $SpO_2$.

В Резервном режиме регулятор «O2» отобразит '--- -' вместо «Авто», а индикатор статуса OxyGenie® покажет «Ожидание сигнала»

Аварийные сигналы $SpO_2$ и сообщения об исключениях будут отображаться на панели аварийных сигналов.

### 17.2.1 Проверка отклика OxyGenie®

Отклик OxyGenie® на изменения в $SpO_2$ можно увидеть в установленном $O_2$, показанном на регуляторе O2, а также тренде $O_2$.

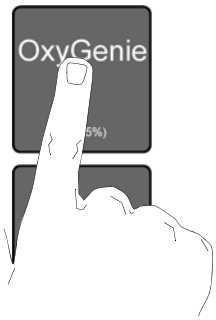
### 17.2.2 Активация OxyGenie®

**Примечание. OxyGenie® доступна только, когда датчик $SpO_2$ подключен и включен мониторинг $SpO_2$.**

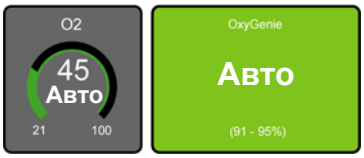
Для активации OxyGenie® нажмите и удерживайте регулятор параметра «O2» в течение 3 секунд.

Нажмите кнопку OxyGenie®.

При нажатии кнопки Подтвердить OxyGenie® станет активной.



Это будет подтверждено сообщением индикатора состояния рядом с регулятором параметра O2.



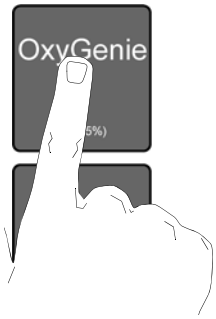

Концентрация $O_2$ теперь будет автоматически регулироваться для поддержания целевого диапазона $SpO_2$ .

### 17.2.3 Отключение OxyGenie®

Для отключения OxyGenie® нажмите и удерживайте регулятор параметра «O2» в течение 3 секунд.

Затем нажмите кнопку OxyGenie®.

При нажатии кнопки Подтвердить OxyGenie® будет отключен.



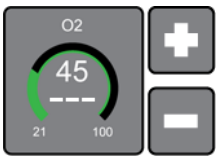
Регулятор параметра O2 вернется в обычное состояние.

### 17.2.4 Активация ручной отмены

**Внимание. После запуска ручная отмена не может быть отменена.**

Для изменения концентрации $O_2$ вручную просто дотроньтесь до регулятора «O2».

Поле сообщения будет заменено кнопками плюс / минус. Текст «Авто» будет заменено тремя тире.




Отрегулируйте $O_2$% до нужного процента.

При нажатии кнопки Подтвердить начнется ручная отмена на 30 секунд.

Это обозначено изменением цвета поля сообщений на голубой и отображением текста «Ручная отмена» с оставшимися секундами под ним.

### 17.2.5 Изменение целевого диапазона $SpO_2$

Целевой диапазон $SpO_2$ может быть изменен пользователем в любое время. Для изменения целевого диапазона пользователь должен перейти в «Утилиты» > «Датчики», затем выбрать кнопку «$SpO_2$». Доступные целевые диапазоны $SpO_2$ могут быть выбраны из соответствующего самораскрывающегося списка.
При нажатии кнопки Подтвердить целевой диапазон изменится на выбранный диапазон.

### 17.2.6 Усредн. время

Усредненное время фиксируется на 2-4 секундах, если OxyGenie® включена.

## 17.3 Опция дисплея Волны $SpO_2$ и OxyGenie®

Нажатие кнопки Подтвердить активирует представление SpO2.

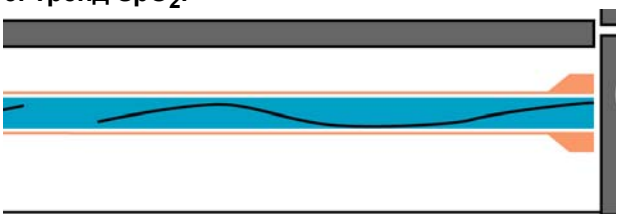
**1. Стандартная волна давления / потока / объема.**

Показывает одну из выбранных пользователем волн. Волна давления - волна по умолчанию.

**2. Волна Плетизмографа / SIQ**

Показывает волну плетизмографа (Верхний след) и индикатор качества сигнала (SIQ) (Нижний след).

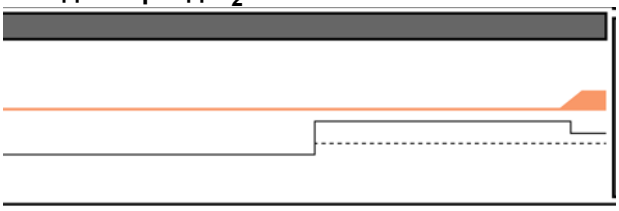
**3. Тренд $SpO_2$.**



Показывает тренд $SpO_2$ и целевой диапазон $SpO_2$, обозначенные голубой панелью. По бокам целевого диапазона расположены два аварийных порога, которые автоматически устанавливаются на 1% с каждой стороны от выбранного целевого диапазона.
Аварийные пороги тренда $SpO_2$ могут регулироваться на панели аварийных сигналов.

**Примечание. Пробелы могут появится в тренде $SpO_2$ из-за потери сигнала.**

**4. Задать тренд $O_2$%.**



Показывает заданное $O_2$% и эталонный $O_2$%, обозначенный пунктирной линией.
Порог аварийного сигнала Высокий $O_2$% также активен.

## 17.4 OxyGenie® и O2 Boost

**Примечание. O2 Boost отключена, когда OxyGenie® включена.**

Для использования O2 boost сначала отключите OxyGenie®. Для получения более подробной информации об O2 boost См. «O2 Boost» на стр. 119.

## 17.5 OxyGenie® и O2 Suction

**Примечание. O2 Suction отключена, когда OxyGenie® включена.**

Для использования O2 Suction сначала отключите OxyGenie®. Для получения более подробной информации об O2 Suction См. «O2 Suction» на стр. 118.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Операционные функции

# 18. Операционные функции

## 18.1 Общее

### 18.1.1 Режим ожидания

**Предупреждение. Не входите в режим ожидания при подключении к пациенту. Вентиляция не подается.**

### 18.1.2 Тревога апноэ установлена на Выкл.

В любом режиме пользователь может установить сигнал апноэ на Выкл, резервные вдохи отключены, даже если они активированы, пока апноэ не будет восстановлено.

**Предупреждение: Пользователь должен использовать альтернативный метод определения эпизода апноэ, как при инвазивной, так и при неинвазивной вентиляции с выключенной сигнализацией апноэ.**

### 18.1.3 Источник резервного питания

Обычно вентилятор будет работать в течение 3 часов со 100 % зарядки батареи до полной разрядки, как в традиционном режиме, так и в режиме HFOV. Фактическое время разряда батареи будет зависеть от состояния батареи и применяемых настроек вентиляции. См. предупреждение относительно фактического времени безопасной работы.

Работа вентилятора не меняется при работе от резервного источника питания.

Работа вентилятора не меняется при зарядке резервного источника питания.

Для зарядки аккумуляторов нет необходимости включать вентилятор. Во время использования вентилятор будет поддерживать аккумуляторы полностью заряженными.

В случае нарушения сетевого питания сигнализатор Сбой эл. питания зазвучит и отобразится на панели сигнализаторов. Данный сигнализатор обладает низкой приоритетностью.

Пользователь может приостановить сигнал тревоги отказа сетевого питания, нажав кнопку Сброс, когда звучит сигнал тревоги «Отказ сетевого питания».

**Предупреждение. В условии «Сбой сетевого питания», и если пользователь сбрасывает сигнал «Сбой сетевого питания», следующий сигнал, относящийся к питанию, который будет запущен сигнал среднего приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания достиг ёмкости 25 %. В этот момент пользователь должен перевести пациента на альтернативную форму вентиляции, если питание от сети нельзя восстановить. Если пользователь сбрасывает сигнал среднего приоритета «Сбой сетевого питания», следующий сигнал, относящийся к питанию, который будет инициирован, будет сигнал высокого приоритета «Низкий заряд батареи». Это указывает на то, что внутренний источник питания имеет менее 10 минут оставшегося времени работы батареи.**

Сразу после того, как емкость батареи будет исчерпана, прозвучит сигнализатор полного сбоя в подаче питания и вентиляция прекратится.

**Предупреждение. Вентилятор может использоваться с полностью разряженной батареей, однако, необходимо учесть, что в случае сетевого сбоя вентилятор прекратит вентиляцию пациента.**

**Предупреждение. Не допускайте, чтобы батареи оставались в сильно разряженном состоянии. Зарядите батареи как можно скорее, чтобы сохранить срок службы батареи. Если вентилятор должен быть помещен на хранение, убедитесь, что батареи полностью заряжены.**

### 18.1.4 Память параметров

Пользователь должен знать, что вентилятор запоминает пользовательские настройки параметров при переключении между режимами. Хотя настройка запоминается при смене режимов вентиляции, название параметра может поменяться. Например, параметр CPAP в режиме CPAP становится параметром PEEP в режиме CMV.

### 18.1.5 Переменное отношение I:E в режиме HFO (Доступно только с опциями HFOV и nHFOV)

Переменное отношение I:E позволяет пользователю увеличить фазу выдоха относительно фазы вдоха в указанном отношении 1:2 или 1:3.

**Предупреждение: Неподходящее изменение отношения I:E могут привести к уменьшению объема для каждого цикла HFO и последующего минутного объема, подаваемого пациенту.**
**Может понадобиться вторичный мониторинг $TcPO_2$.**

### 18.1.6 Чувствительность триггера

**С подключенным датчиком потока.**
Чувствительность триггера дыхания необходимо устанавливать во всех режимах, взаимодействующих с пациентом (по умолчанию - 0,6 мл).
Установка чувствительности триггера дыхания на самый чувствительный уровень (0,2 мл) может привести к тому, что за дыхание пациента будет приниматься фоновый шум в контуре пациента, что приведет к автозапуску сигнализации.
При использовании вентилятора с датчиком потока вентилятор управляет потоком газа для обнаружения дыхания пациента.
При использовании вентилятора без датчика потока вентилятор отслеживает изменение давления для обнаружения дыхания пациента.
**Без подключенного датчика потока.**
Чувствительность триггера дыхания необходимо устанавливать во всех режимах, взаимодействующих с пациентом (по умолчанию - 50 %).
Установка порога обнаружения дыхания на самый чувствительный уровень (100 %) может привести к тому, что за дыхание пациента будет приниматься фоновый шум в контуре пациента, что приведет к автозапуску сигнализации.
При использовании вентилятора с датчиком потока вентилятор управляет потоком газа для обнаружения дыхания пациента.
При использовании вентилятора без датчика потока вентилятор отслеживает изменение давления для обнаружения дыхания пациента.

### 18.1.7 Вентиляция с регулируемым объемом, Vte (VTV)

#### 18.1.7.1 Ti

Когда VTV установлен на ВКЛ в режимах CPAP, CMV, PTV, PSV и SIMV, если объем вдоха превышает предел безопасности, то вдох прекращается, чтобы избежать чрезмерного раздувания легких. Это приведет к тому, что измеренное Ti будет меньше установленного. Фактическое время вдоха отображается на панели механики легких и измерений как Ti meas.

#### 18.1.7.2 Разрешение Целевого Vte

Рычаг управления параметром дыхательного объема имеет три различных регулировки.

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка).

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

### 18.1.8 Макс. Ti (макс.время вдоха) в PSV

В режиме PSV параметр Ti обозначен как Max Ti (максимальное время вдоха), потому что контроль чувствительности завершения (остановить поддержку при %) может остановить дыхание до того, как установленное время вдоха соблюдено.

### 18.1.9 Всасывание (Закрытое всасывание).

Катетеры закрытого всасывания могут использоваться во всех инвазивных режимах. Для использования катетера закрытого всасывания никаких особых настроек не требуется.

### 18.1.10 VTV и HFOV

Регулировка объема достигается за счет автоматической регулировки delta P аналогично тому, как PIP автоматически регулируется в традиционных режимах для поддержания фиксированного объема выхода.
Существуют существенные различия (между HFOV + VTV и традиционным VTV), поскольку объем обновляется гораздо быстрее, чем это происходит в традиционном режиме дыхания.
В традиционных режимах дыхания с VTV решение по регулировке давления принимается всякий раз, когда объем выдоха поступает от монитора. Это обычно имеет место один раз на каждый стандартный вдох. В режиме HFOV объемы выдоха обновляются раз в цикл. Объемы выдоха сильно варьируются от цикла циклу и поступают 20 раз в секунду. Они происходят по среднему объему выдоха, а не регулируются каждый цикл. Как при традиционной вентиляции Delta P контрольное сообщение$\Delta P$ становится $\Delta P$ Max.

#### 18.1.10.1 Разрешение Целевого Vte

Рычаг управления параметром дыхательного объема имеет две различных регулировки.

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка).

От 10 мл до 50 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

## 18.2 O2 Suction

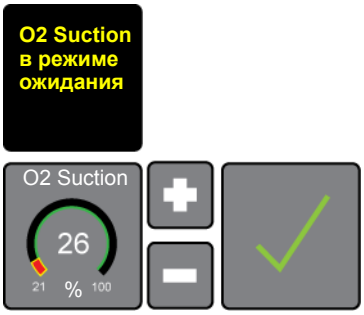
**Примечание: O2 Suction доступно только при активации в пользовательских настройках. См. «Пользов. настройки» на стр. 262.**

**Внимание! O2 Suction отключен при включенном Auto O2. См. «OxyGenie® и O2 Suction» на стр. 113.**

Функция O2 Suction позволяет пользователю увеличивать доставляемый % кислорода до, во время и после процедуры всасывания в течение фиксированного времени.

Для активации O2 Suction нажмите и удерживайте регулятор параметра O2 в течение 3 секунд.

Над регулятором параметра O2 появляется сообщение «O2 Suction в режиме ожидания» (имя регулятора меняется на «O2 Suction»). Клавиша плюс / минус и подтвердить также становятся активными.

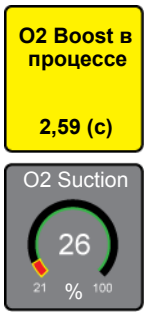



**Примечание: регулятор O2 Suction может быть настроен на 1 - 10% выше текущей настройки или 100%. См. «Пользов. настройки» на стр. 262.**

Цвет полукруглой панели % на регуляторе параметра O2 не меняется в той части, которая представляет исходную настройку % O2, но цвет меняется на красный в той части, которая представляет увеличение O2. В примере показан процент 30% с подъемом по умолчанию 5%.

Пользователь может увеличивать или уменьшать % O2, но он не может быть понижен ниже установленного исходного значения.

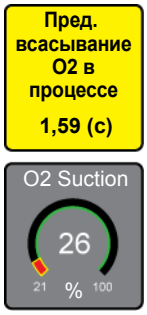
Пользователь нажимает кнопку подтвердить. Данное действие запускает процедуру O2 boost. Над регулятором параметра «O2 Suction» появляется сообщение «O2 Boost в процессе» в течение обратного отсчета в 3 минуты. В эти 3 минуты вентилятор ждет отсоединения.




Если пользователь не отсоединяет пациента в течение этого 3-хминутного окна, подъем (boost) автоматически завершится.

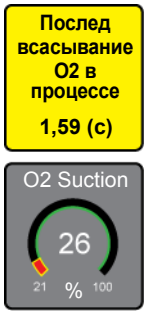
Если пользователь нажимает и удерживает регулятор параметра «O2 Suction», над панелью сообщений появляется новый регулятор. Пользователь нажимает данный регулятор и подтверждает действие, что процедура отменяется. % O2 возвращается к исходному значению, и сообщение сбрасывается.

Когда пользователь отсоединяет пациента, вентилятор отобразит сообщение «Пред. всасывание O2 в процессе» и насчет обратный отсчет в течение 2-х минут. Автоматически отменяется приглушение сигнализации В течение этого времени вентилятор ждет повторного подключения. Если пользователь не восстановит подключение пациента до истечения данного времени, это приведет к активации сигнализации вентилятора. На данном этапе процедура останавливается.




Когда пользователь восстанавливает подключение пациента до окончания 2-хминутного окна для всасывания, вентилятор запускает новый 2-хминутный обратный отсчет на повышенном % O2. Появляется сообщение «Послед. всасывание O2 в процессе».

Данная процедура остановится в конце 2-хминутного обратного отсчета.



## 18.3 O2 Boost

**Примечание: O2 Boost доступно только при активации в пользовательских настройках. См. «Пользов. настройки» на стр. 262.**

**Внимание! O2 Boost отключен при включенном Auto O2. См. «OxyGenie® и O2 Boost» на стр. 113.**

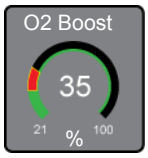
Функция O2 Boost позволяет пользователю увеличивать доставляемый % кислорода до предварительно установленного или установленного пользователем увеличения на две минуты, максимум.

Для активации O2 Boost нажмите и удерживайте регулятор параметра O2 в течение 3 секунд.

Над регулятором параметра O2 появляется сообщение «O2 Boost в режиме ожидания» (имя регулятора меняется на «O2 Boost»). Клавиша плюс / минус и подтвердить также становятся активными.

**Примечание: регулятор O2 Boost может быть настроен на 1 - 10% выше текущей настройки или 100%. См. «Пользов. настройки» на стр. 262.**

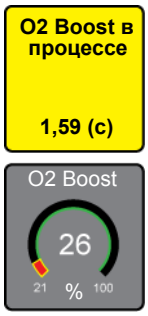
Цвет полукруглой панели % на регуляторе параметра O2 не меняется в той части, которая представляет исходную настройку % O2, но цвет меняется на красный в той части, которая представляет увеличение O2. В примере показан процент 30% с подъемом по умолчанию 5%.




Пользователь может увеличивать или уменьшать % O2, но он не может быть понижен ниже установленного исходного значения.

Пользователь нажимает кнопку подтвердить. Данное действие запускает процедуру O2 boost.

Таймер обратного отсчета устанавливается на 2 минуты. По прошествии 2-х минут процедура останавливается.




Если пользователь нажимает и удерживает регулятор параметра «O2 Boost», над панелью сообщений появляется новый регулятор. Пользователь нажимает данный регулятор и подтверждает действие, что процедура отменяется.

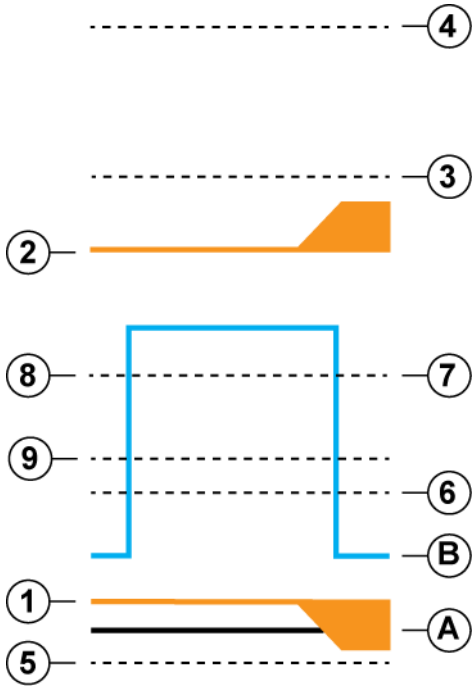
% O2 возвращается к исходному значению, и сообщение сбрасывается.

## 18.4 Пороги аварийных сигналов

Для каждого режима вентилятор имеет наборы порогов сигнализации, относящихся к давлению, которые устанавливаются пользователем или автоматически вентилятором около устанавливаемых пользователем параметров. Единственный режим, который не имеет порогов сигнализации, связанных с давлением, – терапия O2.

### 18.4.1 Пороги сигнализации для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb).

Диаграмма внизу показывает пороги сигнализации по давлению для традиционных режимов (инвазивных и неинвазивных).




A. Линия нулевого давления

B. Волна

**Пороги аварийных сигналов**

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкий PEEP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

2. Высокий PIP (Регулятор сигнала Высокий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

5. Низкое давление окружающей среды (давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.

6. Высокий PEEP (Регулятор сигнала Высокий PEEP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

7. Низкий PIP (Регулятор сигнала Низкий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

8. Сбой цикла. Автоматическая установка.

9. Продолжительное положительное давление. (+5 мбар выше CPAP/PEEP более 4 секунд). Автоматическая установка.

### 18.4.2 Пороги сигнализации для осциллирующих режимов (инвазивных и неинвазивных - dual limb).

#### 18.4.2.1 HFOV и nHFOV

Диаграммы A и B внизу показывает пороги сигнализации по давлению (инвазивные и неинвазивные режимы).

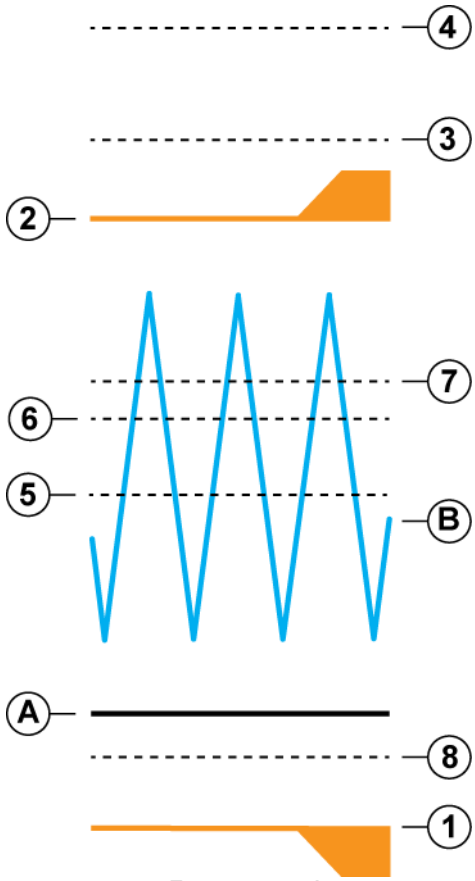



Диаграмма A

A. Линия нулевого давления

B. Волна

**Пороги аварийных сигналов**

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкое Paw) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

2. Высокое давление (Регулятор сигнала Высокое Paw) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

5. Неожиданное падение среднего P. (-5 мбар ниже среднего P). Автоматическая установка.

6. Неожиданное повышение среднего P. (+5 мбар выше среднего P). Автоматическая установка.

7. Продолжительное положительное давление. (+10 мбар выше среднего P более 4 секунд). Автоматическая установка.

8. Низкое давление окружающей среды (Среднее давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.

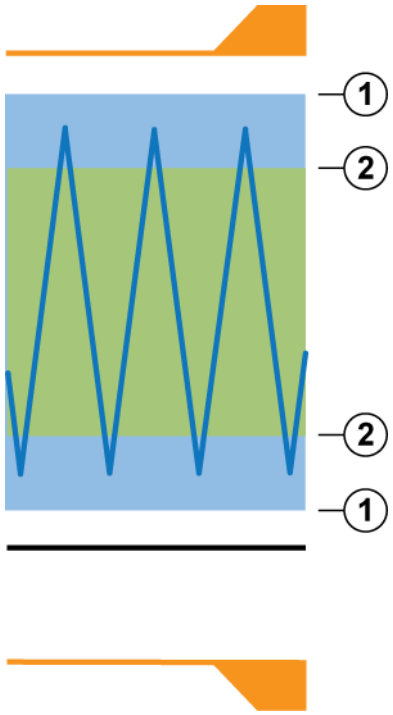


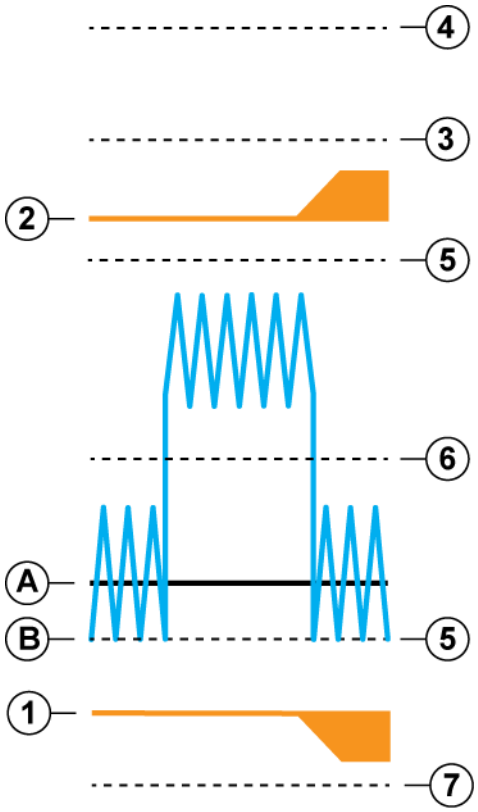

Диаграмма B

1. Неожиданное повышение delta P. (+5 мбар выше delta P). Автоматическая установка.

2. Неожиданное падение delta P. (-5 мбар ниже delta P). Автоматическая установка.

### 18.4.2.2 HFOV+CMV (неинвазивный - dual limb)

Диаграмма ниже показывает пороги сигнала по давлению (инвазивный режим).




A. Линия нулевого давления

B. Волна

**Пороги аварийных сигналов**

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкое Paw) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

2. Высокое давление (Регулятор сигнала Высокое Paw) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

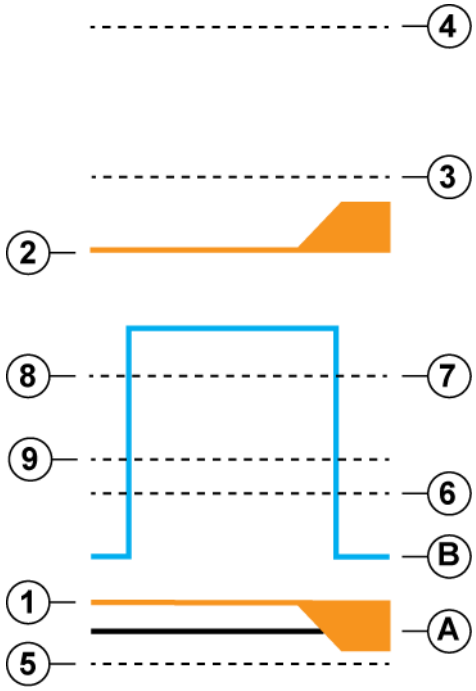
5. Обнаружено изменение давления. (См. «Сигнал тревоги: Обнаружено изменение давления» на стр. 195.) Автоматическая установка.

6. Продолжительное положительное давление. (+10 мбар выше среднего P более 4 секунд). Автоматическая установка.

7. Низкое давление окружающей среды (Среднее давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.

### 18.4.3 Пороги сигнализации для традиционных режимов (неинвазивных - single limb).

Диаграмма внизу показывает пороги сигнализации по давлению для традиционных режимов (неинвазивных).




A. Линия нулевого давления

B. Волна

**Пороги аварийных сигналов**

1. Низкое давление (Регулятор сигнала Низкий PEEP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

2. Высокий PIP (Регулятор сигнала Высокий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

3. Превышен порог высокого давления (+5 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

4. Превышен порог высокого давления (+20 мбар выше PIP). Устанавливаемый автоматически.

5. Низкое давление окружающей среды (давление -2 мбара ниже нуля). Устанавливаемый автоматически.

6. Высокий PEEP (Регулятор сигнала Высокий PEEP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

7. Низкий PIP (Регулятор сигнала Низкий PIP) Устанавливаемый автоматически или пользователем.

8. Сбой цикла. Автоматическая установка.

9. Продолжительное положительное давление. (+5 мбар выше CPAP/PEEP более 4 секунд). Автоматическая установка.

### 18.4.4 Работа сигнала порог высокого давления.

Если установленный пользователем порог сигнала Высокий PIP превышается на 5 или 20 мбар, вентилятор проводит следующие действия.

**Превышение порога Высокий PIP на 5 мбар**

Если порог сигнала Высокое PIP превышен более чем на 5 мбар, вентилятор приостанавливает подачу свежего газа на три секунды.
Он поддерживает среднее давление и прекращает вентиляцию, это наблюдается во всех режимах вентиляции. Вентилятор возобновит подачу свежего газа через 3 секунды и затем вновь начнет вентиляцию через следующие 5 секунд после повторного запуска свежего газа. Сигнализатор Превышен порог высокого давления будет звучать до тех пор, пока условие не будет сброшено. Если после возобновления вентиляции вентилятор сталкивается с теми же условиями, цикл будет повторен.

**Установленный вентилятором порог, пересекающий 20 мбар**

Если порог сигнализаторов Высокое PIP превышен более чем на 20 мбар, вентилятор приостанавливает подачу свежего газа на 6 секунд. Он не поддерживает среднее давление и прекращает вентиляцию, это наблюдается во всех режимах вентиляции. Вентилятор возобновит подачу свежего газа через 6 секунд и затем вновь начнет вентиляцию через следующие 2 секунды после повторного запуска свежего газа. Сигнализатор Превышен порог высокого давления будет звучать до тех пор, пока состояние (условие) не будет отменено. Если после возобновления вентиляции вентилятор сталкивается с теми же условиями, цикл сброса давления свежего газа будет повторен.

### 18.4.5 Работа сигнала Порог низкого давления.

**Примечание: Пользователь должен помнить, что порог низкой сигнализации будет автоматически отслеживаться только до 1 мбара при традиционной вентиляции. Ели пользователь желает установить сигнализацию уровня ниже 1 мбара, это придется сделать вручную. Если порог сигнализации вручную установлен на уровень ниже 1 мбара и соответствующий параметр давления подвергся регулировке, порог низкой сигнализации вновь устанавливается на уровень 1 мбар или до порога, продиктованного давлением CPAP. Пользователю придется выполнить повторную ручную регулировку порога сигнализации до необходимого уровня.**

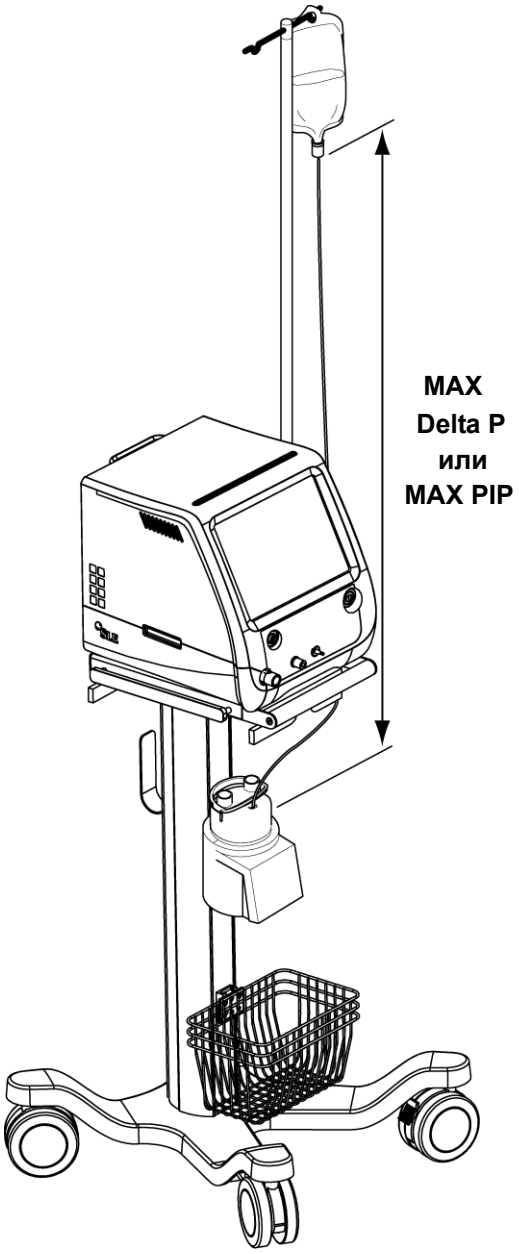
**Предупреждение: Если пользователь устанавливает порог низкой сигнализации на уровень ниже 1 мбар, вентилятор не сможет определять следующий тип отсоединения контура пациента: отсоединение патрубка вдоха от манифолда эндотрахеальной трубки в комплекте с цветным ограничителем. (В данном случае низкая сигнализация не сработает, так как она установлена на 0 мбар или менее, не будет активизирована и сигнализация утечки, так как ограничитель все еще на патрубке вдоха).**

**Вентилятор также не сразу обнаружит отсоединение ЭТ трубки от датчика потока, если низкий порог сигнализации установлен на 0 мбар или ниже. Вентилятор выдаст сигнал тревоги «Дыхание не обнаружено» по истечении 20 секунд.**

## 18.5 Контуры пациентов, увлажнение и терапия окиси азота

### 18.5.1 Автоподача увлажняющих камер

При использовании увлажняющих камер с автоматической системой подачи Max Delta p или Max PIP водная сумка должна устанавливаться выше, чем используемые max delta P или max PIP.




Для вычисления приблизительной высоты водной сумки необходимо провести следующее преобразование:

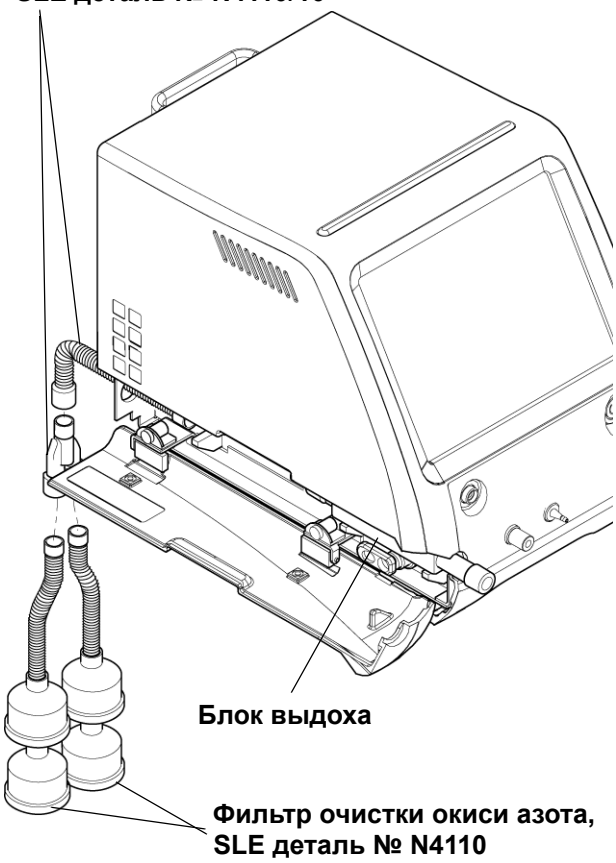
1 мбар = 1см, затем добавьте 25см к рассчитанной высоте для окончательной высоты сумки.

Крепление сумки на более низком уровне может привести к тому, что вентилятор будет нагнетать давление в сумке и препятствовать, таким образом, наполнению камеры водой. Также, в свою очередь, сумка нагнетает давление в камере, что может привести к срабатыванию сигналов высокого или стабильного давления.

### 18.5.2 Терапия оксидом азота

При использовании вентилятора в сочетании с ингаляционной системой доставки оксида азота, на вентиляторе потребуется установить два очистительных фильтра для NO (SLE деталь Nº N4110, подключенная параллельно с комплектом сдвоенных выпускных шлангов SLE деталь Nº N4110/10), подключенная к блоку выдоха (удалите звукопоглотитель). Все вместе поставляется в полном комплекте с номером SLE детали Nº N4110/20. Поток выпускаемого газа превышает возможности одного очистительного фильтра.

**Комплект сдвоенных выпускных шлангов SLE деталь № N4110/10**




**Внимание! После использования вентилятора для терапии с оксидом азота, промойте блок выдоха водой до его очистки, дезинфекции и автоклавирования. Это необходимо сделать для того, чтобы удалить остатки оксида азота, который может вступать во взаимодействие с водой при обработке паром в автоклаве с образованием азотистой или азотной кислоты.**

**Предупреждение. Использование вентилятора только с одним очистительным фильтром N4110, (подключенным непосредственно к блоку выдоха) приведет к образованию противодавления. Это приведет к повышению всех показаний давления.**

### 18.5.3 Распыление лекарственного препарата

#### 18.5.3.1 Распыление с использованием Aerogen®

**Внимание! Используйте USB-контроллер Aerogen® только со SLE6000. См. «Расходные материалы и аксессуары» на стр. 274.**

**Предупреждение. Используйте только устройства ультразвукового распыления с вентилятором SLE6000. Пневматически управляемый распылитель вызовет повышенное давление внутри инспираторного патрубка цепи, что вызовет сигнал тревоги «Заблокированный свежий газ».**

**Предупреждение. Не используйте датчик потока при распылении лекарственного препарата.**

**При использовании вентилятора с небулайзером вентилятор должен использоваться как ограниченное давлением устройство во временном цикле за счет удаления датчика потока.**

**Удаление датчика потока с манифолда эндотрахеальной трубки, если он по-прежнему подключен к вентилятору, не рекомендуется, поскольку активируется сигнал «Дыхание не распознано» и маскирует другие условия сигнала, которые могли возникнуть.**

**Внимание! Прочтите и изучите все инструкции, поставляемые с USB-контроллером Aerogen®.**

1 Перед использованием выполните функциональную проверку небулайзера Aerogen®, как описано в Инструкции по эксплуатации Aerogen®.

2 Подсоедините небулайзер Aerogen® Solo или Aerogen® Pro, жестко вдавив его в Т-образный участок.

3 Подсоедините USB-контроллер Aerogen® к небулайзеру.

4 Вставьте небулайзер и Т-образный участок

в дыхательный контур.

5 Питание на USB-контроллер Aerogen® для использования с Aerogen® Solo подается от порта контроллера Aerogen,® расположенного на задней стороне вентилятора.

**Примечание. USB-контроллер Aerogen® может работать только от USB-порта на любом медицинском электрическом оборудовании, соответствующем директиве IEC/EN 60601-1 или адаптера постоянного / переменного тока USB-контроллера Aerogen.**

6 Откройте заглушку на небулайзере и используйте заполненную ампулу или шприц для добавления лекарственного препарата в небулайзер. Закройте заглушку.

**Примечание. Во избежание повреждения Aerogen® Solo, не используйте шприц с иглой.**

7 Для работы в 30-минутном режиме один раз нажмите кнопку Вкл / Выкл.

8 Для работы в 6-часовом режиме нажмите кнопку Вкл/Выкл из режима выкл и удерживайте > 3 секунд.

9 Проверьте, что выбран правильный режим работы.

10 Убедитесь, что аэрозоль виден.

11 По завершении распыления удалите Aerogen® Solo и USB-контроллер из контура.

12 Выполните калибровку и замените датчик потока, при необходимости.

## 18.6 Использование SLE6000 с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E и SLE500S

**Внимание! При использовании SLE6000 вместе с медицинскими воздушными компрессорами SLE500E или SLE500S пользователь должен знать, что функциональность HFO в данном случае ограничена.**

**Максимальный поток медицинских воздушных компрессоров SLE500E или SLE500S составляет 60 л/мин, а SLE6000 требует 85 л/мин. Это несоответствие будет очевидно только в режиме HFO, когда давление Delta P больше 150 мбар приведет к нестабильному MAP (среднее давление в воздушных путях).**

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Описание интерфейса пользователя

«Режим ожидания» на стр. 128

«Режим вентиляции» на стр. 140

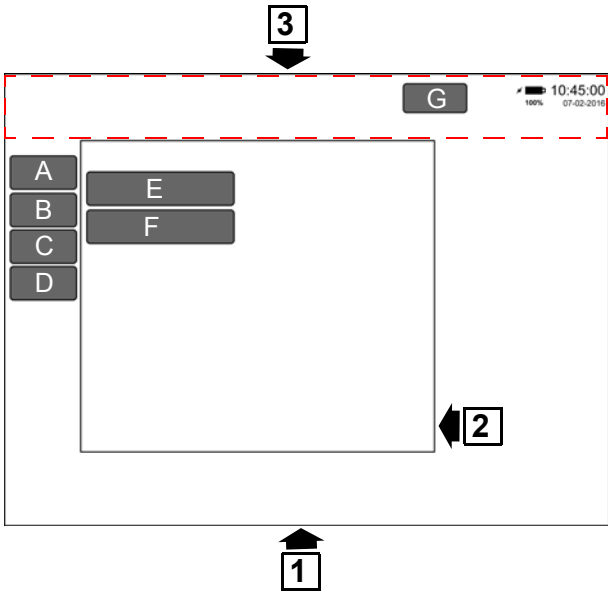
# 19. Описание интерфейса пользователя

В данном разделе описаны все функции интерфейса пользователя. Глава разделена на два раздела: первый – режим ожидания, второй - режим вентиляции. Режим ожидания описывает работу интерфейса пользователя при нахождении в режиме ожидания, а режим вентиляции отличия от режима ожидания в режиме вентиляции.

## 19.1 Режим ожидания

Сразу же после включения вентилятора первый экран, который появится перед пользователем, будет «Режим ожидания».

**Предупреждение. В режиме ожидания вентилятор не оказывает поддержку пациента, а все сигналы пациента неактивны. На информационной панели появится сообщение: «Режим ожидания: Пациент не вентилируется».**




1. Интерфейс пользователя
2. Информационная панель
3. Информационное поле

A. Клавиша Режим (Регулятор)
B. Клавиша Аварийные сигналы (Регулятор)
C. Клавиша Утилиты (Регулятор)
D. Клавиша Размещение (Регулятор)
E. Клавиша Начать/Возоб. вентил.
F. Клавиша калибровка и утилиты
G. Мультифункциональная клавиша

### 19.1.1 Интерфейс пользователя (1)

Активный дисплей называется интерфейсом пользователя. Помимо клавиш ВКЛ/ВЫКЛ все остальные регуляторы находятся на интерфейсе пользователя. Все регуляторы являются сенсорными регуляторами, для работы которых необходимо одно прикосновение.

### 19.1.2 Информационная панель (2)

Информационная панель отобразит информацию и все соответствующие функции вентиляции.

### 19.1.3 Информационное поле (3)

Информационное поле – это область в верхней части интерфейса пользователя, на которой показываются аварийные сообщения, время и дата, индикаторы сети. На ней находятся также регулятор паузы звукового аварийного сигнала на 120 секунд, а также мультифункциональная клавиша.

### 19.1.4 Общие функции кнопок / панели

#### 19.1.4.1 Функции панели

Нажатие того же регулятора, который открыл панель, если панель открыта, закроет ее.

Нажатие другого регулятора закроет текущую панель и откроет соответствующую панель последней нажатой клавиши. Никакого изменения исходного меню не произойдет.

Нажатие клавиши «X» в верхнем правом углу меню закроет меню, при необходимости. Никакие изменения не вступят в действие.

#### 19.1.4.2 Отключение параметра

Если вентилятор находится в режиме вентиляции, и пользователь не взаимодействует с каким-либо регулятором в течение 15 секунд, то выбор регулятора будет отменен, и никакие изменения не вступят в силу.

#### 19.1.4.3 Отключение панели

Если пользователь не взаимодействует с меню в течение 120 секунд, то окно автоматически закроется, и никакие изменения не вступят в силу.

#### 19.1.4.4 Состояния кнопок

Все кнопки имеют два состояния: Доступно и Выбрано. Выбранная кнопка белого цвета. Доступная кнопка – темно-серого цвета.

#### 19.1.4.5 Клавиша Режим (A)

Данная кнопка выбирает подпанели режима – Инвазивный, Неинвазивный и Ожидание.

#### 19.1.4.6 Клавиша Начать/Возоб. вентил. (E)

Клавиша режима позволяет пользователю выбирать режим вентиляции.

#### 19.1.4.7 Аварийные сигналы (B)

У данной клавиши нет функции в режиме ожидания. При ее нажатии отображается субпанель аварийного сигнала с заводскими настройками или пользовательскими настройками по умолчанию.

#### 19.1.4.8 Клавиша Утилиты (C)

Данная клавиша выбирает следующие субпанели:

Датчики (См. «Вкладка Датчики (без внешнего датчика (-ов))» на стр. 131.)

Яркость (См. «Вкладка Яркость» на стр. 131.)

Система (См. «Вкладка Система» на стр. 132.)

Данные (См. «Вкладка Данные» на стр. 133.)

#### 19.1.4.9 Клавиша Калибровка и Утилиты (F)

Функции данной клавиши аналогичны клавише Утилиты (C).

#### 19.1.4.10 Клавиша Размещение (D)

Данная клавиша выбирает субпанель Размещение. В режиме ожидания можно выбрать только тренды. (См. «Вкладка Размещение» на стр. 135.)

#### 19.1.4.11 Мультифункциональная клавиша (G)

Данная клавиша имеет следующие функции:

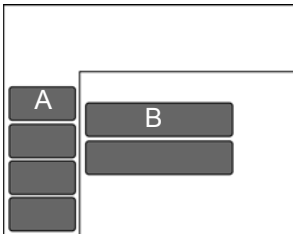
Блокировка / разблокировка экрана. (См. раздел 19.2.13 на стр. 144).

Сброс и подтверждение аварийного сигнала. (См. раздел 19.1.6 на стр. 129)

**Примечание. Данная мультифункциональная клавиша также изменяет форму при ее активации для условия сигнала Продолжить без датчика потока.**

### 19.1.5 Клавиша Режим и Клавиша Начать/ Возоб. вентил.

Прикосновение к одной из клавиш (A или B) активирует вкладки выбора режима.

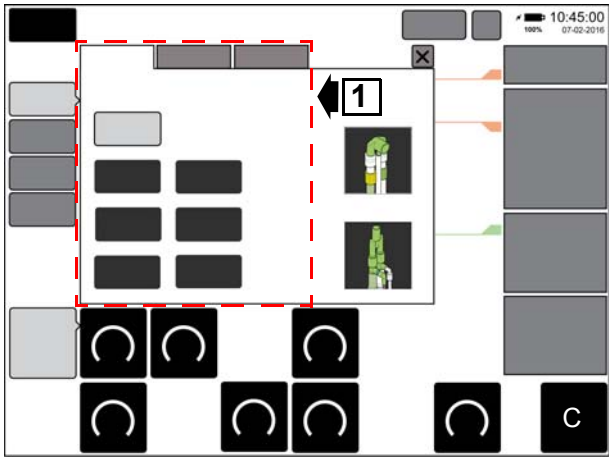



На панели Режим есть три доступные вкладки: Инвазивный, Неинвазивный и Ожидание.

**Примечание: Вкладка Ожидание доступна, но не функциональна в режиме ожидания.**

**Примечание. Выделенный режим будет зависеть от того, установлен ли вентилятор на пользовательские настройки, заводские настройки или последний выбранный режим.**

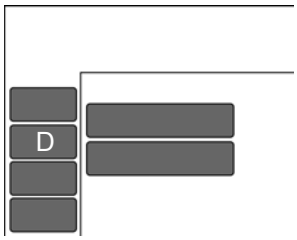
Выберите необходимый режим в области (1), а затем нажмите клавишу «Подтвердить» (C) для выбора.



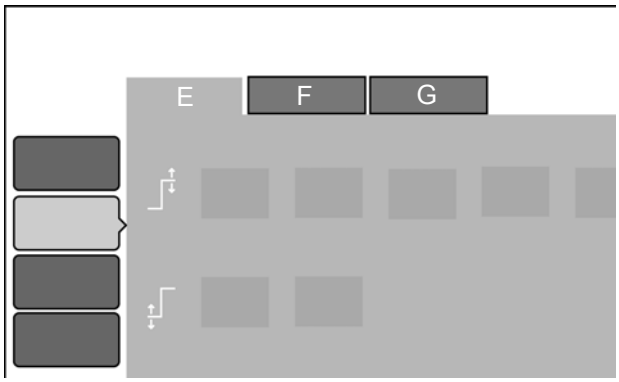

Соответствующие описания для режима см. в раздел 19.2 на стр. 140.

### 19.1.6 Клавиша аварийный сигнал

Прикосновение к клавише «Аварийный сигнал» (D) активирует клавиши Аварийный сигнал.



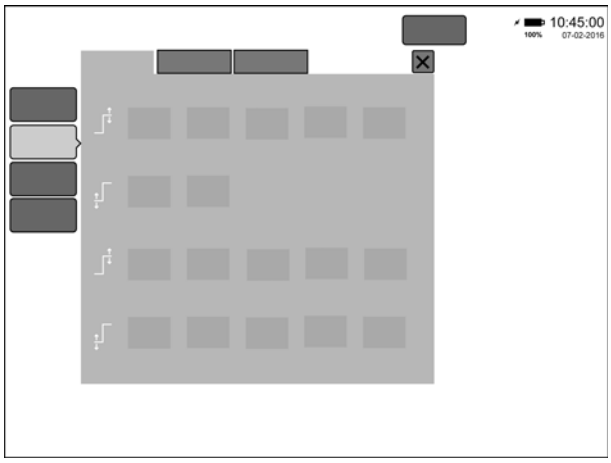

Панель Аварийный сигнал имеет три доступных вкладки: Лимиты (E), История (F) и Громкость (G).




Вкладка по умолчанию – Лимиты (E)

#### 19.1.6.1 Вкладка Лимиты

На вкладке Лимиты показаны все доступные

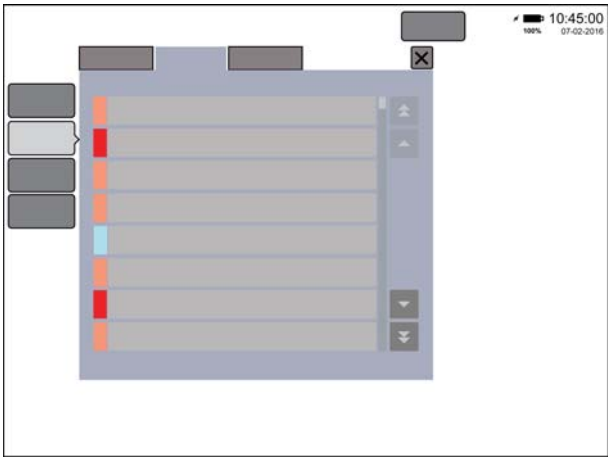



пороги аварийных сигналов.

**Примечание: Вкладка Лимиты не функциональна в режиме ожидания.**

### 19.1.6.2 Вкладка История

На вкладке История показаны последние 1000 событий аварийных сигналов.




На вкладке отображена следующая информация по каждому событию аварийного сигнала.

Приоритет - Обозначен цветом. Красный - высокий, желтый – средний, голубой - низкий.

Время - чч/мм

Дата - ДД/ММ/ГГГГ или ММ/ДД/ГГГГ

Продолжительность в часах, минутах и секундах

Значения - не функциональны в данной версии ПО.

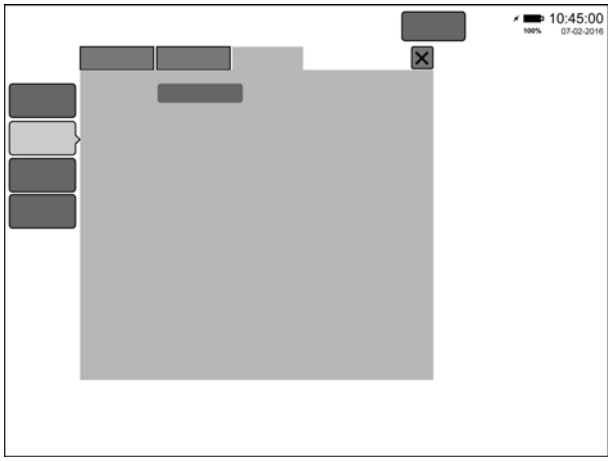
Лимит - настройка аварийного сигнала

Не под. - Индикатор подтверждения пользователем аварийного сигнала во время его активации

Историю аварийного сигнала можно посмотреть с помощью стрелок прокрутки с правой стороны истории. Одна стрелка - медленная прокрутка, двойная стрелка - быстрая прокрутка. При нахождении в начале или конце списка пользователь сможет выбирать только стрелки, которые прокручивают сообщения аварийных сигналов.

### 19.1.6.3 Вкладка Громкость

Вкладка Громкость позволяет пользователю регулировать громкость звукового аварийного сигнала. Настройка по умолчанию - 60 %.



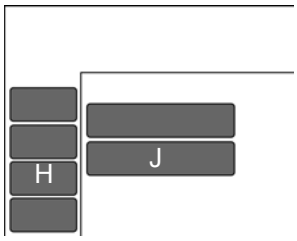

Регулятор ограничен шагом в 20 %.

Минимальная настройка - 20 %, максимальная - 100 %.

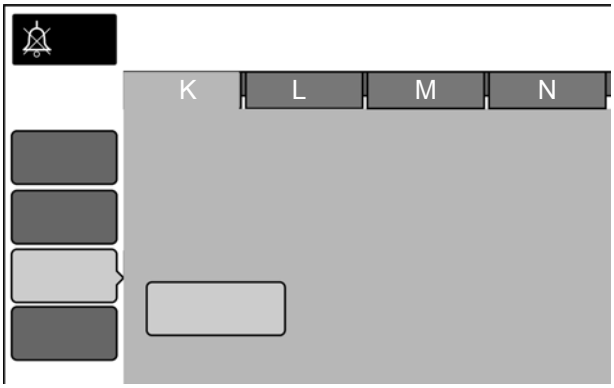
**Примечание. Настройка пользователя сбрасывается до 60 % при включении.**

### 19.1.7 Клавиша Калибровка и Калибровка и утилиты

Прикосновение к клавише «Утилиты» (J) или «Калибровка и Утилиты» (K) активирует вкладки Утилиты.

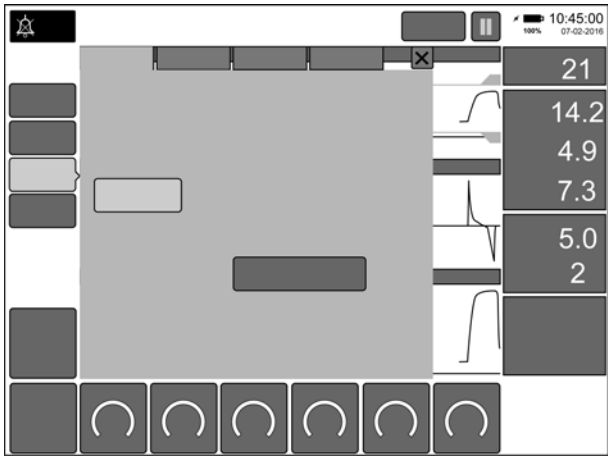



Панель Утилита имеет четыре доступные вкладки: Датчики (K), Яркость (L), Система (M) и Данные (N).



#### 19.1.7.1 Вкладка Датчики (без внешнего датчика (-ов))

Вкладка датчика позволяет пользователю калибровать датчик потока или выполнить калибровку O2 по одной точке.

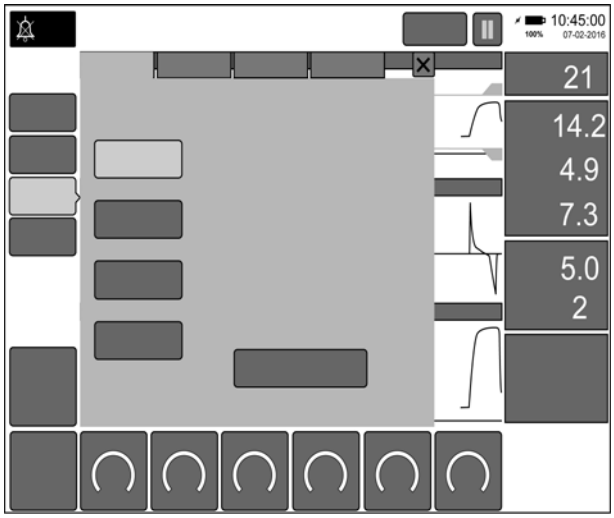



**Примечание. Если датчик потока подключен, клавиша Калибровка датчика потока выбрана по умолчанию. При использовании вентилятора без датчика потока по умолчанию выбрана только калибровка O2 по одной точке.**

**Примечание. Дата и время последней калибровки будут отображаться над клавишей.**

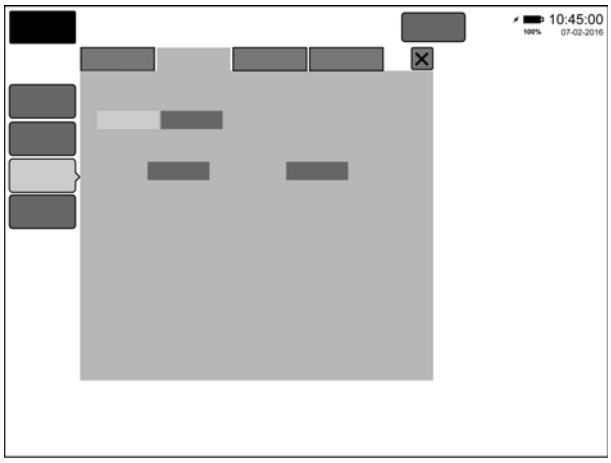
#### 19.1.7.2 Вкладка Датчики (с внешним датчиком (-ми))

Вкладка датчика позволяет пользователю калибровать датчик потока или выполнить калибровку O2 по одной точке.




#### 19.1.7.3 Вкладка Яркость

Вкладка Яркость позволяет пользователю выбрать режим Дневной или Ночной и настроить яркость экрана для этих режимов.




Пользователь может изменять заданный процент яркости для каждого режима, как показано внизу.

Дневной режим: настройка по умолчанию - 70% (Диапазон: 30% - 100%)

Ночной режим: настройка по умолчанию - 30% (Диапазон: 20% - 60%)

**Примечание. Дневной режим можно уменьшить только до значения, которое на 10% выше настройки ночного режима. Ночной режим может быть увеличен только до значения, которое на 10% ниже настройки дневного режима.**

**Примечание. Ночной режим автоматически отменяется при активации аварийного сигнала.**

### 19.1.7.4 Вкладка Система

Вкладка Система позволяет пользователю выбирать из следующих функций системы:

Установить дату и время (O)

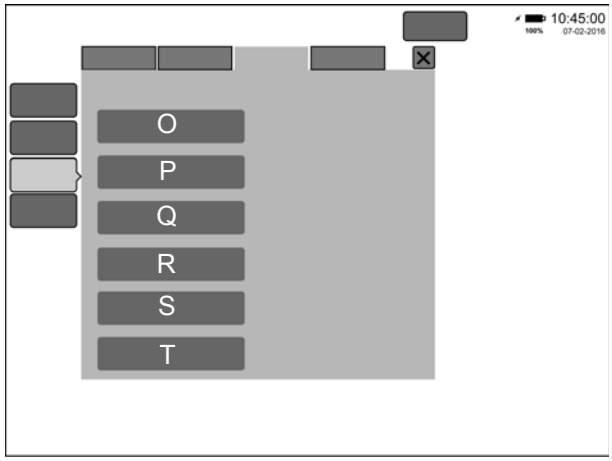
Пользов. настройки (P)

Режим обслуживания (Q)

Информация о системе (R)

Калибровка экрана (S)

Обновление системы (T)

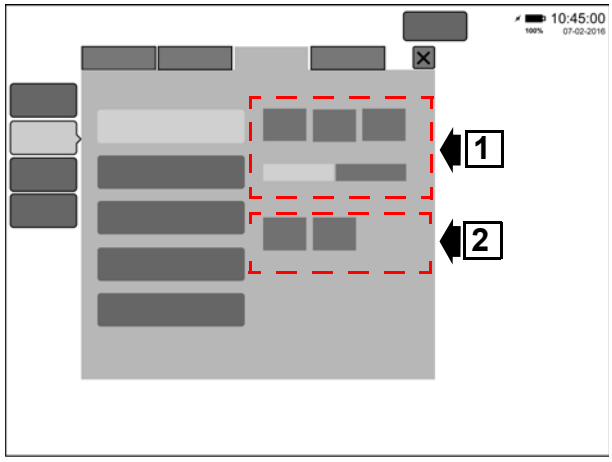



#### 19.1.7.4.1 Установить дату и время

Клавиша Установить дату и время (O) позволяет пользователю устанавливать время и дату для вентилятора.

**Примечание. Экономия при дневном освещении должна быть вручную установлена пользователем при необходимости.**

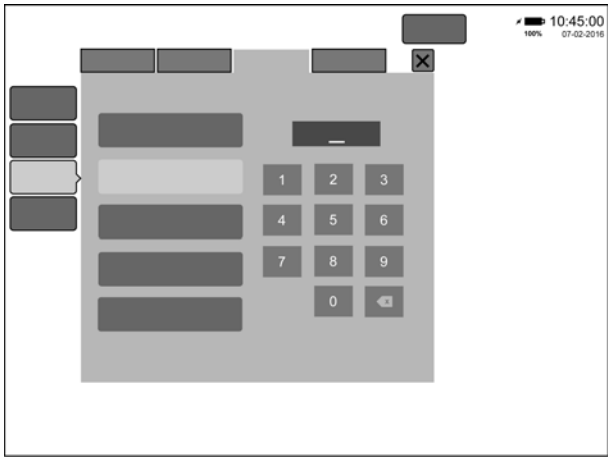
1. Установить дату и формат даты
2. Установить время.




**Примечание. Настройки даты и формата времени по умолчанию можно сделать из пользовательских настроек.**

#### 19.1.7.4.2 Пользов. настройки

Клавиша Пользов. настройки (P) позволяет пользователю устанавливать настройки при запуске по умолчанию для вентилятора.

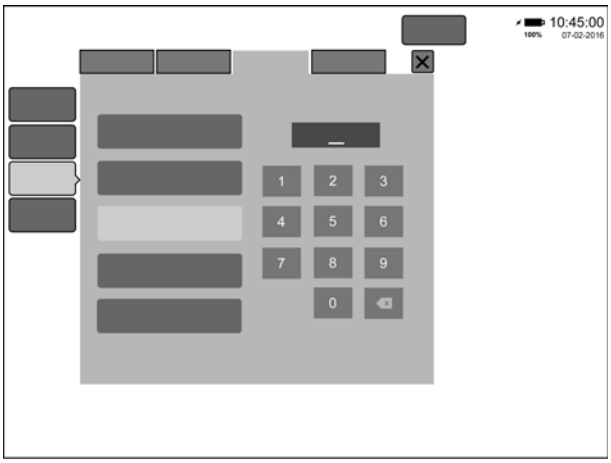



Доступ к Пользов. Настройкам требует ввода кода безопасности.

Подробное описание см. в «Пользов. настройки» на стр. 262.

#### 19.1.7.4.3 Режим обслуживания

Клавиша режима обслуживания (Q) позволяет сервисному инженеру получать доступ к утилитам настройки и калибровки.




**Внимание! Доступ в режим обслуживания должен осуществлять только подготовленный обслуживающий персонал. Для получения информации о режиме обслуживания см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе «45. Расходные материалы и аксессуары» на стр. 274.**

#### 19.1.7.4.4 Информация о системе

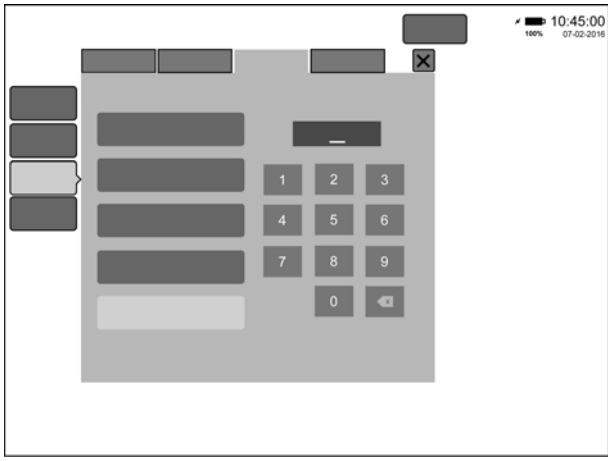
Кнопка Информация о системе показывает информацию о системе вентилятора (R).

Номера версии подсистемы используются для определения общей версии ПО, которая отображается на данной панели. См. главу «35. Определение версии ПО» на стр. 237 для получения более подробной информации о версии ПО.

**Примечание. Осн. элементы панели дисплея CPU, время, прошедшее с момента последнего обслуживания, и давление поступающего газа используются, в основном, сервисным персоналом.**

#### 19.1.7.4.5 Калибровка экрана

Клавиша Калибровка экрана (S) позволяет сервисному инженеру провести повторную калибровку сенсорного экрана.

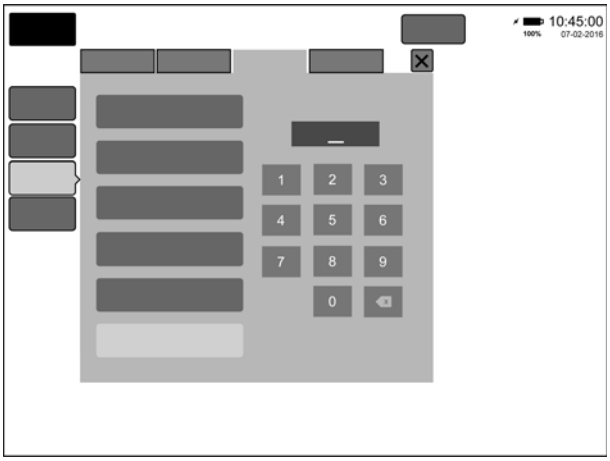



**Внимание! Доступ к калибровке экрана должен осуществлять только подготовленный сервисный персонал. Для получения информации о калибровке экрана см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе «45. Расходные материалы и аксессуары» на стр. 274.**

**Предупреждение. Неправильная калибровка сенсорного экрана сделает вентилятор нерабочим.**

#### 19.1.7.4.6 Обновление системы

Клавиша Обновление системы (T) позволяет сервисному инженеру обновлять ПО вентиляторов.




**Примечание. Данная клавиша доступна только в Версии 1.0.43 ПО или выше.**

**Внимание! Доступ к функции Обновление системы должен осуществлять только подготовленный обслуживающий персонал. Для получения информации об обновлении ПО см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе «45. Расходные материалы и аксессуары» на стр. 274.**

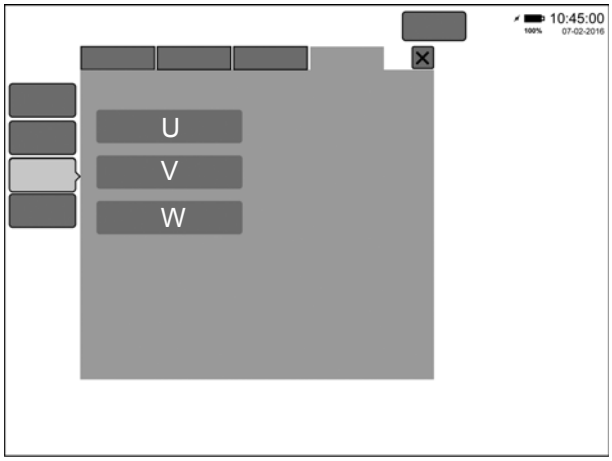
### 19.1.7.5 Вкладка Данные

Вкладка Данные позволяет пользователю выбирать из следующих функций экспорта:

Журнал пациента (U)

Журнал событий (V)

Снимки экрана (W)



#### 19.1.7.5.1 Журнал пациента

Клавиша Журнал пациента экспортирует тренды и волны пациента, журнал аварийных сигналов и журнал событий

Нажатие клавиши (U) отображает клавишу «Запустить экспорт». Если вставлен флеш-накопитель USB, данная клавиша будет активной. См. «Программа журнала событий и пациента SLE 6000» на стр. 266 для получения более подробной информации.

#### 19.1.7.5.2 Журнал событий

Клавиша Журнал событий экспортирует Журнал событий.

Нажатие клавиши (V) отображает клавишу «Запустить экспорт». Если вставлен флеш-накопитель USB, данная клавиша будет активной. См. «Программа журнала событий и пациента SLE 6000» на стр. 266 для получения более подробной информации.

#### 19.1.7.5.3 Снимки экрана

Клавиша Снимки экрана экспортирует последние 10 снимков экрана.

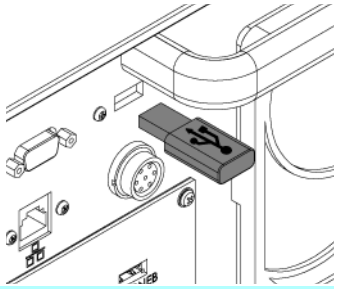
Нажатие клавиши (W) отображает клавишу «Запустить экспорт». Если вставлен флеш-накопитель USB, данная клавиша будет активной.

Информацию о том, как сделать снимки экрана, см. в разделе «19.2.15 Снимки экрана» на стр. 144.

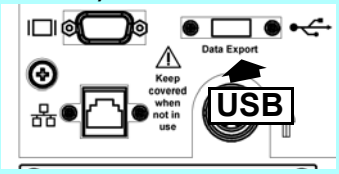
### 19.1.7.6 Загрузка снимков экрана

Включите вентилятор и подождите, пока он не войдет в режим ожидания.

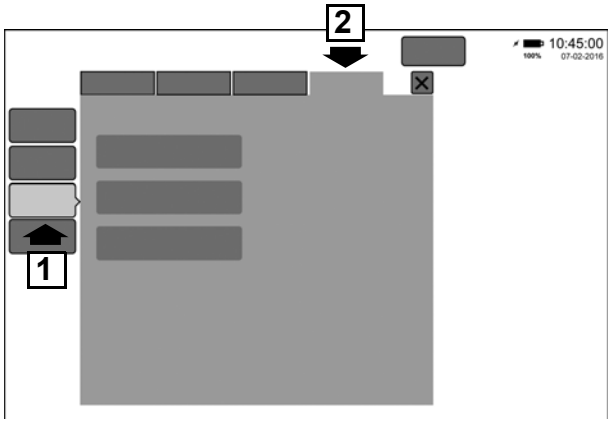
Вставьте USB-накопитель в порт данных на задней стороне вентилятора.



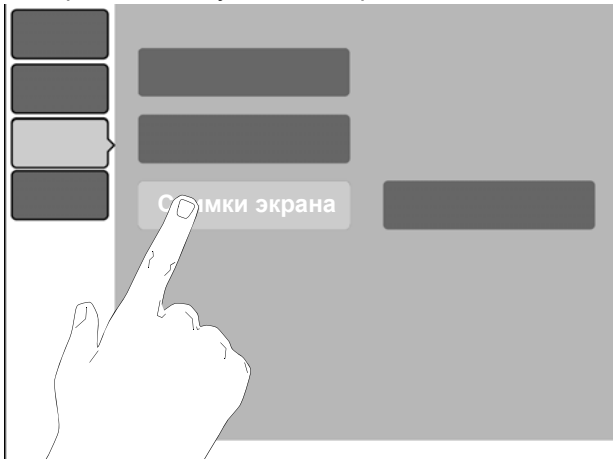
**Примечание. На задней стороне вентилятора расположено два USB-порта. Используйте указанный порт (Экспорт данных).**



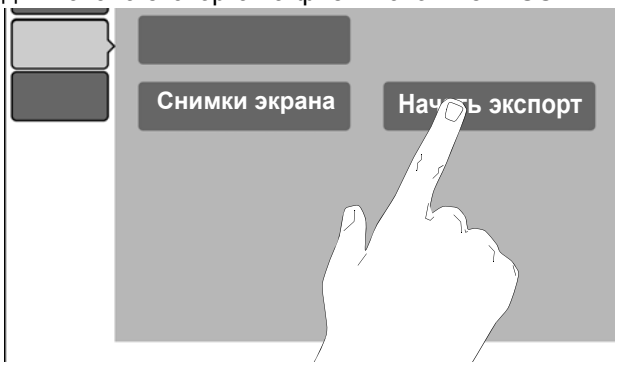

Активируйте вкладки Утилиты (1) и выберите вкладку Данные (2).



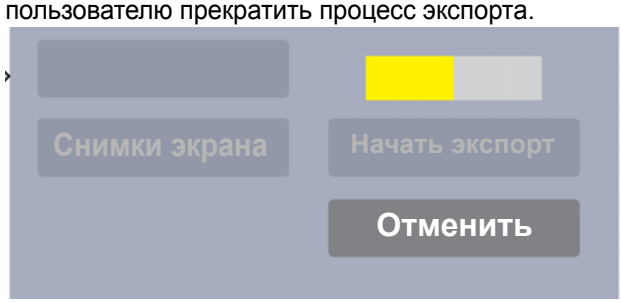

Выберите клавишу Снимки экрана



При выборе клавиши Снимки экрана становится активной клавиша Начать экспорт. Нажмите ее для начала экспорта на флеш-накопитель USB.




Во время процесса экспорта на вентиляторе будет показан ход выполнения экспорта. Также будет отображена клавиша Отменить, которая позволяет пользователю прекратить процесс экспорта.




По окончании экспорта на вентиляторе будет показано, что экспорт данных прошел успешно.

Удалите флеш-накопитель USB из вентилятора.

Вентилятор SLE6000 создает папку с идентификационным номером, который является уникальным для вентилятора.

**Пример: ID вентилятора 1001453795**

В папке пользователь найдет ряд экспортированных растровых файлов.

Префикс каждого файла представляет собой дату, после которой идет серийный код, а затем тип файла.

**Пример: 16_03_31_55929_ScreenCapture_00.bmp**

**Примечание. Вентилятор не пишет поверх существующих файлов, а создает новые файлы с другим серийным кодом.**

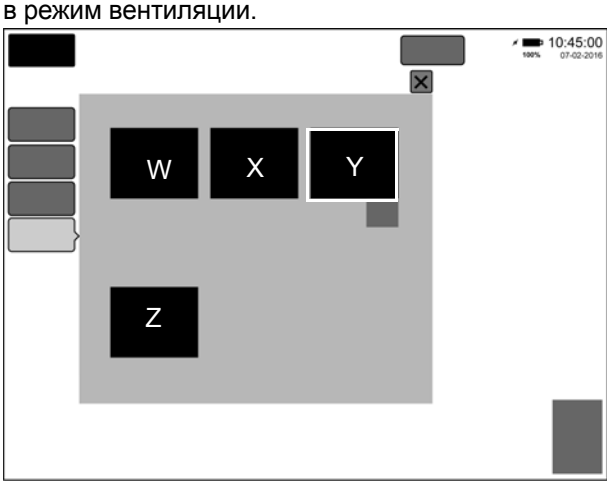
**Вентилятор проверит флеш-накопитель USB на наличие достаточного места для новых экспортируемых файлов. Если места недостаточно, вентилятор отобразит следующее сообщение «На флеш-накопителе USB недостаточно места. Минимально необходимый объем составляет X Мб».**

**Примечание. Если пользователь также экспортирует журналы пациента или журналы событий, они будут расположены в той же папке.**

Растровые файлы можно просмотреть в большинстве текстовых процессоров PC/MAC самой последней версии или приложениях для просмотра.

### 19.1.8 Вкладка Размещение

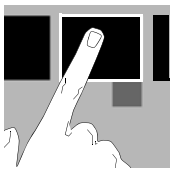
Вкладка Размещение позволяет пользователю выбирать и конфигурировать размещение Волн (W), Петель (X), Трендов (Y) и $SpO_2$ (Z) до входа в режим вентиляции.



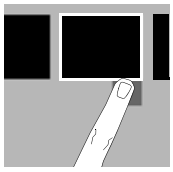

В режиме ожидания выбор по умолчанию - Тренды.

Для просмотра трендов в режиме ожидания нажмите клавишу Размещение, а затем подтвердите свой выбор.

Для изменения одного из форматов размещения дотроньтесь до необходимого размещения. Появится клавиша Редактировать.



Нажмите клавишу Редактировать, чтобы войти в выбранную панель размещения.



**Примечание. Затем вентилятор запишет последний выбор размещения и установит его как значения по умолчанию для данного сеанса.**

### 19.1.8.1 Волны

Панель Волны позволяет пользователю конфигурировать панель волны в режиме вентилятора.

**Примечание. Сконфигурированная панель Волны не видна в режиме ожидания.**

**Примечание. Если датчик потока не подключен, на панели будет показана только волна давления как значение по умолчанию.**

Пользователь может отключить две из трех доступных волн. Доступны следующие волны:

Давление (по умоланию - вкл)

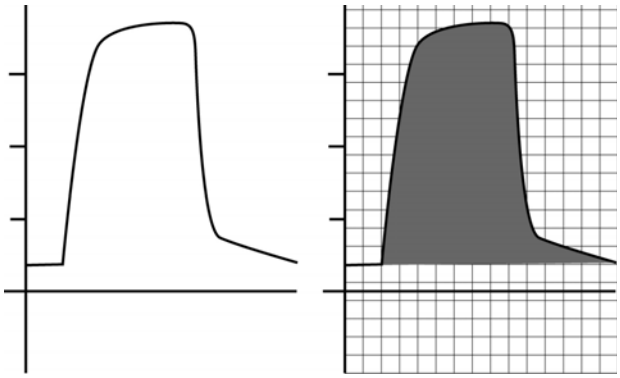
Поток (по умоланию - вкл)

Объем (по умоланию - вкл)

Пользователь также может изменять стиль отображаемых трендов.

Заполнено - во включенном состоянии заполняет волну цветом.

Фон - во включенном состоянии применяет временную решетку к фону всех волн.



### 19.1.8.2 Петли

Панель Петли позволяет пользователю конфигурировать панель волны в режиме вентилятора.

**Примечание. Сконфигурированная панель Петли не видна в режиме ожидания.**

**Примечание. Когда датчик потока не подключен, на панели будет показана только волна давления как значение по умолчанию.**

Панель Волны сконфигурирована, когда петли выбраны в волне 1 (1), 1 основная петля (2) и 1 вспомогательная петля (3).

Волна (1) может настраиваться для отображения.

Давление (по умоланию)

Поток

Объем

Основная петля (2) может настраиваться для отображения.

Поток в сравнении с объемом - F/V

Поток в сравнении с давлением - F/V

Объем в сравнении с давлением - V/P (По умолчанию)

Вспомогательная петля (3) может настраиваться для отображения.

Поток в сравнении с объемом - F/V (по умолчанию)

Поток в сравнении с давлением - F/V

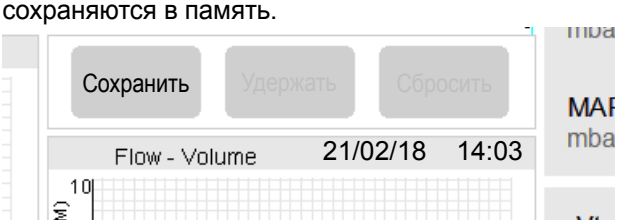
Объем в сравнении с давлением - V/P

### 19.1.9 Захват, получение и удаление петель.

#### 19.1.9.1 Для того, чтобы захватить петли

В основном окне волн будут отображаться две петли - основная и вспомогательная.

Нажмите клавишу Сохранить. Текущие петли сохранены. Вентилятор будет показывать время и дату сверху над каждой петлей, пока петли сохраняются в память.




Становятся активными две новые клавиши «Сохранить» и «Сбросить».

Для удаления сохраненных петель нажмите клавишу «Сбросить». Пользователь вернется к начальной клавише «Сохранить».

Для сохранения петель нажмите клавишу «Сохранить». При нажатии на клавишу Сохранить появляются две новые клавиши.

Сохраненные петли показаны белым цветом.

**Примечание: При просмотре сохраненной петли активные петли показаны синими линиями.**

Нажатие клавиши «Скрыть» удалит сохраненную петлю из области отображения петель. Станут активными две новые клавиши - «Отобразить» и «Удалить» .

Для вызова и отображения сохраненных петель нажмите клавишу «Показать».

Для удаления сохраненной петли из памяти нажмите клавишу «Удалить».

**Примечание: Пользователь не может увидеть удаляемую петлю.**

При нажатии клавиши «Сохранить новые» текущие петли сохраняются, и снова появляются клавиши «Сохранить» и «Сбросить».

#### 19.1.9.2 Тренды

Тренды - это единственная опция, которая отображается в Режиме ожидания.

У пользователя есть возможность отображения до восьми трендов одновременно в четырех линиях показа. Каждая линия дисплея может отображать максимум два тренда.

Вентилятор сохраняет данные тренда за 14 дней для каждого из трендов, перечисленных внизу.

Данные трендов сохраняется после отключения агрегата или полного прекращения подачи электроэнергии.

Тренды, доступные в каждой линии дисплея следующие:

- $O_2$
- PIP
- PEEP
- MAP
- CPAP
- ΔP
- Vte
- Vmin
- RR
- Триггеры
- Сопротивление
- Податливость
- $DCO_2$
- $SpO_2$
- SIQ

**Примечание. Пользователь может отображать тот же тренд дважды в одной линии дисплея.**
**На выбор трендов не влияет присоединение или отсоединение датчика потока.**

Выбор по умолчанию в режиме ожидания[1]:

Линия дисплея 1: PIP/PEEP

Линия дисплея 2: O2/Off

Линия дисплея 3: MAP/Off

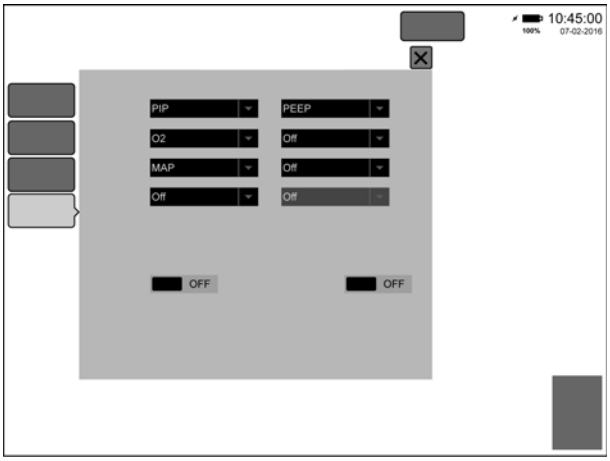
Линия дисплея 4: Off/Off

**Примечание[1]. Значения по умолчанию для линии дисплея 1 в режиме вентиляции различны. Значение по умолчанию - Давление (наст. вр.)/ Выкл. Давление (наст. вр.) не является трендом, а волной давления в реальном времени.**

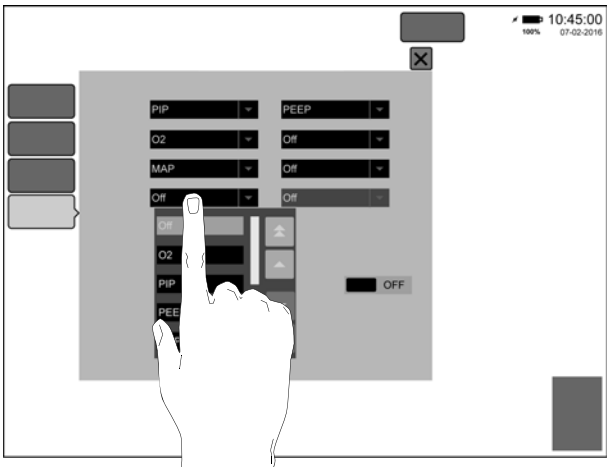
**Внимание! Установка значений по умолчанию в Режиме ожидания отменит значения по умолчанию трендов режима вентиляции. Если для Линии дисплея 1 выбран тренд, то никаких реальных волн отображаться не будет при вхождении в режим вентиляции.**

#### 19.1.9.2.1 Установка трендов по умолчанию.

Из панели Редактировать тренды выберите линию дисплея, которую необходимо изменить.



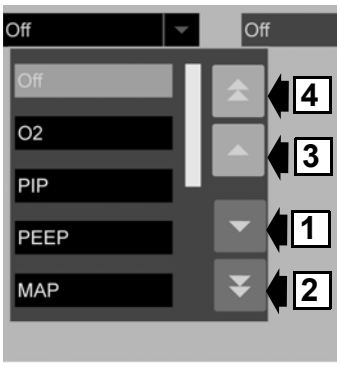

Это действие активирует самораскрывающееся меню.




В самораскрывающемся меню представлены все данные трендов, которые будут отображаться для этой линии.

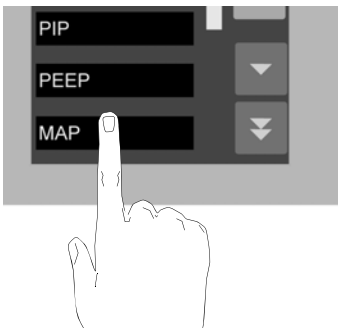
Пользователь может прокрутить список вниз с помощью клавиши Одна стрелка (1).

Пользователь может быстро перейти в конец списка, нажав клавишу Двойная стрелка (2).




Когда пользователь переместился из верхней части списка, клавиши Вверх (3 и 4) становятся активными.

Дотроньтесь до нужного тренда для его выбора.




Повторите действия для других линий дисплея.

Для отмены выбора нажмите клавишу Размещение.

Для подтверждения выбора нажмите клавишу Подтвердить.

На панели Тренд есть два регулятора Стиля - Заполнено и Фон.

Заполнено (5) - во включенном состоянии заполняет тренд цветом.

Фон (6) - во включенном состоянии применяет временную решетку к фону всех трендов.

#### 19.1.9.3 Отображение одного и двух трендов

Если для линии дисплея необходим один тренд, в окне тренда будет показан тренд синей линией. Если в одной и той же линии дисплея отображаются два тренда, второй тренд - оранжевого цвета и наложен поверх первого.

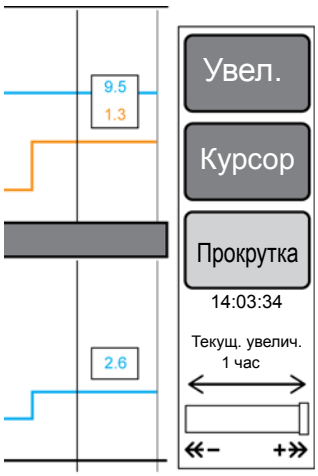
#### 19.1.9.4 Просмотр трендов

После Установки видов требуемого тренда, как описано выше, нажмите клавишу Подтвердить для просмотра трендов в окнах волн.

Теперь становятся активными соответствующие регуляторы вида тренда. Они расположены в правом нижнем углу окон волн.

Отображаются следующие клавиши: Увелич. (A), Курсор (B) и Прокрут (C). Время начала тренда (D). Установленное увеличение (E). Панель локатора окна тренда (F).

При выборе Увел., Курсор или Прокрут. линия курсора и поле со значением тренда становятся активными для каждого окна тренда.



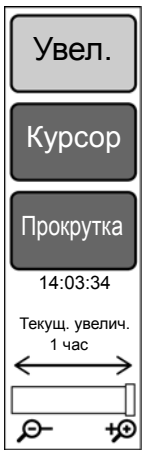

Значения, отображаемые в каждом поле, окрашены цветом и соответствуют тренду того же цвета для данного окна.

Показаны значения для точек, где линия курсора пересекается с линией тренда.

Если для конкретного окна был выбран только один тренд, будет показано только одно значение.

### 19.1.9.4.1 Увел.

Функция Увел. увеличивает или уменьшает приближение шкалы времени окна тренда.




При прикосновении к клавише Увелич. становятся активными клавиши плюс и минус.

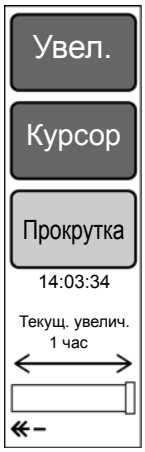
Клавиши плюс и минус используются для приближения / удаления. Также в нижней части панели показаны два символа, которые связывают клавиши плюс / минус с уровнем увеличения.

Вид Время по умолчанию для всех окон составляет 1 час. Уменьшение приближения ограничено заданными шагами 2, 4, 6, 9, 12 и 24 часа. Увеличение приближения ограничено предварительно установленными шагами в 30 и 15 минут.

По мере увеличения приближения курсор на панели локатора окна тренда будет увеличиваться или уменьшаться в зависимости от периода Увел.

### 19.1.9.4.2 Прокрутка

Функция Прокрут.позволяет пользователю перемещать линию курсора через 14 дней данных тренда на заданном приближении.



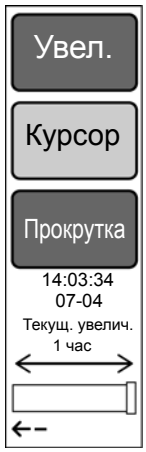

Клавиша Прокрут. при прикосновении к ней активирует клавиши плюс и минус.
Также в нижней части панели показаны два символа, которые связывают клавиши плюс / минус с направлением движения.

По мере того, как пользователь прокручивает историю тренда панель локатора окна тренда перемещается соответствующим образом.

Дата появится как только будут введены данные тренда за предыдущие дни.

### 19.1.9.4.3 Курсор

Функция курсор позволяет пользователю перемещать линию курсора по окну отображаемого в текущий момент тренда.



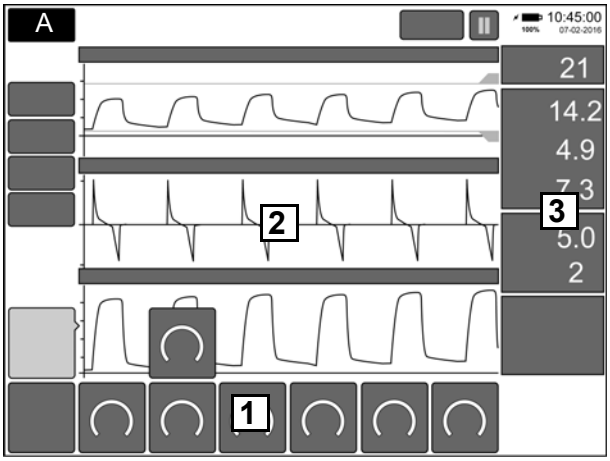

Клавиша Курсор. при прикосновении к ней активирует клавиши плюс и минус. Также в нижней части панели показаны два символа, которые связывают клавиши плюс / минус с направлением движения.

Перемещение линии курсора за конец окна переместит линию в начало следующего окна времени.

Окна времени зависят от увеличения приближения.

## 19.2 Режим вентиляции

Для целей данного раздела интерфейс пользователя будет описан в общих терминах, если не указано иное.

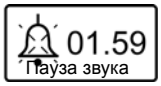



1. Параметры (Основной и дополнительный)
2. Панель волны
3. Отслеживаемые значения

Другие области в соответствии с режимом ожидания.

### 19.2.1 Приглушение сигнализации и кнопка предварительного приглушения (A)

Кнопка приглушения сигнализации / предварительного приглушения позволяет пользователю предварительно приглушить все приглушаемые сигналы, которые могут быть сгенерированы или приглушить активный сигнал пациента.




Интервал, в течение которого звуковой компонент сигнала ставится на паузу в обоих сценариях составляет 120 секунд. Время приглушения отсчитывается в обратном порядке до нуля (Время отображается в минутах и секундах).

### 19.2.2 Параметры

#### 19.2.2.1 Типы параметров

Регуляторы на основе времени [Blue]

RR, Ti, Ti Max, Частота, соотношение I:E

Регуляторы давления / объема [Orange]:

CPAP, PIP, PIP Max, MAP (в HFOV), PEEP, VTV, ΔP (в HFOV), Поток/Свежий газ (Терапия кислородом)

Кислород [Green]

Доп. параметры [Blue]:

Время подъема, Backup RR, Sigh RR, Sigh Ti

Доп. параметры [White]:

Чувствительность триггера, экспираторная чувствительность

Доп. параметры [Orange]:

Поддержка P, Sigh P (в HFOV)

#### 19.2.2.2 Состояния параметров

Все параметры имеют три состояния: доступный предпросмотр, доступный активный режим и выбран.

Выбранная кнопка белого цвета.

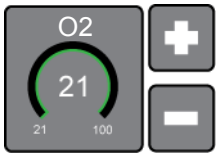
Кнопка доступного предпросмотра черного цвета с белой обводкой.

Доступная кнопка темно-серого цвета.

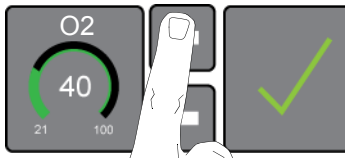
#### 19.2.2.3 Изменение параметра

Прикоснитесь к требуемому параметру.

Это активирует кнопки плюс / минус.

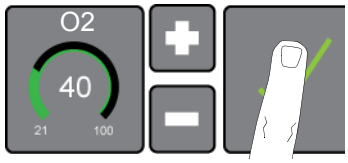



Используйте кнопки плюс / минус для регулировки параметра. После первой регулировки появится кнопка подтвердить.




**Примечание. Если никаких действий предпринято не будет, выбор отменится по прошествии 15 секунд.**

Нажмите кнопку Подтвердить для подтверждения изменения.

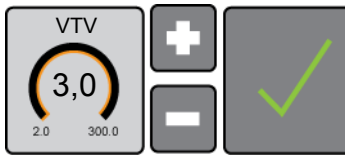



#### 19.2.2.4 Включение функции параметра

Некоторые параметры неактивны, если не включены.
Любой неактивный параметр в центре полукруглой панели имеет текст ВЫКЛ.

Нажмите и удерживайте параметр в течение 2 секунд.

Появятся кнопки плюс / минус и подтвердить.

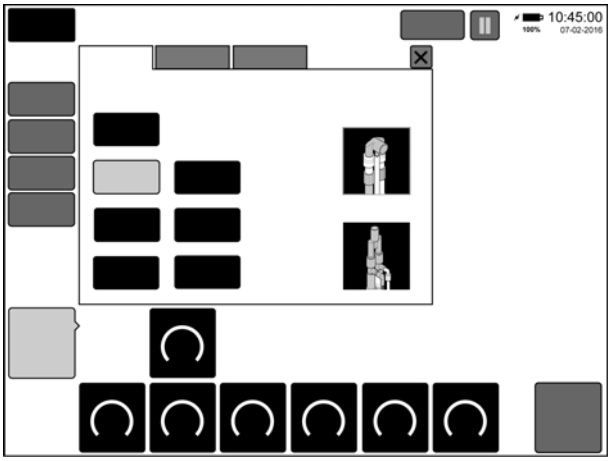



Пользователь может отрегулировать параметр, а затем подтвердить настройку или просто подтвердить активацию параметра, а затем отрегулировать параметр, как ранее описывалось в разделе 19.2.2.3.

**Примечание. Если никаких действий предпринято не будет, выбор отменится по прошествии 15 секунд.**

### 19.2.3 Режим предпросмотра

Пользователь нажимает кнопку Режим и появляется панель режим.




По умолчанию при запуске будет выбрана вкладка Инвазивный, если только пользователь до этого не выбрал вкладку Неинвазивный по умолчанию в пользовательских настройках.

Если вы уже находитесь в режиме вентиляции, нажатие кнопки режим вызовет на экран панель режима с соответствующей вкладкой текущего режима.

При запуске будет выбран заданный в пользовательских настройках режим вентиляции. По умолчанию (заводская настройка) данный выбор будет установлен на вкладку Инвазивный. Кнопка выбранного режима будет находиться в состоянии Выбранный, все остальные будут в состоянии Доступный.

Пользователь выбирает необходимый режим вентиляции.

Регуляторы выбранного режима появятся в меню в режиме предпросмотра.

Если вы находитесь в режиме вентиляции, настройки будут теми же, что и в текущем режиме, если настройки общего характера.

В режиме предпросмотра кнопка Подтвердить будет всегда доступна.

Пользователь регулирует параметры вентилятора.

Нажмите параметр, который требует регулировки.

Параметр изменяется на состояние выбранный.

Пользователь использует клавиши плюс / минус для изменения значения параметра.

Пользователь нажимает другой параметр.

Ранее нажатый параметр возвращается в режим доступный, но сохраняется на последнем отрегулированном значении. Статус нового параметра меняется на выбранный.

При необходимости, пользователь повторяет процесс с другими параметрами.

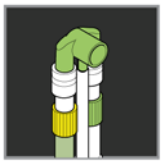
Когда пользователь готов, нажатие кнопки подтвердить принимает все изменения регуляторов параметра и активирует выбранный режим.

Вышеуказанная процедура может использоваться, когда пользователь хочет изменить более одного параметра одновременно, оставаясь при этом в том же режиме вентиляции.

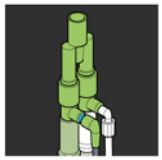
### 19.2.4 Выбор контура пациента

На панели инвазивного режима есть две клавиши, которые позволяют пользователю выбирать контуры пациента диаметром 10 и 15 мм.

Контур пациента 10 мм



15 мм



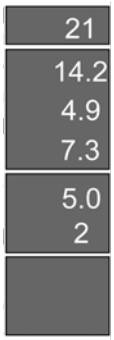
Для пациентов, нуждающихся в дыхательном объеме менее 50 мл, используйте любой из: **10 мм**

Для пациентов, нуждающихся в дыхательном объеме более 50 мл используйте: **15 мм**

**Примечание. Выбор контуров пациента диаметром 15 мм доступен только для инвазивной вентиляции. Изменение на неинвазивную вентиляцию автоматически выбирает контуры пациента диаметром 10 мм.**

### 19.2.5 Отслеживаемые значения

#### 19.2.5.1 Представление в одном столбце / двух столбцах




Область отслеживаемых значений справа от представления волны имеет две опции дисплея. Один столбец с крупными цифрами и два столбца с более мелкими цифрами.

В режиме одного столбца в данной области показано, максимум, 8 отслеживаемых значений.

В режиме двух столбцов в данной области показано, максимум, 16 отслеживаемых значений.

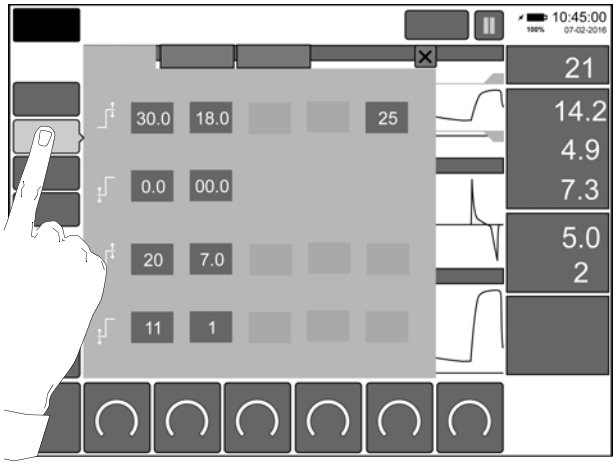
##### 19.2.5.1.1 Переключение между вариантами представления

Заводская настройка по умолчанию – один столбец. Представление по умолчанию – устанавливается в пользовательских настройках См. «Вкладка Интерфейс» на стр. 264. Из пользовательских настроек пользователь может устанавливать представление в формате двух столбцов по умолчанию.

Вне зависимости от выбранного формата представления в режиме вентиляции пользователь может переключаться между режимами, прикоснувшись к панели и удерживая ее в течение 1 секунды.

### 19.2.6 Вкладка аварийных сигналов - режим вентиляции

При выборе панели аварийных сигналов будут показаны все пороги активных аварийных сигналов.




Количество порогов аварийных сигналов будет зависеть от выбранного режима или количества выбранных подключенных датчиков.

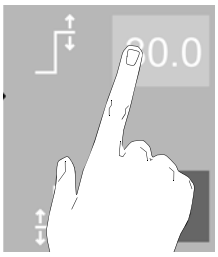
**Примечание. Порог сигналов автоматически отслеживает соответствующий регулятор параметра. Отрегулируйте пороги сигналов после установки параметров вентиляции.**

**Примечание. Выбор параметра вентиляции автоматически отменит панель аварийных сигналов и удалит все неподтвержденные изменения порогов аварийных сигналов.**

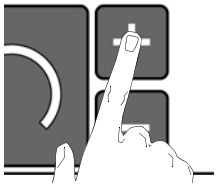
#### 19.2.6.1 Регулировка порога сигнала

Выберите панель сигналов. Прикоснитесь к порогу, который требует регулировку.

Порог поменяет цвет, чтобы показывает, что он был изменен.



Для регулировки порога используйте кнопки плюс / минус.



Нажмите кнопку Подтвердить при установке порога.

**Примечание. Каждое изменение порога должно подтверждаться независимо.**

**Примечание. Выбор нового порога без подтверждения изменений предыдущего порога приведет к удалению предыдущей настройки порога.**

#### 19.2.6.2 Автоматическое отслеживание аварийных сигналов / автоматически устанавливаемые пороги

Следующие аварийные сигналы автоматически отслеживают параметры вентиляции.

##### 19.2.6.2.1 Инвазивный традиционный

**Vte:**

VTV Выкл:

Высокий = 30 мл

Низкий = 0 мл

VTV вкл:

Ниже 10 мл

Высокий = 130% установленного значения - минимум на 3 мл выше установленного

Низкий = 10% установленного значения

Выше на 10 мл

Высокий = 30% выше установленного значения

Низкий = 10% выше установленного значения

**Vmin:**

VTV Выкл:

Высокий = 18 л

Низкий = 0 л

VTV вкл:

Высокий = 200% (Vte x RR)

Низкий = 50% (Vte x RR)

**RR**

По умолчанию = 100 вд./мин

**Время апноэ**

По умолчанию = 15 секунд

**Утечка**

По умолчанию = 25 %

**PIP**

Высокий = на 5 мбар выше заданного PIP

Низкий = 70% заданного PIP для давления PIP между 8 и 16 мбар,

на 5 мбар ниже заданного PIP для давления PIP между 17 и 50 мбар

90% заданного PIP для давления PIP между 51 и 65 мбар

**CPAP**

Высокий = на 5 мбар выше заданного CPAP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного CPAP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

**PEEP**

Высокий = на 5 мбар выше заданного PEEP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного PEEP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

#### 19.2.6.2.2 Инвазивный осцилляторный

**HFOV Высокое PIP (Высокое Paw)**

Высокий = на 10 мбар выше MAP + (ΔP ÷ 2)

**HFOV+CMV Высокое PIP (Высокое Paw)**

Высокий = на 10 мбар выше PIP + (ΔP ÷ 2)

**HFOV Низкое Paw (Низкое давление)**

Низкий = на 10 мбар ниже MAP - (ΔP ÷ 2)

**HFOV+CMV Низкое Paw (Низкое давление)**

Низкий = на 10 мбар ниже PEEP - (ΔP ÷ 2)

#### 19.2.6.2.3 Неинвазивный традиционный

**RR**

По умолчанию = 100 вд./мин

**Время апноэ**

По умолчанию = 15 секунд

**Утечка**

По умолчанию = 25 %

**PIP**

Высокий = на 5 мбар выше заданного PIP

Низкий = 70% заданного PIP для давления PIP между 8 и 16 мбар,

на 5 мбар ниже заданного PIP для давления PIP между 17 и 50 мбар

90% заданного PIP для давления PIP между 51 и 65 мбар

**CPAP**

Высокий = на 5 мбар выше заданного CPAP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного CPAP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

**PEEP**

Высокий = на 5 мбар выше заданного PEEP

Низкий = на 5 мбар ниже заданного PEEP или 1 мбар, если PEEP установлен на 6 мбар или ниже

#### 19.2.6.2.4 Неинвазивный осцилляторный

**HFOV Высокое PIP (Высокое Paw)**

Высокий = на 10 мбар выше MAP + (ΔP ÷ 2)

**HFOV Низкое Paw (Низкое давление)**

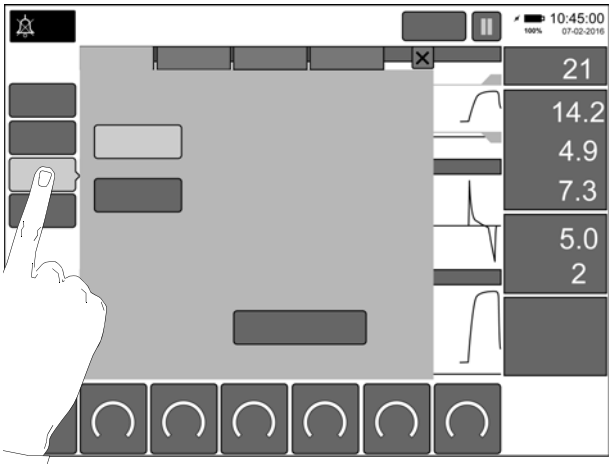
Низкий = на 10 мбар ниже MAP - (ΔP ÷ 2)

### 19.2.7 История и громкость

Данные вкладки работают как описано в «Вкладка История» на стр. 130 и «Вкладка Громкость» на стр. 130.

### 19.2.8 Вкладка Утилиты - режим вентиляции

При выборе панели утилиты будет показана вкладка датчика.



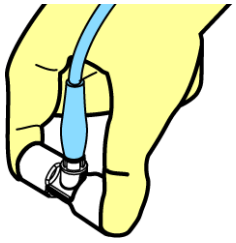

Пользователь может выбрать между калибровкой датчика потока или системой кислорода (100%).

**Примечание. При использовании вентилятора без подключенного датчика потока кнопка Датчик потока будет отсутствовать.**

#### 19.2.8.1 Калибровка датчика потока

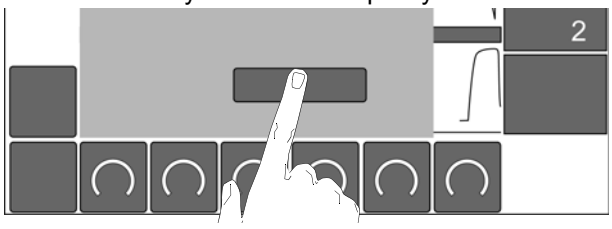
**Внимание! Датчик потока должен быть теперь удален из контура пациента.**

Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.



**Внимание! Во избежание загрязнения датчика потока используйте перчатки при калибровке.**

Нажмите кнопку Начать калибровку.




Над кнопкой появится текст «Идет калибровка».

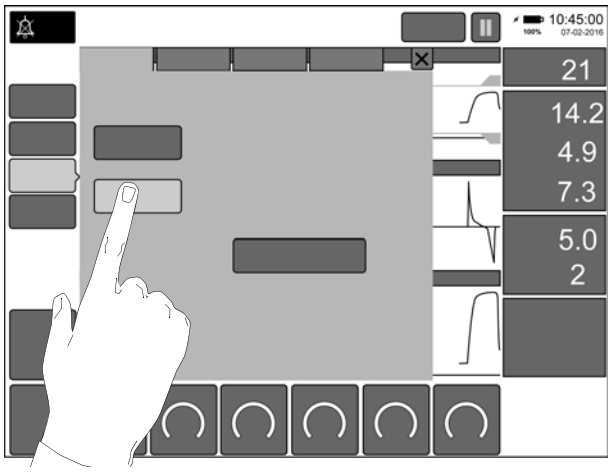
Вентилятор издаст звуковой сигнал среднего приоритета и отобразит аварийное сообщение «Выполните калибровку датчика потока».

После калибровки кнопка вернется в свое прежнее состояние, и появится текст «Калибровка завершена».

**Примечание. Кнопка Датчик потока не имеет настройки по умолчанию. Если калибровка $O_2$ была последней использованной, она и будет выбрана.**

#### 19.2.8.2 Калибровка $O_2$

Выберите кнопку O2.




Нажмите «Начать калиб. по одной точке O2».

Текст «Идет калибровка» появится под кнопкой, а измеренное значение O2% отобразится в текстовом поле «CAL».

Калибровка займет, приблизительно, 4 минуты.

Пользователь сможет по-прежнему устанавливать O2% во время калибровки.

**Примечание. Кнопка калибровки $O_2$ не имеет настройки по умолчанию. Если датчик потока был последней использованной, она и будет выбрана.**

**Примечание. Тренд O2 (%) не будет отображать никакие значения при автоматической калибровке кислорода.**

### 19.2.9 Вкладка Яркость - режим вентиляции

См. «Вкладка Яркость» на стр. 131.

### 19.2.10 Вкладка Система - режим вентиляции

Вкладка Система имеет только две активные кнопки в режиме вентиляции. Установите дату и время, а также Информация о системе. Все другие кнопки доступны только в режиме ожидания. Для получения более подробной информации см. «Установить дату и время» на стр. 132 и «Информация о системе» на стр. 133.

### 19.2.11 Вкладка Данные - режим вентиляции

Кнопки доступны только в режиме ожидания. См. «Вкладка Данные» на стр. 133.

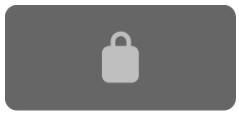
### 19.2.12 Размещ.

Вкладка Размещение позволяет пользователю выбирать и настраивать представление Волн, Петель и Трендов. Данная функция аналогична функции в режиме ожидания См. «Вкладка Размещение» на стр. 135.

### 19.2.13 Кнопка Блок. экран

Кнопка Блок. экран доступна при отсутствии активных аварийных сигналов. Нажатие кнопки заблокирует экран.

На кнопке будет отображаться символ Замок, чтобы показать, что экран заблокирован.



При блокировке все области, кроме кнопки Блок. экран, будут неактивными.

В случае активации аварийного сигнала экран будет автоматически разблокирован.

**Примечание. В состоянии аварийного сигнала кнопка Блок. экран становится кнопкой аварийного сообщения Сбросить.**

Нажатие на экран при блокировке вызовет информационное сообщение «Экран заблокирован», а символ Замок поменяет свой цвет на желтый.

Для разблокировки экрана пользователь должен нажать и удерживать клавишу в течение 1 секунды.

### 19.2.14 Пауза / воспроизвести

В любом режиме вентиляции кнопка пауза будет доступной. Кнопка пауза поставит на паузу участок с графиками на 120 секунд.

Для возобновления участка графиков пользователь должен еще раз нажать клавишу воспроизведение.

### 19.2.15 Снимки экрана

При нахождении в любом режиме вентиляции кнопа пауза или воспроизведение при прикосновении к ней и удержании в течение 3 секунд создаст копию экрана и сохранит ее в журнале Снимки экрана.

В журнале Снимки экрана хранится, максимум, 10 снимков экрана.

Когда журнал заполнен, самый старый снимок удаляется для освобождения места для нового снимка.

Снимки экрана можно скачать только в режиме ожидания. См. «Загрузка снимков экрана» на стр. 134 для получения более подробной информации.

### 19.2.16 Панель сигнализации

В состоянии активации аварийного сигнала в информационной области будет отображаться панель аварийных сигналов.

Панель аварийных сигналов будет отображать аварийное сообщение самого высокого приоритета. В состоянии активного аварийного сигнала панель будет красного / желтого / голубого цвета.

Панель аварийных сигналов дополняется мигающей световой панелью и звуковым сигналом высокого приоритета.

Если аварийное состояние исчезает без вмешательства пользователя, панель поменяет цвет на голубой.

Когда панель аварийных сигналов активна, кнопка блокировки экрана изменяет функцию и становится кнопкой сброса аварийного сигнала.

Если аварийное состояние сброшено, нажатие кнопки Сбросить удалит панель аварийных сигналов.

При отсутствии активных аварийных условий информационная область может отображать 1 из следующих сообщений:

- Экран заперт
- Чтобы разблокировать нажмите и удерживайте в течение 1 секунды
- Раздел графики приостановлен на 120 секунд

### 19.2.17 Регуляторы режимов

#### 19.2.17.1 Ручное дыхание (Задержка дыхания)

Кнопка Ручное дыхание появляется в следующих инвазивных режимах: CPAP, CMV, PTV, PSV, SIMV и неинвазивных режимах dual/single limb, nCPAP, NIPPV.

##### 19.2.17.1.1 Ручное дыхание

Нажатие кнопки Ручное дыхание доставит механический вдох на заданном PIP и Ti.

##### 19.2.17.1.2 Задержка дыхания

Нажатие кнопки Задержка дыхания доставит механический вдох на заданном PIP, максимум на 5 или 10 секунд. Временной интервал устанавливается из Пользовательских настроек. Заданный Ti не принимается во внимание.

#### 19.2.17.2 Sigh (Задержка вдоха)

Кнопка Sigh появляется в следующем инвазивном режиме HFOV и неинвазивном режиме dual limb nHFOV.

##### 19.2.17.2.1 Sigh

Нажатие кнопки Sigh сделает паузу осцилляции на заданном Sigh P и Sigh Ti.

##### 19.2.17.2.2 Задержка вдоха

Нажатие кнопки Задержка вдоха сделает паузу осцилляции на заданном Вдохе P, максимум на 5 или 10 секунд. Временной интервал задается из Пользовательских настроек. Заданный Вдох Ti не принимается во внимание.

### 19.2.18 Пауза осцил.

Кнопка Пауза осцил. появляется в следующем инвазивном режиме HFOV и неинвазивном режиме dual limb nHFOV.

Нажатие кнопки Пауза осцил. сделает паузу осцилляции на заданном MAP, максимум на 60 секунд. Повторное нажатие кнопки в течение 60 секунд отменит паузу.

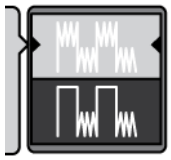
### 19.2.19 Активн. HFO

Кнопка Активность HFO появится только в неинвазивном режиме HFOV+CMV.
Кнопка активность HFO позволяет пользователю переключаться между осцилляциями в фазах вдоха и выдоха или только фазе выдоха.

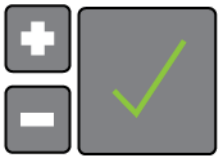
Прикоснитесь к кнопке Дополнительные параметры.
Это активирует кнопку Активность HFO.

Дотроньтесь до кнопки Активн. HFO

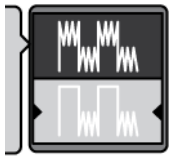
Индикатор активности заменит кнопку.



Это активирует кнопки плюс / минус. Используйте кнопки плюс / минус для переключения между осцилляциями в фазах вдоха и выдоха или только фазе вдоха. Для принятия изменения нажмите кнопку подтвердить.



Индикатор поменяется на новую осциллирующую активность.



Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Технические характеристики

«Техническое описание» на стр. 148

«Процедуры калибровки кислорода» на стр. 151

«N5402-REV2 и N5302 датчик потока» на стр. 152

«Технические характеристики» на стр. 154

«Спецификации датчика» на стр. 181

«Сигналы тревоги» на стр. 185

«Чистка и дезинфекция» на стр. 229

«Соответствие требованиям ЭМС» на стр. 231

«Схематическое изображение пневматического устройства» на стр. 235

«Инструкция по установке» на стр. 256

# 20. Техническое описание

Данный вентилятор – это вентилятор, управляемый компьютером. Компьютер разделен на три основных электронных подсистемы, вмонтированных в верхнюю (электронную) часть вентилятора.

Три подсистемы - это пользовательский интерфейс, монитор и контроллер.

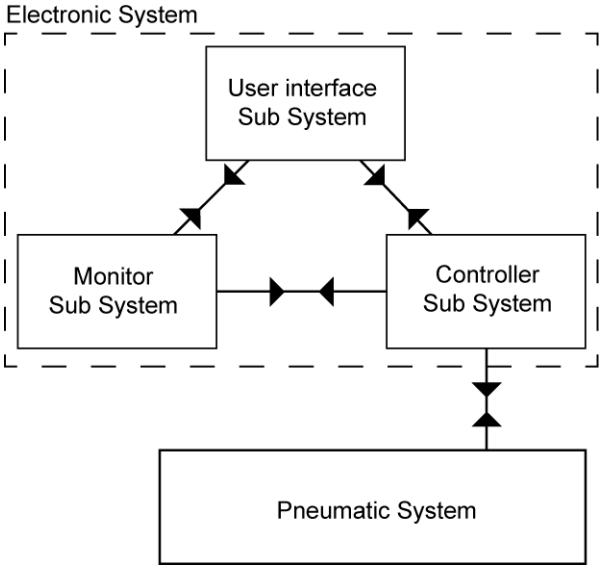
Подсистема пользовательского интерфейса управляет пользовательским интерфейсом, дисплеем и сенсорным экраном.

Подсистема контроллера контролирует пневматические системы вентилятора.

Подсистема монитора собирает и обрабатывает поточные данные и генерирует аварийные сигналы.

Каждая подсистема сообщается с двумя другими по одноранговому протоколу, т. е. ни одна из подсистем не обладает полным контролем.

Коммуникационный модуль, интегрированный с пользовательским интерфейсом и монитором, известный под названием ESMO, обеспечивает подключение к внешним датчикам Masimo SpO2 и Covidians etCO2.




Вентилятор оснащен источником питания с автоматической установкой диапазона и возможностью работы от питающей сети от 100 В до 240 В, 50 - 60 Гц.

Вентилятор также может работать от внешнего источника 24 В пост. тока.

Вентилятор имеет резервный источник питания, состоящий из двух литиево-ионных аккумуляторов, от которых может питаться вентилятор в случае сбоя сетевого питания.

Аккумуляторы заряжаются от сетевого источника питания вентиляторов. Внутренний аккумулятор, источник 24 В пост. тока и питание от сети отслеживаются другими подсистемами вентиляторов.

В стандартных режимах вентиляции и при полностью заряженном аккумуляторе в случае сбоя электроснабжения вентилятор продолжит работу от резервного источника питания.

Пневматическая система состоит из следующего:

Электронный кислородный смеситель смешивает газ. Смешанный газ регулируется посредством электромагнитных клапанов при подаче газа в систему традиционной вентиляции и осциллирующую систему.

При традиционной вентиляции газ затем регулируется с помощью двух регуляторов давления, которые выпускают положительный и отрицательный потоки газа посредством прямого и обратного сопл.

При осцилляторной вентиляции поток газа управляется при помощи четырех линейно расположенных электромагнитных клапанов, выпускающих осцилляторный поток газа посредством прямого и обратного сопл.

Блок выдоха устанавливается на два порта: один - порт прямого/обратного сопл, один - порт среднего давления.

Давление контролируется посредством проксимального порта воздуховода при помощи пары датчиков давления, где данные направляются в подсистему монитора.

Поток контролируется анемометром со сдвоенным термоэлементом, установленным на эндотрахеальном проводнике, с передачей данных о потоке в подсистему монитора.

Для инвазивных режимов потребуется контур пациента с двумя патрубками, а неинвазивная вентиляция может проводиться как с контуром с одним патрубком, так и с двумя.
При использовании контура пациента с двумя патрубками один из них подключается к порту свежего газа, а другой – к порту выдоха.

Основной способ создания давления в контуре пациента с двумя патрубками – из управляющих сопел в порте выдоха.

Контур пациента с одним патрубком при неинвазивной методе подключен к порту свежего газа, таким образом весь контроль за давлением пациента осуществляется за счет непосредственного контроля потока свежего газа.

Порт выдоха на вентиляторе не подключен к контуру пациента. Увеличение потока свежего газа увеличивает давление пациента в зависимости от пневматического сопротивления «патрубка» выдоха контура с одним патрубком (контур с одним патрубком имеет патрубок или порт выдоха, но он не подсоединен к вентилятору).

Для поддержания желаемого давления пациента идет мониторинг давления пациента и регулируется поток свежего газа.

Вентилятор имеет два специальных входа 5 В для мониторинга $etCO_2$ и $SpO_2$.

SpO2 можно отслеживать с помощью датчиков Masimo SET $SpO_2$. Они должны подключаться к кабелю SLE $uSpO_2$.

$etCO_2$ может отслеживаться с использованием технологии Microstream™ с помощью Covidian MicroPod™

# 21. Описание режимов вентиляции (инвазивный)

Вентилятор может использоваться в качестве вентилятора с регулируемым давлением и заданным объемом, или в качестве вентилятора с лимитированным давлением и заданной продолжительностью цикла, а также как вентилятор высокочастотной осцилляции.

## 21.1 CPAP

**Постоянное положительное давление в дыхательных путях**

Вентилятор обеспечивает установленный пользователем уровень постоянного положительного давления в дыхательных путях. Сигнализация при апноэ прозвучит в том случае, если пациентом не было произведено дыхательных попыток в течение установленного периода времени, квалифицируемого как апноэ.

При необходимости вентилятор может обеспечить поддержку дыхания.

## 21.2 CMV

**Непрерывная принудительная вентиляция**

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания в минуту (BPM). Вдохи цикличны по времени.

### 21.2.1 CMV и VTV

Это как для базового режима CMV, где вентилятор будет контролировать давление вдоха, чтобы достичь VTV, установленное пользователем.

## 21.3 PTV

**Вентиляция, инициируемая пациентом**

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

### 21.3.1 PTV & VTV

Это как для базового режима CMV, где вентилятор будет контролировать давление вдоха, чтобы достичь Vte, установленное пользователем (для вспомогательного дыхания).

## 21.4 PSV

**Режим вентиляции легких Поддержка давлением**

Это – режим вентиляции, ограниченный давлением, при котором каждый вдох инициирован пациентом и поддержан. Дыхание инициировано пациентом, поддержано давлением и прекращено пациентом. Таким образом, младенец сам контролирует весь цикл, т.е. время вдоха, частоту и минутный объем. Данная форма вентиляции зависит от использования датчика потока, расположенного на участке между разъемом ЭТ трубки и контуром пациента.

Сигнализатор изменений в потоке и объеме распознает спонтанное дыхание.

Пользователь также может настроить экспираторную чувствительность в диапазоне от 0% до 50%.

Пример: чувствительность окончания 5 % означает, что поддержка давления будет прекращена, когда поток вдоха упадет до 5 % от пикового значения. Уровень поддержки давления можно отрегулировать вручную, используя контроль над параметром PIP.

Режим PSV может использоваться при отлучении пациента от вентилятора. Отлучение происходит при постепенном уменьшении уровня поддержки по мере того, как младенец может предпринять больше дыхательных попыток.

В этом режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением, но при обнаружении попытки пациента аппаратные вдохи доставляются в соответствии с заданными параметрами (Ti, PEEP и PIP).

### 21.4.1 PSV & VTV

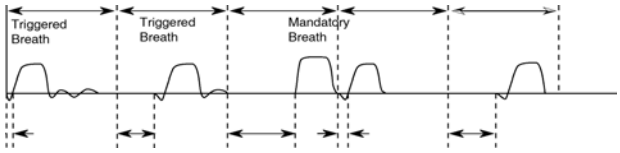
Это как для базового PSV с поддержкой апноэ, где давление вдоха должно контролироваться вентилятором для достижения установленного пользователем VTV (для вспомогательных дыханий).

## 21.5 SIMV

**Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция**

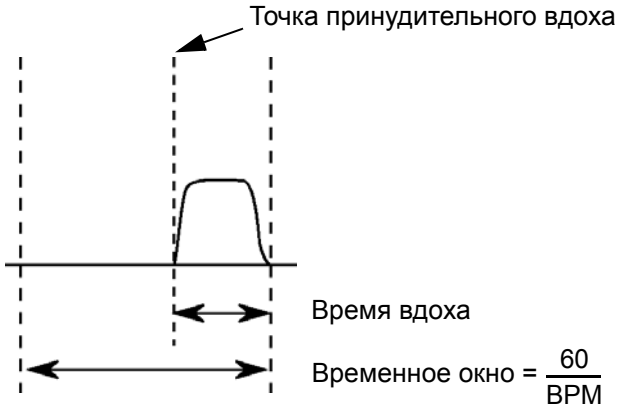
Частота принудительных вдохов определяется контролем частоты дыхания. Когда должен произойти принудительный вдох, открывается вспомогательное окно и ожидается попытка вдоха пациента. При обнаружении такой попытки вентилятор подает синхронизированный вдох (вдохи SIMV). Как только вдох был доставлен, вспомогательное окно закрывается до того момента, пока должен произойти следующий установленный вдох.

Окна времени/Временное окно




Вспомогательные окна

Если вентилятор не видит дыхательной попытки пациента до конца вспомогательного временного окна, тогда доставляется принудительный вдох. Точка принудительного вдоха - это Временное Окно минус Время вдоха.




### 21.5.1 SIMV с P Support (Поддержка давлением)

Режим SIMV с Поддержкой давлением позволяет пользователю выбирать экспираторную чувствительность и уровень поддержки давлением на вдохах, отличных от SIMV. После доставки пациенту аппаратного вдоха, поток к новорожденному быстро достигает пика, а затем снижается до экспираторного порога, фаза вдоха завершена и может начинаться фаза выдоха.

SIMV с Поддержкой давлением продуцирует циклические во времени, ограниченные давлением вдохи, которые доставляются на заданной частоте вд./мин. Любые дополнительные дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением (циклические по потоку, ограниченные по давлению).

### 21.5.2 SIMV и VTV

Это как для базового SIMV (с Поддержкой давления или без нее), где давление вдоха должно контролироваться вентилятором для достижения установленного пользователем VTV (для вспомогательных дыханий).

## 21.6 HFOV

**Высокочастотная осцилляция**

В данном режиме вентилятор обеспечивает непрерывную ВЧ-осцилляцию. Небольшие дыхательные объемы подаются с очень физиологичной частотой.

### 21.6.1 HFO и VTV

Режим похож на базовый H FO с автоматической регулировкой перепада давления для достижения заданного пользователем целевого объема Vte.

## 21.7 HFOV+CMV

Сочетание осцилляций во время цикла фаз выдоха или вдоха и выдоха, дыхание ограничено по давлению в режиме CMV.

# 22. Описание режимов вентиляции (неинвазивный)

Вентилятор может использоваться в качестве вентилятора с лимитированным давлением, заданной продолжительностью цикла и как вентилятор высокочастотной осцилляции с доставляющими контурами с одним или двумя патрубками.

**Примечание: терапия O2 доставляется только с использованием контура с одним патрубком.**

## 22.1 nCPAP (С одним и двумя патрубками)

**Назальное постоянное положительное давление в дыхательных путях**

Вентилятор обеспечивает установленный пользователем уровень постоянного положительного давления в дыхательных путях. Сигнализация при апноэ прозвучит в том случае, если пациентом не было произведено дыхательных попыток в течение установленного периода времени, квалифицируемого как апноэ.

При необходимости вентилятор может обеспечить поддержку дыхания.

## 22.2 NIPPV (С двумя патрубками)

**Неинвазивная перемежающаяся вентиляция с положительным давлением**

В данном режиме цикл вдоха инициируется вентилятором при заданной частоте дыхания в минуту (BPM). Вдохи цикличны по времени.

## 22.3 NIPPV Tr. (С двумя патрубками)

**Неинвазивная перемежающаяся принудительная вентиляция с положительным давлением**

В данном режиме все дыхательные попытки пациента поддерживаются давлением. Если попытка самостоятельного дыхания пациента не распознается, механическая вентиляция осуществляется по заданным параметрам (Ti, PEEP и PIP).

## 22.4 nHFOV (Только с двумя патрубками)

**Назальная высокочастотная осцилляция**

В данном режиме вентилятор обеспечивает непрерывную ВЧ-осцилляцию.

## 22.5 Терапия $O_2$ (Только с одним патрубком)

В данном режиме вентилятор обеспечивает непрерывный поток при заданной концентрации кислорода.

# 23. Процедуры калибровки кислорода

Вентилятор имеет два способа калибровки кислородной ячейки. Первый способ калибровки – 100% калибровка кислорода (одна точка). Данная калибровка осуществляется со следующими интервалами после включения прибора: запуск, 10 минут, 30 минут, 60 минут, 90 минут, а затем интервалы в 8 часов.

Второй путь – это 21 % и 100 % кислородная калибровка (две точки). Данная калибровка должна проводиться лишь тогда, когда кислородная ячейка была заменена или зарегистрировала ниже 21% (смещение ячейки с течением времени).

**Предупреждение: Производить калибровку по двум точкам при подключении прибора к пациенту нельзя. Вентилятор должен находиться в «Режиме ожидания», и калибровочный процесс будет доставлять пациенту в течение 3 минут 21 % $O_2$.**

## 23.1 Калибровка $O_2$ по одной точке

Пользователь может произвести калибровку системы по одной точке, зайдя в панель калибровки кислородного датчика из панели сервиса.

При проведении данной калибровки вентилятор может быть подсоединен к пациенту.

В процессе калибровки вентилятор будет продолжать доставлять заданный пользователем процент $O_2$.

Измеренное значение $O_2$ будет отображено как «CAL».

## 23.2 Калибровка $O_2$ по двум точкам

Калибровку по двум точкам можно выполнять только в режиме обслуживания.

**Внимание! Доступ в режим обслуживания должен осуществлять только подготовленный обслуживающий персонал. Для получения информации о режиме обслуживания см. Руководство по сервисному обслуживанию. Каталожный номер Руководства по сервисному обслуживанию см. в Главе «45. Расходные материалы и аксессуары» на стр. 274.**

При нажатии на кнопку Калибровка $O_2$ по двум точкам пользователю придется подождать 6 минут до выполнения любой другой операции.

Вентилятор начнет работу при калибровке 21 % в течение 3 минут, а затем 100 % в течение еще 3 минут.

**Предупреждение. В ходе выполнения калибровки по двум точкам пользователь не сможет выбрать режим вентиляции.**

Если вентилятор находится в режиме калибровки по одной точке 100 %, пользователь не сможет запустить калибровки по двум точкам, пока первая калибровка не будет закончена.

В режиме вентиляции на месте измеренного значения $O_2$ при контроле параметров $O_2$ высвечивается надпись «CAL» (Калибровка).

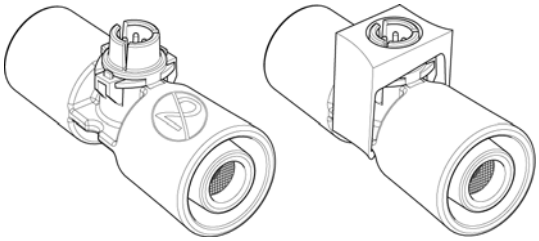
# 24. N5402-REV2 и N5302 датчик потока

Вентилятор использует на небольшом «мертвом» пространстве (<1мл) датчик анемометра нагретого воздуха. Для сокращения мертвого пространства корпус датчика захватывает большую часть переходника ЭТ-трубки и соединителя контура пациента.

**Предупреждение. Не используйте совместно с датчиком распыленные газы (препараты, солевые растворы и т.д.), т.к. они могут нарушить работу датчика, что повлияет на точность его показаний.**

**Внимание! Датчик потока требует обслуживания, ему также может потребоваться очистка при использовании.**

Компания SLE предлагает два типа датчика: датчик многоразового использования N5402-REV2 или одноразовый датчик N5302.



**N5302** **N5402-REV2**

**Предупреждение. Не используйте датчик потока N5302, если его упаковка была повреждена.**

**Предупреждение. Не используйте датчики потока на пациентах, инкубированных эндотрахеальной трубкой более 5,0 мм в диаметре или той, на пациентах, которым требуется поток, объем которого превышает 30 л/мин.**

**Примечание. Датчик потока N5302 предназначен для одноразового использования. Поставляется стерильным. Датчик можно почистить во время использования, но его нельзя повторно стерилизовать. Датчик следует утилизировать как больничные отходы. Чистка датчика N5302 выполняется путем его ополаскивания в стерильной воде.**

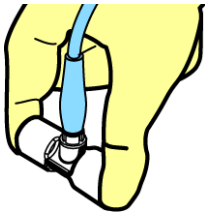
До того как провести повторную установку в контур пациента, пользователь должен откалибровать датчик потока.

## 24.1 Калибровка датчика потока

Подсоедините кабель датчика потока к датчику потока. Проверьте, чтобы штекер кабельного разъема вошел в заднее гнездо разъема датчика потока.

Вентилятор подаст сигнал о необходимости выполнения калибровки датчика потока. Нажмите кнопку «Калибровка» на информационной панели для активации панели датчика или нажмите кнопку «Утилиты» или кнопку «Калибровка и Утилиты».

Перекройте датчик потока для предотвращения любого тока по проводам датчика.



Нажмите кнопку «Начать калибровку». Над кнопкой появится следующие текст: «Идет калибровка...».

Если калибровка выполнена успешно, появится надпись «Калибровка завершена».

Датчик потока теперь калиброван.

**Примечание. Если состояние пациента позволяет, эксплуатируемый датчик потока должен калиброваться каждые 24 часа.**

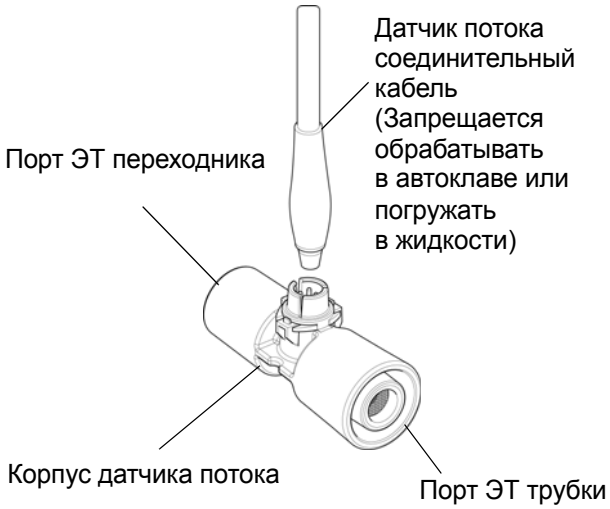
**Примечание. Процедура калибровки совпадает с процедурами для датчиков N5402-REV2 и N5302.**

## 24.2 Очистка и дезинфекция высокого уровня датчика N5402-REV2

**Предупреждение. Перед каждым использованием датчик должен проверяться на исправность состояния. Поврежденные части не должны использоваться.**

Перед очисткой и дезинфекцией высокого уровня отключите соединительный кабель датчика потока.

Промойте корпус датчика сразу же после использования и опустите его в дезинфицирующий раствор (рекомендованный службой инфекционного контроля больницы/учреждения), в противном случае датчик подвергнется инкрустации и будет не пригоден к дальнейшей эксплуатации.




**Предупреждение. Не очищайте датчик потока сжатым воздухом или струей воды, т.к. это повредит провода датчика.**

Перед первым использованием, а также после каждого использования проводите очистку или дезинфекцию / дезинфекцию высокого уровня датчика потока.

### 24.2.1 Очистка

Следует использовать мыльный или мягкий щелочной раствор.

### 24.2.2 Дезинфекция

Пользуйтесь доступными на рынке дезинфицирующими растворами, рекомендованными для использования на ПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ.
Время погружения и указанные концентрации должны соответствовать инструкциям производителя.

**Примечание. Не рекомендуются дезинфицирующие вещества, содержащие составные растворы типа фенола или алкиламина (глюкорротамин).**

**Примечание. Удаляйте все остатки чистящих веществ и использованного дезинфицирующего раствора, тщательно промывая датчик стерильной водой после каждой процедуры очистки и дезинфекции.**

### 24.2.3 Дезинфекция высокого уровня

Обработка в автоклаве

134 °C (277 F) (Допустимое изменение температуры +3 °C) при 220 kPa (32 psi) с минимальным временем выдержки 3 минуты.

или

121°C (248°F) (допустимое отклонение температуры +3°C) при 96 кПа (14,1 фунт/дюйм2) с минимальным временем выдержки 15 минут.

**Примечание. С целью предотвращения возникновения трещин во время автоклавирования датчик не должен подключаться к другим стандартным соединителям. Убедитесь в том, что на датчике не лежат другие компоненты / изделия во время процесса автоклавирования.**

# 25. Технические характеристики

## 25.1 Рабочие режимы – Традиционная инвазивная вентиляция

В этой главе кратко перечислены основные технические характеристики вентилятора SLE6000 в отношении режимов, диапазонов, ограничений для срабатывания аварийных сигналов по элементам управления, регируемым оператором, а также их точности. Также здесь описываются механические ограничения и ограничения электрической мощности.

**Примечание. Если вентилятор установлен на см$H_2O$ через пользовательские преференции, замените см$H_2O$ на мбар.**

### 25.1.1 Режим CPAP

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда)
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд.

Давление CPAP (CPAP): . . . . . 0 - 35 мбар
Разрешение:. . . . . 0,5 мбар < 10 мбар,
1 мбар >10 мбар)
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4,0 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар)
Заводская настройка по умолчанию:15 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Частота поддержки апноэ (RR Backup control):
1 - 150 вд./мин
Разрешение:. . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 30 мбар

Время подъема:. . . . . 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,04 секунды

**Чувствительность триггера с датчиком потока**

Чувст триг: . . . . . 0,2 - 20 л/мин
Разрешение:. . . . . 0,2 л/мин.
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,6 л/мин

**Чувствительность триггера без датчика потока**

Чувст триг: . . . . . 1 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 50%

### 25.1.2 Режим CMV

Частота дыхания (RR): . . . . . 1 - 150
Разрешение: . . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 30 мбар

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: . . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд.

Давление PEEP: . . . . . 0 – 35 мбар
Разрешение . . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар >10 мбар)
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4,0 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар
Разрешение: . . . . . 1 мбар)
По умолчанию: . . . . . 15 мбар

Вентиляция с регулируемым объемом (VTV):
2 - 300 мл
Заводская настройка по умолчанию:
Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию:
3 мл при настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение: . . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Время подъема: . . . . . 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение: . . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию:. . . . . 0,04 секунды

### 25.1.3 Режим PTV

Частота дыхания (RR): . . . . . 1 - 150

Разрешение:. . . . . 1 вд./мин

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды

Разрешение:. . . . . 0,01 секунда

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Давление PEEP: . . . . . 0 – 35 мбар

Разрешение:. . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар >10 мбар

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4,0 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар

Разрешение:. . . . . 1 мбар

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 15 мбар

Вентиляция с регулируемым объемом:
2 - 300 мл

Заводская настройка по умолчанию:
Установлена на «Off» (Выкл.)

Заводская настройка по умолчанию:
3 мл при настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %

Разрешение:. . . . . 1 %

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Время подъема:. . . . . 0,0 - 3,0 секунды

Разрешение:. . . . . 0,01 секунда

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,04 секунды

**Чувствительность триггера с датчиком потока**

Чувст триг: . . . . . 0,2 - 20 л/мин

Разрешение:. . . . . 0,2 л/мин.

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,6 л/мин

**Чувствительность триггера без датчика потока**

Чувст триг: . . . . . 1 - 100 %

Разрешение:. . . . . 1 %

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 50%

### 25.1.4 Режим PSV

Частота дыхания (RR): . . . . . 1 - 150 вд./мин

Разрешение: . . . . . 1 вд./мин

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 30 вд./мин

Время вдоха (Ti Max): . . . . . 0,1 - 3,0 секунд

Разрешение: . . . . . 0,01 секунда

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Давление PEEP: . . . . . 0 – 35 мбар

Разрешение: . . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар >10 мбар)

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4,0 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар

Разрешение: . . . . . 1 мбар

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 15 мбар

Вентиляция с регулируемым объемом:
2 - 300 мл

Заводская настройка по умолчанию:
Установлена на «Off» (Выкл.)

Заводская настройка по умолчанию:
3 мл при настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %

Разрешение: . . . . . 1 %

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Время подъема: . . . . . 0,0 - 3,0 секунды

Разрешение: . . . . . 0,01 секунда

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,04 секунды

**Чувствительность триггера с датчиком потока**

Чувст триг: . . . . . 0,2 - 20 л/мин

Разрешение: . . . . . 0,2 л/мин.

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,6 л/мин

**Чувствительность триггера без датчика потока**

Чувст триг: . . . . . 1 - 100 %

Разрешение: . . . . . 1 %

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 50%

Экспираторная чувствительность (Регулировка экспират чувствит): . . . . . 5 - 50 %
Разрешение:. . . . . 5%
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 5%

### 25.1.5 Режим SIMV

Частота дыхания (RR): . . . . . 1 - 150 вд./мин
Разрешение:. . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Давление PEEP: . . . . . 0 – 35 мбар
Разрешение:. . . . . 0,5 < 10 мбар, 1 мбар > 10 мбар
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 4,0 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 15 мбар

Вентиляция с регулируемым объемом: 2 - 300 мл
Заводская настройка по умолчанию: Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию: 3 мл при настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 100 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

От 100 мл до 300 мл шаг приращения параметра составляет 5 мл (Грубая регулировка).

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Время подъема:. . . . . 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 0,04 секунд

Поддержка давлением:. . . . . 0 – 65 мбар
Заводская настройка по умолчанию: Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию: 8 мбар при настройке на «On» (Вкл.)

**Чувствительность триггера с датчиком потока**

Чувст триг: . . . . . 0,2 - 20 л/мин
Разрешение: . . . . . 0,2 л/мин.
Заводская настройка по умолчанию:. . . . . 0,6 л/мин

**Чувствительность триггера без датчика потока**

Чувст триг: . . . . . 1 - 100 %
Разрешение: . . . . . 1 %
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 50%

Экспираторная чувствительность (Регулировка экспират чувствит):. . . . . 5 - 50 %
Разрешение: . . . . . 5%
Заводская настройка по умолчанию:. . . . . 5%

**Примечание. Параметр Экспираторная чувствительность не отображается, если поддержка давлением (P Support) отключена.**

### 25.1.6 Режим HFOV

Частота: . . . . . 3 - 20 Гц
Разрешение: . . . . . 0,1 Гц
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 10, Гц

Соотношение вдох/выдох: . . . . 1:1 / 1:2 / 1:3
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 1:1

MAP:. . . . . 0 - 45 мбар
Разрешение: . . . . . 1 мбар
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 5 мбар

Диапазон Delta P: . . . . . 4 - 180 мбар
Разрешение: . . . . . 1 мбар
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 4 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение: . . . . . 1 %
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Частота дыхания (RR) Sigh:. . . 1 - 150 вд./мин
Разрешение: . . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка по умолчанию: Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию: 30 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка Sigh Ti: . . . . . 0,1 - 3,0 секунд
Разрешение: . . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Регулировка Sigh P:. . . . . 0 - 45 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 20 мбар

Вентиляция с регулируемым объемом:
2 - 50 мл
Заводская настройка по умолчанию:
Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию:
2 мл при настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка VTV, при активации становится регулировкой заданного Vte

От 2 мл до 10 мл шаги приращения параметра составляют 0,2 мл (Тонкая регулировка)

От 10 мл до 50 мл шаг приращения параметра составляет 1 мл (Стандартная регулировка).

### 25.1.7 Режим HFOV+CMV

Частота дыхания (RR): . . . . . 1 - 150 вд./мин
Разрешение:. . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Диапазон частоты:. . . . . 3 - 20 Гц
Разрешение:. . . . . 0,1 Гц
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 10,0 Гц

Давление PEEP: . . . . . 0 – 35 мбар
Разрешение:. . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар >10 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 15 мбар

Диапазон Delta P:. . . . . 4 - 180 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Активность HFO: . . . . . Осцилляция в обоих высоком и низком циклах.
Осцилляция только в низком цикле.
Пауза осцилляции: . . . . . 60 секунд

## 25.2 Рабочие режимы – Традиционная неинвазивная вентиляция

### 25.2.1 Режим nCPAP D (С двумя патрубками)

Время вдоха (Ti):. . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение: . . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Давление CPAP: . . . . . 0 – 35 мбар
Разрешение: . . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар

Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар
Разрешение: . . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 15 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение: . . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Регулировка резервной
частоты дыхания :. . . . . 1 - 150 мбар
Разрешение: . . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка по умолчанию:
Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию:
40 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)

Время подъема: . . . . . 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение: . . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,1 секунд

Чувст триг: . . . . . 1 - 100 %
Разрешение: . . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию:. . . . . 50%

### 25.2.2 Режим NIPPV D (С двумя патрубками)

Частота дыхания (RR): . . . . . 1 - 150 вд./мин
Разрешение:. . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Давление PEEP: . . . . . 0 – 35 мбар
Разрешение:. . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар >10 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар)
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 15 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Время подъема:. . . . . 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,04 секунд

### 25.2.3 Режим NIPPV Tr. (С двумя патрубками)

Частота дыхания (RR): . . . . . 1 - 150 вд./мин
Разрешение:. . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 30 вд./мин

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Давление PEEP: . . . . . 0 – 35 мбар
Разрешение:. . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар >10 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4 мбар

Давление PIP: . . . . . 0 – 65 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар)
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 15 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Время подъема: . . . . . 0,0 - 3,0 секунды
Разрешение: . . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию:. . . . . 0,04 секунд

Чувст триг: . . . . . 1 - 100 %
Разрешение: . . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию:. . . . . 50%

### 25.2.4 Режим nHFOV (С двумя патрубками)

Частота: . . . . . 3 - 20 Гц
Разрешение: . . . . . 0,1 Гц
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 10, Гц

Соотношение вдох/выдох: . . . . 1:1 / 1:2 / 1:3
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 1:1

Среднее давление воздушного пути
(регулировка MAP):. . . . . 0 - 45 мбар
Разрешение: . . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 5 мбар

Диапазон Delta P: . . . . . 4 - 180 мбар
Разрешение: . . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию:. . . . . 4 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение: . . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Частота дыхания (RR) Sigh:. . . 1 - 150 вд./мин
Разрешение: . . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка по умолчанию:
Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию:
30 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)

Регулировка Sigh Ti: . . . . . 0,1 - 3,0 секунд
Разрешение: . . . . . 0,01 секунда)
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,40 секунд

Регулировка Sigh P: . . . . . 0 - 45 мбар
Разрешение: . . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию:. . . . . 20 мбар

### 25.2.5 Режим nCPAP S (С одним патрубком)

Время вдоха (Ti): . . . . . 0,1 - 3,0 секунды
Разрешение:. . . . . 0,01 секунда
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 0,50 секунд

Давление CPAP: . . . . . 2 – 15 мбар
Разрешение:. . . . . 0,5 < 10 мбар,
1 мбар > 10 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 4,0 мбар

Давление PIP: . . . . . 2 – 25 мбар
Разрешение:. . . . . 1 мбар
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 10 мбар

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

**Доп. параметры:**

Регулировка резервной
частоты дыхания : . . . . . 1 - 10 мбар
Разрешение:. . . . . 1 вд./мин
Заводская настройка по умолчанию:
Установлена на «Off» (Выкл.)
Заводская настройка по умолчанию:
10 вд./мин при настройке на «On» (Вкл.)

Чувст триг: . . . . . 1 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 50%

### 25.2.6 Терапия O2 (С одним патрубком)

Скорость потока: . . . . . 2 - 30 л/мин
Разрешение:. . . . . 0,1 л/мин.
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 8,0 л/мин

Концентрация $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Разрешение:. . . . . 1 %
Заводская настройка
по умолчанию: . . . . . 21 %

### 25.2.7 OxyGenie

Диапазон $O_2$: . . . . . 21 - 100 %
Целевые диапазоны:. . . . . 90-94, 91-95, 92-96, 94-98

#### 25.2.7.1 Атрибуты OxyGenie PCLCS

**При стандартном использовании**

Время отклика:. . . . . 19 секунд
Время настройки: . . . . . 29 секунд
Выброс . . . . . 4 %

**При худшем варианте использования**

Время отклика:. . . . . 20 секунд
Время настройки: . . . . . 38 секунд
Выброс . . . . . 4 %

## 25.3 Режим работы

Вентилятор рассчитан на непрерывную работу.

## 25.4 Регуляторы

### 25.4.1 Кнопка включения питания

Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ имеет встроенный светодиод для обозначения состояния вентилятора, когда:

Светодиод Выкл означает, что агрегат выключен, и к системе не подключено питание от сети,

Зеленый цвет означает, что агрегат включен и готов к использованию,

Желтый цвет означает, что вентилятор отключен, питание от сети подключено, а внутренние батареи полностью заряжены,

Мигающий желтый цвет означает, что вентилятор выключен, питание от сети подключено, а внутренние батареи заряжаются.

### 25.4.2 Интерфейс пользователя

Вентилятор SLE6000 оснащен цветным дисплеем с разрешением экрана 1024 на 768 пикселей.

Размер экрана – 12,1” со светодиодной подсветкой.

Сенсорный экран является 5-проводным экраном резистивного типа, с которым можно работать в медицинских перчатках.

#### 25.4.2.1 Клавиши

С сенсорного экрана можно получить доступ к следующим клавишам.

| Клавиша | Описание |
|---|---|
| Режим | Открывает вкладки режимов<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Сигналы тревоги | Открывает вкладки аварийных сигналов<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Утилиты | Открывает вкладки утилит<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Размещ. | Открывает вкладки размещения<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Начать/Возоб. вентил. | Открывает вкладки режимов<br>Однократное нажатие для выбора |
| Калибровка и Утилиты | Открывает вкладки утилит<br>Однократное нажатие для выбора |
| Запереть экран | Заблокировать экран<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Разблокировать экран<br>Прикоснуться и держать в течение 1 секунды |

| Клавиша | Описание |
|---|---|
| Сбросить | Сбросить активный аварийный сигнал или удалить аварийное сообщение<br>Однократное нажатие для выбора |
| Калибровать | Выбирает вкладку датчиков<br>Однократное нажатие для выбора |
| CPAP | Выбирает режим CPAP<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| CMV | Выбирает режим (CMV)<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| PTV | Выбирает режим PTV<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| PSV | Выбирает режим PSV<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| SIMV | Выбирает режим SIMV<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| HFOV | Выбирает режим HFOV<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| HFOV+CMV | Выбирает режим HFOV+CMV<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| NCPAP | Выбирает режим NCPAP<br>С одним и двумя патрубками<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| NIPPV | Выбирает режим NIPPV<br>С двумя патрубками<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| NHFOV | Выбирает режим NHFOV<br>Только с двумя патрубками<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Терап. O2 | Выбирает режим терапии O2<br>Только с одним патрубком<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Деж. реж. | Выбирает Дежурный режим<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| ⏶ | Быстрая прокрутка вверх<br>Однократное нажатие для выбора |
| ▲ | Медленная прокрутка вверх<br>Однократное нажатие для выбора |
| ▼ | Медленная прокрутка вниз<br>Однократное нажатие для выбора |
| ⏷ | Быстрая прокрутка вниз<br>Однократное нажатие для выбора |

| Клавиша | Описание |
|---|---|
| 60% | Громкость %<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Датчик потока | Выбирает калибровку датчика потока<br>Однократное нажатие для выбора |
| Начать калибровку | Запускает процедуру калибровки.<br>Однократное нажатие для выбора |
| O2 | Выбирает калибровку кислорода<br>Однократное нажатие для выбора |
| Начать калибровку по одной точке O2 | Запускает процедуру калибровки.<br>Однократное нажатие для выбора |
| День | Выбирает режим дневного экрана<br>Однократное нажатие для выбора |
| Ночь | Выбирает режим ночного экрана<br>Однократное нажатие для выбора |
| 70% | Выбирает яркость %<br>Однократное нажатие для выбора |
| Установить дату и время | Выбирает клавиши дата / время<br>Однократное нажатие для выбора |
| Пользов. настройки | Выбирает панель кодов для режима настройки пользовательских преференций<br>Однократное нажатие для выбора |
| Режим обслуживания | Выбирает панель кодов для режима обслуживания<br>Однократное нажатие для выбора |
| Информация о системе | Отображает информацию о системе<br>Однократное нажатие для выбора |
| Калибровка экрана | Выбирает панель кодов для режима калибровки экрана<br>Однократное нажатие для выбора |
| Журнал пациента | Активирует утилиту экспорта Журнала пациента<br>Необходимо, чтобы была вставлена карта памяти USB.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Журнал событий | Активирует утилиту экспорта Журнала событий<br>Необходимо, чтобы была вставлена карта памяти USB.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Снимки экрана | Активирует утилиту экспорта Снимков экрана<br>Однократное нажатие для выбора |
| Начать экспорт | Запускает экспорт выбранных данных.<br>Однократное нажатие для выбора - активно только при наличии карты памяти USB и в режиме ожидания. |

| Клавиша | Описание |
|---|---|
| Отменить | Отменяет экспорт выбранных данных.<br>Однократное нажатие для выбора - активно только при наличии карты памяти USB, в режиме ожидания и выполнении экспорта. |
| ОК | Возвращает пользователя на вкладку Данные.<br>Однократное нажатие для выбора - активно только при наличии карты памяти USB, в режиме ожидания и при завершении экспорта.<br>Выходит из режима через 3 секунды. |
| | Выбирает отображение в виде форм волны<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Выбирает отображение в виде петель<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Выбирает отображение в виде трендов<br>Однократное нажатие для выбора |
| Ред. | Открывает вкладку выбранного отображения<br>Однократное нажатие для выбора |
| ВКЛ | Переключается между Вкл. и Выкл.<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Давление | Выбирает форму волны давление<br>Однократное нажатие для выбора |
| Поток | Выбирает форму волны потока<br>Однократное нажатие для выбора |
| Объем | Выбирает форму волны объема<br>Однократное нажатие для выбора |
| F/V | Выбирает петлю потока / объема<br>Однократное нажатие для выбора |
| F/P | Выбирает петлю потока / давления<br>Однократное нажатие для выбора |
| V/P | Выбирает петлю объема / давления<br>Однократное нажатие для выбора |
| PIP | Выбирает самораскрывающееся меню трендов<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Клавиша подтверждения настройки<br>Однократное нажатие для выбора |

| Клавиша | Описание |
|---|---|
| | Клавиша Отменить / Выйти<br>Однократное нажатие для выбора |
| Увел. | Активирует функцию приближения тренда<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Курсор | Активирует курсор тренда<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Прокрутка | Активирует функцию прокрутки тренда<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| + | Увеличить настройку<br>Однократное нажатие для выбора |
| - | Уменьшить настройку<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Выбирает вентиляцию с контуром пациента диаметром 10 мм<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Выбирает вентиляцию с контуром пациента диаметром 15 мм<br>Однократное нажатие для выбора |
| Дополнительные Параметры | Активирует все дополнительные параметры<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Ручное дыхание | Активирует ручное дыхание<br>Однократное нажатие для выбора |
| Вдыхательная подводящая трубка Удерживать | Активирует задержку дыхания<br>Однократное нажатие для выбора или кнопку можно удерживать, максимум, 5 - 10 секунд в зависимости от заданной преференции пользователя. |
| Sigh | Активирует осцилляторный вдох<br>Однократное нажатие для выбора |
| Sigh | Активирует задержку осцилляторного вдоха<br>Однократное нажатие для выбора или кнопку можно удерживать, максимум, 5 - 10 секунд в зависимости от заданной преференции пользователя. |

| Клавиша | Описание |
|---|---|
| OxyGenie (91-95%) | Активирует OxyGenie<br>Однократное нажатие для выбора. |
| Осцилляция Пауза | Активирует осциллирующую паузу.<br>Прикоснуться и держать в течение 2 секунд. |
| | Ставит на паузу волны<br>Однократное нажатие для выбора<br>Для активации снимка экрана нажмите и удерживайте в течение 1 секунды. |
| | Снимает волны с паузы<br>Однократное нажатие для выбора<br>Для активации снимка экрана нажмите и удерживайте в течение 1 секунды. |
| | Сохраняет снимок экрана в памяти<br>Для активации снимка экрана нажмите и удерживайте в течение 3-х секунд. |
| 1 | Клавиши цифр 0-9<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Обратный ход - Отменяет ввод<br>Однократное нажатие для выбора |
| << Назад | Клавиша Назад - возвращает к предыдущим вкладкам<br>Однократное нажатие для выбора |
| | Пауза звукового аварийного сигнала<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| O2 % 21<br>PIP mbar 8.8<br>PEEP mbar 1.3<br>MAP mbar 2.6<br>Vte ml 4.3<br>Leak % 2 | Измеренные значения<br>Для переключения между значениями одного и двух столбцов нажмите и удерживайте в течение 1 секунды. |

### 25.4.2.2 Вкладки

С сенсорного экрана можно получить доступ к следующим Вкладкам:

| Вкладки | Описание |
|---|---|
| Инвазивный | Вкладка инвазивного режима<br>Вкладка обеспечивает доступ к Инвазивным режимам и выбору размера контура.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Неинвазивный | Вкладка неинвазивного режима<br>Вкладка обеспечивает доступ к неинвазивным режимам.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Деж. реж. | Вкладка режима ожидания<br>Вкладка обеспечивает доступ к режиму ожидания.<br>Режим ожидания активен только при вентиляции.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Лимиты | Вкладка Лимиты<br>Вкладка обеспечивает доступ к лимитам аварийных сигналов.<br>Лимиты аварийных сигналов активны только при вентиляции.<br>Однократное нажатие для выбора |
| История | Вкладка История<br>Вкладка обеспечивает доступ к истории аварийных сигналов.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Громкость | Вкладка Громкость<br>Вкладка обеспечивает доступ к вкладке регулировки громкости аварийных сигналов.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Датчики | Вкладка датчиков<br>Вкладка обеспечивает доступ к вкладке калибровки датчиков.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Яркость | Вкладка Яркость<br>Вкладка обеспечивает доступ к вкладке регулировки яркости экрана.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Система | Вкладка Система<br>Вкладка обеспечивает доступ к вкладке функций системы.<br>Однократное нажатие для выбора |
| Данные | Вкладка Данные<br>Вкладка обеспечивает доступ к вкладке данные.<br>Однократное нажатие для выбора |

### 25.4.2.3 Регуляторы

С сенсорного экрана можно получить доступ к следующим Регуляторам:

| Регуляторы | Описание |
|---|---|
| Ti 0.40 0.1 3.0 Секунды | Регулятор Ti (Время вдоха)<br>Диапазон: 0,1 - 3,0 секунды<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Ti макс 0.40 0.1 3.0 Секунды | Регулятор Ti Max (Макс время вдоха)<br>Диапазон: 0,1 - 3,0 секунды<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| CPAP 4.0 0.0 35.0 мбар | Регулятор CPAP<br>Диапазон: 0,0 - 35 мбар<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| PEEP 4.0 0.0 35.0 мбар | Регулятор PEEP<br>Диапазон: 0,0 - 35 мбар<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| PIP 15 1 65 мбар | Регулятор PIP<br>Диапазон: 1 - 65 мбар<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| O2 21 21 100 % | Регулятор % кислорода<br>Диапазон: 21 - 100 %<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| RR Backup 40 1 150 BPM | Регулятор RR Backup (Поддержка частоты дыхания)<br>Диапазон: 1 - 150 вд./мин<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Время подъема 0.10 0.0 3.0 Секунды | Регулятор времени подъема<br>Диапазон: 1 - 150 вд./мин<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Trig Sens 0.6 0.2 20.0 л/мин | Регулятор Trig Sens (Чувствительности триггера)<br>Диапазон 1 - 150 л/мин с датчиком потока<br>Диапазон 1 - 100 % без датчика потока<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| RR 30 1 150 BPM | Регулятор RR (Частоты дыхания)<br>Диапазон: 1 - 150 вд./мин<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |

| Регуляторы | Описание |
|---|---|
| Term Sens 5 5 50 % | Регулятор Trig Sens (Экспираторной чувствительности)<br>Диапазон: 5 - 50 %<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| VTV Off 2.0 300.0 мл | Регулятор VTV (Вентиляция с регулируемым объемом) Vte Target при вкл.<br>Диапазон: 2 - 300 мл<br>Для выбора прикоснуться и держать в течение 2 секунд. |
| Поддержка P Off 0 65 мбар | Регулятор Поддержки P<br>Диапазон: 0 - 65 мбар<br>Для выбора прикоснуться и держать в течение 2 секунд. |
| ΔP 4 4 180 мбар | Регулятор ΔP (Дельта-давление)<br>Диапазон: 4 - 180 мбар<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| MAP 5 0 45 мбар | Регулятор MAP<br>Диапазон: 0 - 45 мбар<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Частота 10.0 3.0 20.0 Гц | Регулятор частоты<br>Диапазон: 3 - 20 Гц<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| I:E 1:1 1 3 Отношение | I:E (Отношение вдоха к выдоху)<br>Диапазон: 3 - 20 Гц<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Sigh RR Off 1 150 BPM | Регулятор Sigh RR (Частоты дыхания Sigh)<br>Диапазон: 1 - 150 вд./мин<br>Для выбора прикоснуться и держать в течение 2 секунд. |
| Sigh Ti 0.40 0.1 3.0 секунды | Регулятор Sigh Ti (Время вдоха Sigh)<br>Диапазон: 0,1 - 3,0 секунды<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |
| Sigh P 20 0 45 мбар | Регулятор Sigh P (Давление Sigh)<br>Диапазон: 0 - 45 мбар<br>Однократное нажатие для выбора или отмены |

## 25.5 Измерение

### 25.5.1 Датчик потока

Тип датчика потока: . . . . . 10 мм анемометр со сдвоенным термоэлементом.

Часть аппарата, контактирующая с пациентом: . . . . . Тип BF

Скорость потока: . . . . . 0,2 - 30 л/мин

Точность: . . . . . ±8 % максимум

Мертвое пространство: . . . . . 1 мл

Вес: . . . . . 10 г

### 25.5.2 Поток

Скорость потока: . . . . . 0,1 - 99 л/мин

Разрешение: . . . . . 0,1 л/мин.

### 25.5.3 Объем

Выдыхаемый дыхательный объем: . . . . . 0 – 999 мл (0,1 мл)

Выдыхаемый минутный объем: . . . . . 0 – 18 л

Разрешение: . . . . . 1 мл

### 25.5.4 Контролируемая по объему точность вдоха

**Объем**

Максимальное отклонение: . . . . ±3 мл

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . ±8 %

**PEEP**

Максимальное отклонение: . . . . ±1 мбар

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . ±18 %

**Кислород**

Максимальное отклонение: . . . . ±3 %

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . ±0,5 %

### 25.5.5 Контролируемая давлением точность вдоха (Инвазивная вентиляция)

**PIP**

Максимальное отклонение: . . . . ±1 мбар

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . ±11 %

**PEEP**

Максимальное отклонение: . . . . ±1 мбар

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . ±18 %

**Кислород**

Максимальное отклонение: . . . . ±3 %

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . ±0,5 %

### 25.5.6 Контролируемая давлением точность вдоха (Неинвазивная вентиляция)

**PIP**

Максимальное отклонение: . . . . .±1 мбар

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . .±18 %

**PEEP**

Максимальное отклонение: . . . . .±1 мбар

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . .±18 %

**Кислород**

Максимальное отклонение: . . . . .±3 %

Максимальное отклонение за счет линейной аппроксимации: . . . . . .±0,5 %

### 25.5.7 Измеренные параметры

**Утечка**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 99 %

Разрешение:. . . . . 1 %

Процент утечки, измеренный вокруг ЭТ-трубки (при использовании трубки без манжет). Разница между объемом выдоха и вдоха, выраженная в процентах, усредненная за 5 вдохов. Рассчетная величина.

Величина сглаживается фильтром (постоянная времени равна 10 вдохам).

**Частота дыхания (RR)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 999 вд./мин

Разрешение:. . . . . 1 вд./мин

Общее количество вдохов, обнаруженных вентилятором (инициируемых механически или пациентом). Измеряемое значение.

**Соответствие (C)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 99,9 мл / мбар

Разрешение:. . . . . 1 мл / мбар

Растяжимость это отношение изменения в объеме легкого к изменению в применяемых давлениях. Рассчитанная величина. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

**C20/C:**

Диапазон измерения: . . . . . 9999

Разрешение:. . . . . 1

Время взятия замера: . . . . . 2 мс

Это отношение растяжимости во время последних 20% дыхательного цикла к общей растяжимости. Рассчитанная величина. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

**Сопротивление (R)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 999 мбар л/сек

Разрешение:. . . . . 1

Сопротивляемость пациента потоку равняется общему изменению давления, прилагаемого к легкому пациента, деленному на максимальный экспираторный поток от легкого. Измеряемая величина.

Величина сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

**Максим. время вдоха (Ti)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 9,99 секунды

Разрешение:. . . . . 10 миллисекунд

Измеренное время вдоха, где дыхание может ограничиваться потоком или объемом, и потому фактическое время вдоха может быть короче установленного.

**Время выдоха (Te)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 9,99 секунды

Разрешение: . . . . . 10 миллисекунд

Измеренное время выдоха, Общая частота дыхания минус время вдоха. Расчетное значение.

**Vmin (л)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 99,99 л

Разрешение: . . . . . 0,01 л

Минутный объем - это суммированный дыхательный объем при выдохе за одну минуту. Измеряемое значение в литрах в минуту.

**Триггер (Trig)**

Разрешение: . . . . . 1

Количество вдохов, инициируемых пациентом (обновляется каждые 2 секунды). Измеряемое значение.

**Vte (vk)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 99,9 л

Разрешение: . . . . . 0,01 мл

Выдыхаемый объем больших и малых вдохов. Объем измеряется в миллилитрах. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

**$DC0_2$**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 9999

Разрешение: . . . . . 1

Это коэффициент транспортировки газа. Рассчитываемая величина, основанная на объеме и частоте дыхания. Значение сглаживается фильтром (постоянная времени равна 3 вдохам).

**Соотношение I:E**

Диапазон измерения. . . . . 1:9.9 or 9.9:1

Разрешение: . . . . . 0,1

Отношение Вдох \ Выдох. Рассчитанное значение, выведенное из установленного пользователем времени вдоха разделенного на время установленной пользователем частоты дыхания (вдохов в минуту) минус время выдоха.

**$etCO_2$**

mmHg

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 99,9 мм рт.ст.

Разрешение: . . . . . 0,1 мм рт.ст.

кПа

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 9,9 кПа

Разрешение: . . . . . 0,1 кПа

Конечный дыхательный $CO_2$. Измеренное значение.

% объем

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 100 %

Разрешение: . . . . . 1 %

**$SpO_2$**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 100 %

Разрешение:. . . . . 1 %

Насыщение кислородом периферийных капиллярных сосудов. Измеренное значение.

**PR (Частота пульса)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 999 ударов в минуту

Разрешение:. . . . . 1 удар

Измеренное значение

**PI (Индекс перфузии)**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 99 %

Разрешение:. . . . . 0,1

Расчетное значение.

**25.5.7.1 Концентрация кислорода**

Диапазон измерения: . . . . . 0 - 999 %

Разрешение:. . . . . 1 %

Точность: . . . . . ±3 %

Время отклика:. . . . . 45 секунд

**25.5.7.2 Давление**

Пиковое давление: . . . . . 0 - 999 мбар

Разрешение:. . . . . 0,1 мбар

Точность: . . . . . ± 0,75 % от полной шкалы

Измеренное значение

Давление PEEP: . . . . . 0 – 999 мбар

Разрешение:. . . . . 0,1 мбар

Точность: . . . . . ± 0,75 % от полной шкалы

Измеренное значение

Среднее давление: . . . . . -999 – 999 мбар

Разрешение:. . . . . 0,1 мбар

Точность: . . . . . ± 0,75 % от полной шкалы

Измеренное значение

Delta P:

Среднее давление: . . . . . 9 – 999 мбар

Разрешение:. . . . . 1 мбар

Delta P в комбинированном режиме HFO Delta P измеряется только во время выдоха. Измеряемое значение.

Вышеуказанные объемы применимы только при условиях ATPD (внешняя температура и давление, сухой)

**25.5.7.3 Тренды**

Данные трендов загруженные при 1 Гц

**25.5.7.4 Уровень звукового давления**

Уровень звукового давления: . . . . . 49 дБа

Уровень звуковой мощности: . . . . . 53 дБа

**25.5.7.5 Диаметры струй порта блока выдоха**

Обратная или отрицательная струя: диа. 1,45/1,5 мм

Форвардная или положительная струя: диа. 1,25/1,3 мм

Средняя или 3-я струя: . . . . . диа. 0,60/1,0 мм

**25.5.8 BS EN ISO 80601-2-12 Раскрытие**

**Контролируемые по объему вдохи**

В соответствии с приведенным выше стандартом, Пунктом 201.12.1.101, Тип контроллируемого по объему вдоха, максимальные погрешности содержатся внутри допусков, изложенных в Разделе 16.5.2 данного документа.

Со ссылкой на Примечание 3 Пункта 201.12.1.101

*Для некоторых из этих тестов, т.е. тестов с большой податливостью и большим сопротивлением, конечный поток выдоха не достигнет нуля.*

В данных случаях фактический доставляемый объем и значение в таблице 201.103 (в рамках BS EN ISO 80601-1-12) регистрируются следующие разницы:

Объемы 50 мл и O2% установлены на 60 % (Податливость контура 3 мл/гПа, сопротивление 200 гПа/л/с, 30 вд./мин и Ti 0,6 сек.) погрешность увеличивается до ±12 %.

PEEP при объемах 20 мл и O2%, установленном на 30% (Податливость контура 1 мл/гПа, сопротивление 200 гПа/л/с, 60 вд./мин и Ti 0,4 сек.) погрешность поднимается до ±38%.

**Контролируемые давлением вдохи**

В соответствии с приведенным выше стандартом, Пунктом 201.12.1.102, Тип контроллируемого по объему вдоха, максимальные погрешности содержатся внутри допусков, изложенных в Разделе 16.5.2 данного документа.

Со ссылкой на Примечание 3 Пункта 201.12.1.102

*Для некоторых из этих тестов, т.е. тестов с большой податливостью и большим сопротивлением, конечный поток выдоха не достигнет нуля.*

В данных случаях фактический доставляемый объем и значение в таблице 201.104 (в рамках BS EN ISO 80601-1-12) регистрируются следующие разницы:

PIP при 15 мбарах и O2%, установленном на 30% (Податливость контура 20 мл/гПа, сопротивление 20 гПа/л/с, 20 вд./мин и Ti 1 сек.) погрешность увеличивается до ±11%.

PEEP при 5 мбарах и O2%, установленном на 30% (Податливость контура 3 мл/гПа, сопротивление 50 гПа/л/с, 30 вд./мин и Ti 0,6 сек.) погрешность увеличивается до ±34%

### 25.5.9 Погрешности измерений

Ниже приведены погрешности измерений по следующим отслеживаемым переменным:

Поток. . . . . ±2%
Давление . . . . . ±0,5%
Концентрация кислорода . . . . ±2%

## 25.6 Контуры пациента

**диаметр 10 мм . . . . . BC6188**
Сопротивление: . . . . . @15 л/мин 1,5 мбара
Сопротивление: . . . . . @30л/мин 6 мбар
Податливость: . . . . . 1,89 мл/кПа/м
Падение давления вдоха и выдоха
30 л/мин. . . . . 11,24 мбар
15 л/мин. . . . . 3,69 мбар
5 л/мин. . . . . 0,8 мбар
2,5 л/мин . . . . . 0,38 мбар

**диаметр 10 мм . . . . . BC6188/DHW**
Сопротивление: . . . . . @15 л/мин 1,5 мбара
Сопротивление: . . . . . @30л/мин 6 мбар
Податливость: . . . . . 1,89 мл/кПа/м
Падение давления вдоха и выдоха

30 л/мин. . . . . 11,24 мбар
15 л/мин. . . . . 3,69 мбар
5 л/мин. . . . . 0,8 мбар
2,5 л/мин . . . . . 0,38 мбар

**диаметр 15 мм . . . . . BC6198**
Сопротивление: . . . . . @15 л/мин 0,3 мбара
Сопротивление: . . . . . @30л/мин 1,0 мбар
Податливость: . . . . . 3,72 мл/кПа/м
Падение давления вдоха и выдоха
30 л/мин. . . . . 2 мбар
15 л/мин. . . . . 0,64 мбар
5 л/мин. . . . . 0,15 мбар
2,5 л/мин . . . . . 0 мбар

## 25.7 Фильтры дыхательной системы

### 25.7.1 N3029

Эффективность фильтрации: BFE 99,999% VFE 99,992%
Сопротивление
@ 30 л/мин:. . . . . 160 Па
Мертвое пространство: . . . . . 65 мл
Подключения: . . . . . 22M/15F-22F/15M
Вес: . . . . . 40 г/м
Циклы автоклавирования:. . . . 5

### 25.7.2 N3587

Эффективность фильтрации: BFE 99,99% VFE 99,99%
Сопротивление
@ 30 л/мин:. . . . . 49,5 Па
Мертвое пространство: . . . . . 30 мл
Подключения:. . . . . 22M/15F-22F
Вес: . . . . . 23 г/м

### 25.7.3 N3588

Эффективность фильтрации: BFE 99,99995% VFE 99,99985%
Сопротивление
@ 30 л/мин:. . . . . 76 Па
Мертвое пространство: . . . . . 30 мл
Подключения:. . . . . 22M/15F-22F/15M
Вес: . . . . . 25 г/м

## 25.8 Максимальное ограниченное давление

Стандартное $P_{LIM}$ . . . . . 120 мбар (условие единичного нарушения)

## 25.9 Подача газа

Подача воздуха и кислорода высокого давления используется как свежий газ.

### 25.9.1 Подача кислорода

Вентилятор требует подачи кислорода медицинского класса в диапазоне 2,8 - 6 бар.

### 25.9.2 Подача воздуха

Вентилятор требует подачи сжатого воздуха медицинского класса в соответствии с ISO8573.1 Класс 1.4.1 (минимальный уровень фильтрации) от 2,8 до 6 бар.

Рекомендуемый уровень фильтрации - класс 1.1.1.

**Описание класса 1.4.1**

1= Максимальное количество частиц на куб. метр как функция от размера частиц.
От 0,1 мкм до 0,5 мкм: < 20 000
От 0,5 мкм до 1,0 мкм: < 400
От 1,0 мкм до 5,0 мкм: < 10
4 = Точка росы давления +3 ºC.
1= содержание масла 0,01мг/м$^3$

**Описание класса 1.1.1**

1= размер частицы 0,1 микрона.
1 = Точка росы давления -70 ºC.
1= содержание масла 0,01мг/м$^3$

Если обнаружено что подача сжатого воздуха упала ниже стандарта ISO 8573.1, то требуется фильтрация воздуха.

#### 25.9.2.1 Соединители

P/Nº Z6000/NST

Коннектор воздуха. . . . . NIST (ISO 18082:2014)

Коннектор кислорода . . . . . NIST (ISO 18082:2014)

P/Nº Z6000/DIS

Коннектор воздуха. . . . . DISS

Коннектор кислорода . . . . . DISS

### 25.9.3 Потоки

Переменный поток свежего газа: 2 - 30 л/мин

Разрешение: . . . . . 1 л/мин.

Максимальный поток газа:. . . 85 л/мин

Разрешение: . . . . . 1 л/мин.

Поток небулайзера: . . . . . 7 л/мин

Разрешение: . . . . . 1 л/мин.

## 25.10 Срок службы

Срок службы вентилятора SLE6000 составляет 10 лет со дня изготовления.

## 25.11 Сеть, габариты, классификация

### 25.11.1 Сеть переменного тока

Напряжение сети:. . . . . 100-240 В/ 50-60 Гц Мощность: 115 VA

Предохранитель: . . . . . T2.5AH 250V (5x20 мм) (Кол. 2)

Обычно вентилятор будет работать в течение 3 часов со 100 % зарядки батареи до полной разрядки, как в традиционном режиме, так и в режиме HFO. Фактическое время разряда батареи будет зависеть от состояния батареи и применяемых настроек вентиляции.

Зарядка батареи: . . . . . Полная зарядка 18 часов 80% заряда 8 часов

### 25.11.2 Сеть постоянного тока

Напряжение: . . . . . 24V 4A (Требует источника питания медицинского класса)

Коннектор: . . . . . Серия EN3 2. 2-ходовый коннектор типа «папа». (Switchcraft EN32F16X)

## 25.12 Рабочее окружение

Температура: . . . . . +10 - 40 ºC

Относительная влажность: . . 10 - 90 % (неконденсирующийся)

Давление окруж. среды: . . . . 620 мбар (4000 м) - 1060 мбар (уровень моря)

Размер, только вентилятор: . . 330 мм (Ш) x 330 мм (В) x 470 мм (Г)

Высота на опоре: . . . . . 1140 мм

Вес (вентилятор):. . . . . 22 кг

**Примечание. Вентилятор поддерживает точность контролируемых и отображаемых переменных при работе в пределах указанных лимитов температуры, влажности и давления окружающей среды.**

### 25.12.1 Соединители

Порт выдоха: . . . . . 15 мм (F) /22 мм (M) Конический к ISO5356-1

Проксимальный воздуховод:. . 5 мм Не конический

Порт свежего газа: . . . . . 15 мм (M) Конический по ISO5356-1

Порт небулайзера:. . . . . 5 мм Не конический

## 25.13 Классификация (Электрическая)

Вид защиты от поражения электричеством: Класс I.

Степень защиты от электрошока: Часть аппарата, находящаяся в контакте с пациентом типа BF.

Прибор должен быть заземлен.

## 25.14 Номер классификации GMDN

GMDN: . . . . . 14361

## 25.15 Рейтинг IP

Тип защиты от проникновения воды: IP21

Первая цифра 2: Защита от твердых инородных предметов диаметром 12,5 мм и больше

Вторая цифра 1: Защита от вертикально капающих капель воды.

## 25.16 Условия окружения хранения

Когда упаковывается для транспортировки или хранения:

Температура окружающей среды: -20 - 50 ºC

Относительная влажность: . . 10 - 90 % без конденсации

Атмосферное давление: . . . . 500 - 1060 мбар

# 26. Выходные порты (Электрические)

## 26.1 RS232 порт

### 26.1.1 Показания базовых данных SLE6000

Показания базовых данных SLE6000 – это протокол по умолчанию, используемый для отображения данных вентилятора на внешний медицинский монитор.

Данные – это строка ASCII с разделенными запятыми из 63 параметров устройства.

### 26.1.2 Вывод базовых данных SLE6000 Спецификации

Вывод базовых данных SLE6000 содержит формат Залоговок, Данные и Сноску.

| Заголовок | Данные | Сноска |
|---|---|---|
| ID, Версия, Единицы давления, Количество параметров устройства | 63 параметра, разделенных запятой | CRC, возврат каретки, подача бумаги |

Данные представляют собой величину фиксированной скорости передачи в бодах, без чётности битов или аппаратного подтверждения. Протокол является однонаправленным и не требует отклика от подключенного медицинского монитора. Протокол не позволяет передавать данные монитором медицинского дисплея. Любые данные, полученные вентилятором SLE6000, будут проигнорированы.

### 26.1.3 Настройки коммуникации

Протокол SLE передается с использованием формата RS232 на фиксированной скорости передачи данных в бодах. Коммуникационный интерфейс использует следующие настройки RS232:

| Тип настройки | Значение |
|---|---|
| Скорость передачи данных в бодах | 19 200 бит/с |
| Чётность | Нет |
| Биты данных | 8 |
| Стоповые биты | 1 |
| Формат данных | Строка с текстом ASCII |
| Регулировка потока | Нет |

#### 26.1.3.1 Скорость передачи данных и размер данных

Передача строки данных начинается каждую секунду. Максимальный размер каждой строки ASCII составляет 512 бит.

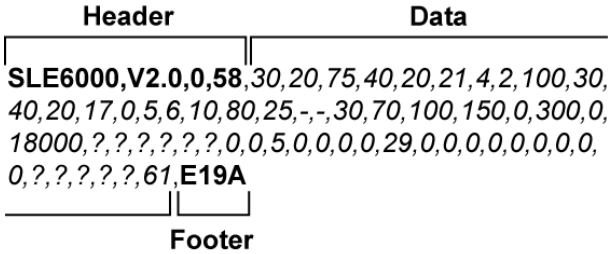
#### 26.1.3.2 Формат данных

Данные в рамках выхода исходных данных SLE6000 реализуются как формат строки ASCII с разделенными запятыми. Все действительные данные представлены с использованием буквенно-цифровых символов. Символы используются для представления данных, находящихся вне диапазона, или недействительных по иной причине, и которые будут использоваться вместо значения параметра.

| Символ (-ы) | Вариант использования | Описание |
|---|---|---|
| «?» | Недействительные данные | Неизвестные или недействительные данные будут заменены символом «?». |
| «-» | Данные вне диапазона | Все виды данных имеют определенный диапазон. Данные вне диапазона заменяются «-». |
| «,» | Разделение параметров | |
| <CR><LF> | Конец выходной строки | Возврат каретки, перевод строки. Используется для обозначения конца передачи данных. |

### 26.1.4 Представление данных

Пример представления данных показан ниже. Участки верхнего и нижнего колонтитулов выделены жирным шрифтом, данные – курсивом.




**Формат заголовка**

| Наименование параметров | Описание | Значение |
|---|---|---|
| ID вентилятора | Уникальный для вентилятора каждого типа, т. е. SLE6000 | SLE6000 |
| ID версии | ID версии протокола | V2.0 |
| Единицы измерения давления | Единицы всех отображаемых значений давления: мбар или см$H_2O$ | «0» - мбар, «1» - см$H_2O$ |
| Номер параметра | Количество выхода параметров. | 63 |

**Формат сноски**

| Описание | Количество символов | Диапазон |
|---|---|---|
| Значение CRC | 4 | 0000 – FFFF |
| Возврат каретки | 1 | <CR> (0x0D) |
| Перевод строки | 1 | <LF> (0x0A) |

### 26.1.5 Формат данных

Данные содержат 63 параметра, которые представляются в фиксированном порядке. Каждый параметр имеет определенный лимит и масштабирование. Каждый параметр представлен в целочисленном формате.

Действительность каждого параметра проверяется после передачи от вентилятора SLE6000.

**Примечание. Если параметр единиц измерения давления не известен, тогда все параметры, относящиеся к давлению, заменяются недействительным символом данных.**

| № | Наименование | Описание | Единицы | Выходной диапазон (Физический диапазон) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | RR | Задать частоту дыхания (вдохов в минуту) | Вдох./мин | 1 – 150<br><br>0, если поддержка RR ВЫКЛ |
| 2 | CPAP | Установить значение CPAP. | 0,1 * единиц давления | 0 – 350 (0 – 35 мбар)<br>0 – 357 (0 – 35,7 смH20) |
| 3 | Дыхательный объем | Установить целевой дыхательный объем | 0,2 мл | 10 – 1500<br>(2 – 300 мл) |
| 4 | Ti | Установить целевое время вдоха | 0,01 с | 10 – 300<br>(0,10 – 3.00 с) |
| 5 | PIP | Установить давление PIP | Единицы измерения давления<br>(1 мбар или 1 смH2O) | 0 – 65 (мбар)<br>0 – 66 (cmH2O) |
| 6 | O2 | Установить концентрацию кислорода | % | 21 – 100 |
| 7 | HFO Delta P | Установить HFO Дельта P | Единицы измерения давления | 4 – 180 мбар<br>4 – 183 смH2O |
| 8 | HFO MAP | Установить среднее давление HFO | Единицы измерения давления | 0 – 45 (мбар или смH2O) |
| 9 | Частота HFO | Установить степень HFO | 0,1 Гц | 30 – 200 (3 – 20 Гц) |
| 10 | Sigh RR | Поддержка частоты дыхания в режиме HFO | Вдох./мин | 0-150,<br>«-», если цикл sigh не активирован. |
| 11 | Sigh Ti | Время вдоха в режиме HFO, для вдохов Sigh | 0,01 с | 10 – 300 (0,10 – 3,0 с)<br>«-», если цикл sigh не активирован. |
| 12 | Sigh P | Давление, применяемое к вдохам Sigh, режим HFO. | Единицы измерения давления | 0 – 60 мбар (0 - 61смH2O),<br>«-», если цикл sigh не активирован. |
| 13 | Режим вентиляции | Отсутствует | Отсутствует | Использует нумерованный список режима вдоха:<br>CPAP = 0<br>CMV = 1<br>PTV = 2<br>PSV = 7<br>SIMV = 3<br>Только HFO = 4<br>HFO + CMV = 5<br>nCPAP D = 9<br>NIPPV (Dual limb) = 10<br>NIPPV Tr = 11<br>NHFOV (Dual limb) = 12<br>NCPAP (Single limb) =13 DuoPAP = 14<br>Терапия O2 = 16<br>Режим ожидания = 17 |
| 14 | Статус TTV | НЕПРИМЕНИМО | НЕПРИМЕНИМО | 0 = ВЫКЛ<br>255 = ВКЛ |
| 15 | Экспираторная чувствительность | Задать % максимального потока дыхания, который запускает экспираторную чувствительность. | % | 5 – 50<br>Если «-» = ВЫКЛ |
| 16 | Порог триггера дыхания | Целевой порог триггера | 0,1 л/мин для запуска при более низком значении. Если Давление запущено, тогда 0,5% | 2 – 200<br>(0,2 – 20 л/мин для запуска потока.<br>1 – 100% для запуска давления) |

| № | Наименование | Описание | Единицы | Выходной диапазон (Физический диапазон) |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Время подъема | Время, необходимое для того, чтобы кривая давления достигла 99 % целевого давления. | 10 мс | 0 – 300 (0,00 – 3,0 с) |
| 18 | Задать поток (Модуль O2) | Поток порта выдоха в режиме поддержки O2. | 0,1 л/мин. | 50 – 300 (5,0 – 30,0 л/мин) |
| 19 | Небулайзер активирован | Небулайзер подключен и активирован. | ВКЛ / ВЫКЛ | 255 = АКТИВИРОВАН<br>0 = ОТКЛЮЧЕН. |
| 20 | Тревога утечки от пациента | Значение тревоги утечки | % | 5 – 50 = ВКЛ.<br>«-» = ВЫКЛ |
| 21 | Тревога апноэ | Время, необходимое для запуска тревоги апноэ | Секунды | 5 – 60 |
| 22 | Тревога низкого давления | Значение для запуска тревоги по низкому давлению | 0,1 * единица давления | -1200 – 1100 (-120 – 110 мбар)<br>-1223 – 1121 (-122,3 – 112,1 смH20) |
| 23 | Тревога по высокому PEEP | Порог тревоги по высокому PEEP | 0,1 * единица давления | 0 – 450 (0 – 45,0 мбар)<br>0 – 459 (0 – 45,9 смH20) |
| 24 | Тревога сбоя цикла | Порог тревоги при сбое цикла. | 0,1 * единица давления | 0 – 1150 (0 – 115 мбар)<br>0 – 1172 (1 – 117,2 смH20) |
| 25 | Тревога по высокому PIP<br><br>Тревога по высокому Paw в режимах HFOV, HFOV+ CMV и nHFOV | Значение для запуска тревоги по высокому давлению | 0,1 * единица давления | 100 – 1200 (10 – 120 мбар)<br>100 – 1223 (10 – 122,3 смH20) |
| 26 | Тревога низкого дыхательного объема | Значение для запуска тревоги по низкому дыхательному объему | 0,1 мл | 0 – 2970<br>(0 – 297 мл) |
| 27 | Тревога высокого дыхательного объема | Значение для запуска тревоги по высокому дыхательному объему | 0,1 мл | 30 – 3000<br>(3 – 300 мл) |
| 28 | Тревога низкого минутного объема | Значение для запуска тревоги по минутному объему (низкому) | мл | 0 – 18000<br>(0 – 18,0 л) |
| 29 | Тревога по высокому минутному объему. | Значение для запуска тревоги по минутному объему (высокому) | мл | 10 – 18000<br>(0,01 – 18 л) |
| 30 | Тревога по низкому etCO2 | Тревога по низкой конечной дыхательной концентрации CO2 | Единицы измерения etCO2 (как показано в параметре 54) | 0 – 145 |
| 31 | Тревога по высокому etCO2 | Тревога по высокой конечной дыхательной концентрации CO2 | Единицы измерения etCO2 (как показано в параметре 54) | 5 -150 |
| 32 | Тревога по низкому spO2 | Тревога по низкой концентрации spO2 | % | 1 – 98 |
| 33 | Тревога по высокому spO2 | Тревога по высокой концентрации spO2 | % | 12 – 99 |
| 34 | Тревога по низкой частоте пульса | Тревога по низкой частоте пульса | Бит/мин | 30 – 230 |
| 35 | Тревога по высокой частоте пульса | Тревога по высокой частоте пульса | Бит/мин | 35 – 235 |
| 36 | Измеренная RR (Частота дыхания) | Общее число вдохов за последнюю минуту | Вдох./мин | 0 – 255 |
| 37 | Измеренное постоянное положительное давление в дыхательных путях (CPAP) | Измеренное значение CPAP | 0,1 * единиц давления | - 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 мбар)<br>- 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 смH2O) |
| 38 | Измеренная Ti | Измеренное время вдоха. | 0,01 с | 0 – 32767<br>(0 – 327,67 с) |
| 39 | Измеренная Vinsp | Измеренный объем вдоха | 0,1 мл | 0 – 32767<br>(0 – 3,2767 л) |

| № | Наименование | Описание | Единицы | Выходной диапазон (Физический диапазон) |
|---|---|---|---|---|
| 40 | Измеренная Vte | Измеренный объем выдоха | 0,1 мл | 0 – 32767<br>(0 – 3,2767 л) |
| 41 | Измеренное давление на выдохе (PEEP) | Измеренное значение PEEP | 0,1 * единица давления | - 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 мбар)<br>- 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 смH2O) |
| 42 | Измеренное пиковое давление (PIP) | Измеренное значение PIP | 0,1 * единица давления | - 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 мбар)<br>- 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 смH2O) |
| 43 | Концентрация кислорода | Измеренная концентрация кислорода как % от состава воздуха | % | 0 – 100<br>«-» при калибровке O2 |
| 44 | Измеренное HFO Delta P | Разница между максимальным и минимальным давлением в режиме HFO. | Единицы измерения давления | 0 – 255 |
| 45 | Измеренное HFO MAP | Измеренное среднее давление HFO | 0,1 * единица давления | -1200 – 1100<br>(-120 – +110 мбар)<br>- 1200 – 1100<br>(-120 – +110 смH2O) |
| 46 | Подсчет инициирования | Количество вдохов, инициированных пациентом в последнюю минуту | Вдох./мин | 0 – 255 |
| 47 | Измеренный минутный объем | Измеренное изменение объема в последнюю минуту | мл | 0 – 32767 (0 – 32,767 л) |
| 48 | Утечка | Измеренный % утечки воздуха из системы | % | 0 – 100 |
| 49 | Сопротивление | Измеренное сопротивление воздуховода | 0,1 (мбар или ммH20).с/литр | 0 – 32767 (0 – 3276,7 мбар.с/л)<br>0 – 32767 ( 0 – 3341,4 смH20.с/л) |
| 50 | Податливость | Измеренная динамическая податливость воздуховода | 0,1 мл/мбар (0,1 мл/ед. давления) | 0 – 255 (0,0 – 25,5 мл/мбар)<br>0 – 250 (0,0 – 25,0 мл/смH20) |
| 51 | C20/C | Коэффициент податливости во время последних 20% подъема давления по сравнению с общей податливостью | 0,1 | 0 – 255 (0 – 25,5) |
| 52 | DCO2 | Коэффициент транспортировки газа | 1 | 0 – 32000 |
| 53 | etCO2 | Измеренное давление конечного дыхательного CO2 | mmHg | 0 – 150 (мм рт.ст.) |
| 54 | Единицы измерения etCO2 | Единицы измерения давления etCO2 | НЕПРИМЕНИМО | 0 = мм рт.ст.,<br>1 = Процент объема,<br>2 = кПа |
| 55 | SpO2 | Насыщение кислородом | 0,1% | 0 – 1000 (0,0 – 100,0%) |
| 56 | Частота пульса | Частота пульса | Бит/минуту | 25 – 239 |
| 57 | PCO2 | Частичное давление углекислого газа | mmHg | 0 – 2000 (0,0 – 200,0 мм рт.ст.) |
| 58 | PO2 | Частичное давление кислорода | mmHg | 0 – 2000 (0,0 – 200,0 мм рт.ст.) |
| 59 | Не определенный | НЕПРИМЕНИМО | НЕПРИМЕНИМО | «-» |
| 60 | Не определенный | НЕПРИМЕНИМО | НЕПРИМЕНИМО | «-» |
| 61 | Не определенный | НЕПРИМЕНИМО | НЕПРИМЕНИМО | «-» |
| 62 | Не определенный | НЕПРИМЕНИМО | НЕПРИМЕНИМО | «-» |
| 63 | Статус тревоги | Текущая активная тревога. См (Таблицу 6) | НЕПРИМЕНИМО | См. таблицу сигналов тревоги |

## Таблица сигналов тревоги

| Код сигнала тревоги | Описание сигнала тревоги |
|---|---|
| 1 | Сбой оборудования 15 |
| 2 | Кислородная ячейка требует калибровки. |
| 3 | Необходима новая кислородная ячейка. |
| 4 | Ошибка калибровки O2 |
| 5 | Высокий уровень кислорода. |
| 6 | Низкий уровень кислорода. |
| 15 | Сбой оборудования 8 |
| 16 | Превышен порог высокого давления. |
| 17 | Низкое давление |
| 18 | Апноэ |
| 19 | Сбой цикла. |
| 20 | Продолжительное положительное давление |
| 21 | Высокое CPAP |
| 22 | Высокое PEEP |
| 23 | Высокое PIP |
| 24 | Низкое PIP |
| 25 | Сбой оборудования 11 |
| 26 | Сбой оборудования 12 |
| 27 | Сбой оборудования 13 |
| 28 | Калибровать датчик потока. |
| 29 | Невозможно калибровать датчик потока. |
| 30 | Датчик потока не подсоединен. |
| 31 | Неисправный датчик потока. |
| 32 | Загрязненный датчик потока. |
| 40 | Сбой оборудования 1 |
| 41 | Сбой оборудования 19 |
| 45 | Низкая зарядка батареи. |
| 46 | Сбой сетевого питания. |
| 47 | Сбой оборудования 10 |
| 48 | Низкая зарядка батареи. |
| 50 | Высокий минутный объем |
| 51 | Низкий минутный объем |
| 52 | Низкий дыхательный объем |
| 53 | Высокая утечка от пациента. |
| 54 | Апноэ |
| 55 | Дыхание не определено. |
| 56 | Высокий дыхательный объем |
| 60 | Заблокирован свежий газ. |
| 61 | Утечка свежего газа. |
| 62 | Нет подачи O2 |
| 63 | Не поступает воздух |
| 64 | Нет газа. |
| 68 | Сбой оборудования 14 |
| 71 | Сбой оборудования 7 |
| 72 | Сбой оборудования 6 |
| 75 | Сбой оборудования 18 |
| 80 | Низкое давление окружающей среды - 1 |

| Код сигнала тревоги | Описание сигнала тревоги |
|---|---|
| 81 | Низкое давление окружающей среды - 2 |
| 82 | Защемление датчика потока |
| 83 | Датчик потока установлен в обратную сторону |
| 90 | Неожиданный подъем среднего давления |
| 91 | Неожиданное падение среднего давления |
| 96 | Обнаружено изменение давления. |
| 97 | Неожиданный подъем дельта-давления. |
| 98 | Неожиданное падение дельта-давления. |
| 99 | Высокое PAW |
| 100 | Сбой оборудования 17 |
| 106 | Сбой оборудования 4 |
| 114 | Сбой оборудования 2 |
| 115 | Сбой оборудования 3 |
| 116 | Сбой оборудования 9 |
| 117 | Сбой оборудования 5 |
| 120 | Высокая частота дыхания |
| 255 | «Системный сбой. Вызовите инженера – ошибка UI (коммуникация).» |
| Нет | Сигнал тревоги отсоединения датчика потока по перепаду давления (Отложено) |
| 151 | Ошибка оборуд. $SpO_2$/etCO2 |
| 180 | Нет подключенного модуля etCO2 |
| 181 | Ошибка модуля etCO2 - 1 |
| 182 | Ошибка модуля etCO2 - 2 |
| 183 | Ошибка модуля etCO2 - 3 |
| 184 | Нужна калибровка etCO2 |
| 185 | Нужно обслуживание etCO2 |
| 186 | Нет подключ. линии фильтрации etCO2 |
| 189 | Замените etCO2 FilterLine |
| 190 | Ошибка модуля etCO2 - 4 |
| 191 | Ошибка модуля etCO2 - 5 |
| 192 | Неверное значение CO2 |
| 193 | Значение CO2 вне диапазона |
| 194 | Нет etCO2 дыхания |
| 197 | Высокий etCO2 |
| 198 | Низкий etCO2 |
| 201 | Высокий CO2 |
| 202 | Низкий CO2 |
| 203 | Высокий etCO2 (спонт.) |
| 204 | Очистка etCO2 |
| 205 | Режим самообслуживания etCO2 |
| 206 | Насос etCO2 выкл. |
| 207 | Инициализация etCO2 |
| 151 | Ошибка оборуд. $SpO_2$/etCO2 |
| 153 | Нет подключенного модуля $SpO_2$ |
| 154 | Нет подключенного датчика $SpO_2$ |
| 155 | Ошибка оборуд. $SpO_2$ - 3 |
| 156 | Ошибка оборуд. $SpO_2$ - 1 |

| Код сигнала тревоги | Описание сигнала тревоги |
|---|---|
| 157 | Дефектный датчик $SpO_2$ - 1 |
| 158 | Низкий индекс перфузии ($SpO_2$) |
| 159 | Поиск пульса |
| 160 | Обнаружена интерференция для датчика $SpO_2$ |
| 161 | Обнаружено отсоединение датчика $SpO_2$ |
| 162 | Слишком много внешнего света ($SpO_2$) |
| 163 | Дефектный датчик $SpO_2$ - 2 |
| 164 | IQ сигнала низк. $SpO_2$ |
| 166 | Нет подключенного клейкого датчика $SpO_2$ (Продолжить без $SpO_2$?) |
| 167 | Ошибка оборуд. $SpO_2$ - 2 |
| 168 | Высокий $SpO_2$ |
| 169 | Низкий $SpO_2$ |
| 170 | Высокая частота пульса |
| 171 | Низкая частота пульса |
| 172 | Пульс не определен ($SpO_2$) |
| 173 | Нет подключенного кабеля $SpO_2$ (Продолжить без $SpO_2$?) |
| 4 | Ошибка калибровки O2 |
| 100 | Сбой оборудования 17 |
| Нет | Сбой оборудования 20 |
| 59 | Быстрое повышение O2 |
| 208 | O2 сверх лимита |
| 64 | Неожиданный сброс Авто-O2 |

## 26.2 Vuelink и Intellibridge

**Внимание. Использование данных сигналов тревоги, полученных от порта RS232 возможно только в информационных целях и не упраздняет необходимость отслеживать как пациента, так и вентилятор через регулярные интервалы.**

### 26.2.1 Подключение монитора пациента VueLink

Соединение SLE6000 RS232 было адаптировано для открытого интерфейса Philips/Agilent / подключения VueLink. Подключение к монитору должно осуществляться через Agilent VueLink. (Philips Н/Д M1032A) Модуль должен соответствовать типу «Вентилятора».

Кабель модуля M1032A (Philips Н/Д M1032-61654) требует наличия адаптера SLE VueLink (SLE Н/Д W0344) для подключения его к 9-штырьковому разъему RS232 на задней стороне вентилятора SLE6000.

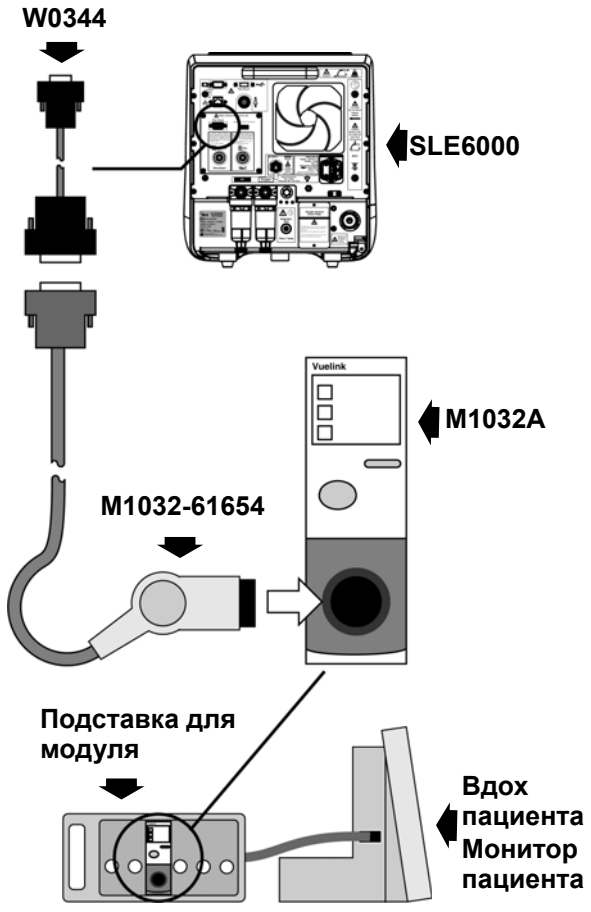
Скорость передачи составляет 19200 бит/с, формат данных 8 бит, 1 стоповый бит и отсутствие чётности. Все данные, переданные на монитор VueLink, передаются в пакетах или телеграммах. Монитор VueLink отправляет телеграммы с запросом данных, а SLE6000 посылает ответные телеграммы.

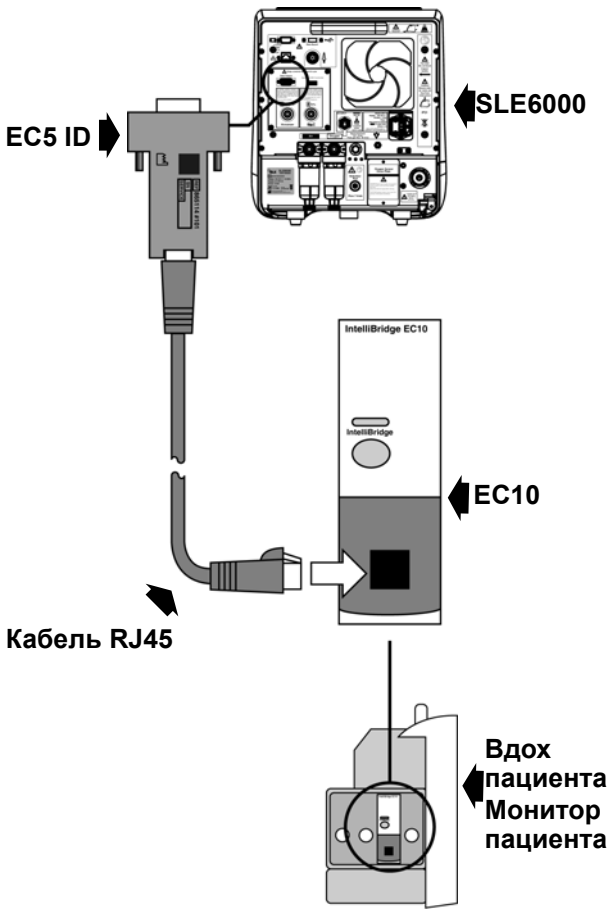
### 26.2.2 Подключение к монитору пациента IntelliBridge

Соединение SLE6000 RS232 было адаптировано для модуля интерфейса Philips IntelliBridge EC10. (Philips Н/Д 865115 #A01,101)

Подключение к монитору должно выполняться через модуль Philips IntelliBridge EC5 ID (Philips Н/Д 865114 #101 DB9) и стандартный кабель ethernet CAT5 с разъемами RJ45 к 9-штырьковому гнезду RS232 на задней стороне вентилятора SLE6000. (Philips Н/Д 865114 #L02*) *(#L01 = 1,5 м, #L02 = 3 м и #L03 10 м)

Изделия IntelliBridge можно приобрести в компании SLE или у Вашего дистрибьютора Philips.
Скорость передачи составляет 19200 бит/с, формат данных 8 бит, 1 стоповый бит и отсутствие чётности. Все данные, переданные на монитор IntelliVue, передаются в пакетах или телеграммах. Монитор IntelliVue отправляет телеграммы с запросом данных, а SLE6000 посылает ответные телеграммы.



### 26.2.3 Описание параметров

| Параметр № | Этикетка SLE 6000 | Этикетка монитора Philips | Тип параметров | Значение по умолчанию для отображения | Доступно на Vuelink |
|---|---|---|---|---|---|
| Волна | Давления (волна) | AWP (Волна давления воздуховода) | Волна | Плоская линия | Да |
| Волна | Поток (волна) | AWF (Волна потока воздуховода) | Волна | Плоская линия | Да |
| Волна | Объем (волна | AWV (Волна объема воздуховода) | Волна | Плоская линия | Да |
| Волна | CO2 (волна) | CO_2( Волна воздуховода CO2) | Волна | Плоская линия | Да |
| Волна | Плетизмограф (волна) | SpO_2 Волна (SPO2) | Волна | Плоская линия | Да |
| 1 | Измерен. RR (вдох/мин) | AWRR (Частота дыхания в воздуховоде – измерение в воздуховоде) | Измерение | -1 | Да |
| 2 | AWRR (Лимит сигнала тревоги) | Высокий | Лимит сигнала тревоги | -1 | Нет |
| 3 | PIP | PIP (пиковое давление вдоха в мбар) | Измерение | 0 | Да |
| 4 | PIP (Лимиты сигнала тревоги) | Высокий и низкий | Лимит сигнала тревоги | 0 | Нет |
| 5 | PEEP/CPAP | PEEP (положительное конечное давление выдоха в мбар) | Измерение | 0 | Да |
| 6 | PEEP/CPAP (лимиты сигнала тревоги) | Высокий и низкий | Лимит сигнала тревоги | 0 | Нет |
| 7 | Ti | InsTi (Время вдоха) | Измерение | -1 | Да |
| 8 | Texp | ExpTi (Время выдоха) | Измерение | -1 | Да |
| 9 | Vte | TVex (Дыхательный объем выдоха в мл) | Измерение | -1 | Да |
| 10 | Vte (Лимиты сигнала тревоги) | Высокий и низкий | Лимит сигнала тревоги | -1 | Нет |
| 11 | Vmin | MINVOL (Минутный объем) | Измерение | -1 | Да |
| 12 | Vmin (Лимиты сигнала тревоги) | Высокий и низкий | Лимит сигнала тревоги | -1 | Нет |
| 13 | O2 | inO_2 (Вдыхаемый кислород) | Измерение | 0 | Да |
| 14 | Vti | TVin (Вдыхаемый конечный объем в мл) | Измерение | 0 | Да |
| 15 | HFO delta P | HFVAmp (Амплитуда дыхания при высокочастотной вентиляции) хотя Δp доступно (при желании) | Измерение | 0 | Да |
| 16 | C20/C | C20/C (Индекс перерастяжения) | Измерение | -1 | Да |
| 17 | DCO2 | DCO_2 (Значение коэффициента транспортировки газа высокой частоты) | Измерение | -1 | Да |
| 18 | Mean P | MnAwP или Pmean? (Среднее давление в воздуховоде) | Измерение | 0 | Да |
| 19 | Compl. | Cdyn (Динамическая податливость легких) | Измерение | -1 | Да |
| 20 | Сопротивл. | Cdyn (Динамическое сопротивление легких) | Измерение | -1 | Да |
| 21 | Утечка | Утечка (утечка в процентах) | Измерение | 255 | Да |
| 22 | Утечка (Лимиты сигнала тревоги) | Высокий | Лимит сигнала тревоги | 100 | Нет |
| 23 | etCO2 | ETCO_2 (Конечный дыхательный CO2) | Измерение | -1 | Да |
| 24 | etCO2 (Лимиты сигнала тревоги) | Высокий и низкий | Лимит сигнала тревоги | -1 | Нет |
| 25 | SpO2 | SpO_2 (процент насыщения оксигемоглобином) | Измерение | 0 | Да |
| 26 | SpO2 (Лимиты сигнала тревоги) | Высокий и низкий | Лимит сигнала тревоги | 100 | Нет |
| 27 | fgFlow | fgFlow (Общий поток свежего газа) | Измерение | 0 | Да |
| 28 | Пульс | ПУЛЬС (Частота пульса) | Измерение | -1 | Да |
| 29 | Пульс (Лимиты сигнала тревоги) | Высокий и низкий | Лимит сигнала тревоги | -1 | Нет |

| Параметр № | Этикетка SLE 6000 | Этикетка монитора Philips | Тип параметров | Значение по умолчанию для отображения | Доступно на Vuelink |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | Trig (например, в CPAP) | SpAWRR (Частота спонтанного дыхания в дыхательных путях) | Измерение | -1 | Да |
| 31 | Режим вентиляции | sMode (Настройка списка: режим) | Настройка | Деж. реж. | Нет |
| 32 | Высокий PIP/PAW | highP (Лимит сигнала тревоги: Высокое давление) | Лимит сигнала тревоги | 0 | Нет |
| 33 | Установить RR | sAWRR (Установить скорость вдоха в воздуховоде, измеренную во вдох./мин.) | Настройка | 0 | Нет |
| 34 | Установить Ti | sInsTi (установить время вдоха в секундах) | Настройка | 0 | Нет |
| 35 | Установить частоту HFO | sHFVRR (Установить частоту вдоха высокочастотной вентиляции в Гц) | Настройка | 0 | Да |
| 36 | Установить PEEP/ CPAP | sPEEP (установить PEEP в мбар) | Настройка | 0 | Нет |
| 37 | Установить Vte | sTV (установить вдыхаемый объем в мл) | Настройка | 0 | Нет |
| 38 | Установить пиковое давление (PIP) | sPIP (установить PIP в мбар) | Настройка | 0 | Нет |
| 39 | Установить O2 | sO2 (Настройка: концентрация кислорода в %) | Настройка | 0 | Нет |
| 40 | Установить HFO дельта P | sHFVAm (установить ток для высокочастотной вентиляции) | Настройка | 0 | Нет |
| 41 | Установить среднее HFO | sHFMAP (Настройка: Среднее давление в воздушных путях, при котором происходит высокочастотная осцилляция) | Настройка | 0 | Нет |
| 42 | Порог инициации дыхания | sTrgFl (установить триггер потока) | Настройка | 0 | Да |
| 43 | Время сигнализации апноэ | sAADel (Задержка сигнализации апноэ) | Настройка | 0 | Нет |
| 44 | Установить поток | sfgFl (Настройка: общий поток свежего газа в миксере) | Настройка | 0 | Нет |
| 45 | Поддержка RR | sRRbak (Настройка: Поддержка частоты дыхания вентилятором) | Настройка | 0 | Нет |
| 47 | Чувствительность триггера (без потока) | sTrig (Настройка: чувствительность триггера) | Настройка | 0 | Нет |
| 48 | sSpO2 | sSpO2 (Средняя точка целевого диапазона) | Настройка | 0 | Нет |
| 49 | Perf | Перфузия | Измерение | 0 | Нет |

### 26.2.4 Сообщения сигнала тревоги

| Тип сообщения Philips | Сообщение тревоги Philips | Тревога 6000 (ID) | Затрагиваемые параметры |
|---|---|---|---|
| 1<br>General Hard Inop | «ВЕНТИЛЯТОР НЕ РАБОТАЕТ» (нет данных) | Ошибка сигн генератора (40)<br>Ошибка коммун PSU (114)<br>Неисправен источник питания (115)<br>Неисправность памяти монитора (106)<br>Спец ADC VREF (117)<br>Неисправность контроллера (72)<br>Контр не отвечает (71)<br>Спец напряж ADC (27)<br>Ошибка серийн подключ (25)<br>Ошибка изоляции сист (26)<br>Невозможно калибр ADC потока (27)<br>Сброс интерфейс пользователя (68)<br>Зависание CAN (100)<br>Сбой оборудования MO (75)<br>Ошибка вызова медсестры (41) | Все |

| Тип сообщения Philips | Сообщение тревоги Philips | Тревога 6000 (ID) | Затрагиваемые параметры |
|---|---|---|---|
| 2<br>Specific Hard Inop | «ДАТЧИК O2»<br>(нет данных) | Отсоединение кислород ячейки (1)<br>Кислород ячейки истощена (3)<br>Сбой калибров кислород ячейки (4)<br>Калибровка кислород ячейки | FIO_2 |
| 3<br>Specific Hard Inop | «ДАТЧИК ПОТОКА»<br>(нет данных) | Неисправность датчика потока (31)<br>Датчик потока загрязнен (32)<br>Подключить датчик потока (30)<br>Невозможно калибр поток (29)<br>Калибр датчик потока (28)<br>Датчик потока обращен (83)<br>Датчик потока пережат (82) | TVex<br>TVin<br>MV<br>Cdyn<br>Rdyn<br>Утечка<br>C20/C<br>DCO_2 |
| 4<br>Specific Hard Inop | «ДАТЧИК SPO2»<br>(неверные, не пригодные к использованию данные) | Все 14 аварийных сигналов системы SPO2, исключая ошибку коммуникации внешнего датчика (151) | ПУЛЬС<br>SpO_2 |
| 5<br>Specific Hard Inop | «ДАТЧИК ETCO2»<br>(неверные, не пригодные к использованию данные) | Все 11 аварийных сигналов системы ETCO2, исключая ошибку коммуникации внешнего датчика (151) | ETCO_2<br>PCO_2<br>PO_2 |
| 6<br>Specific Soft Inop | «СМЕЩ ДАТЧИКА ДАВЛ»<br>(неверные, не пригодные к использованию данные) | Смещение датч. давл. (15) | PEEP/CPAP<br>PIP<br>HFVAm<br>MnAwP<br>Cdyn<br>Rdyn |
| 7<br>Красная тревога | «НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ» | Устойч. низк давл окр среды (81)<br>Низк давл окр среды (80)<br>Низкий PIP (24)<br>Низкое давление<br>Низкое среднее давление (91) | |
| 8<br>Красная тревога | «ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ» | Непрерыв положит давл (20)<br>Высокое давление (16)<br>Высокое (99)<br>Высокое PIP (23)<br>Высокое CPAP (21)<br>Слишком высокий показатель PEEP (22)<br>Высокое среднее давление (91) | |
| 9<br>Красная тревога | «ВЕНТИЛЯТОР НЕИСПРАВЕН» | Неиспр монитора (сигнал, генерированный ИП)<br>Неисправность контроллера (72)<br>Неисправность монитора Cksm (106)<br>Сброс контроллера (72)<br>Связь с монитором (23)<br>Сбой изоляции сист (26)<br>Сброс интерфейс пользователя (68)<br>Сброс интерфейс пользователя (40)<br>Ошибка PCLC (210)<br>Ошибка связи с внешним датчиком (151) | |
| 10<br>Красная тревога | «СБОЙ ЦИКЛА» | Сбой цикла (19) | |
| 11<br>Красная тревога | «СМЕЩ ДАТЧИКА ДАВЛ» | Датчик давл. (15) | PEEP<br>PIP<br>HFVAmp<br>MnAwP<br>Cdyn<br>Rdyn |
| 12<br>Красная тревога | «ИЗМЕНЕНИЕ HFO P» | Изменение давл MAX (96)<br>Подъем Delta-давление (97)<br>Падение Delta-давление (98) | |
| 13<br>Красная тревога | «СБОЙ ПОДАЧИ ГАЗА» | Отсутствие газа (64)<br>Нет подачи O2 (62)<br>Нет подачи воздуха (63) | |
| 14<br>Красная тревога | «БАТАРЕЯ» | Неисправность батареи (47)<br>Низкая зарядка батареи (45,48) | |
| 15<br>Красная тревога | «ЧАСТ КОНТУР» | Блокировка свежего газа (60)<br>Утечка свежего газа (61) | |
| 16<br>Красная тревога | «АПНОЭ» | Дыхание Апноэ (55)<br>Апноэ - объем (54)<br>Апноэ - давление (18) | |

| Тип сообщения Philips | Сообщение тревоги Philips | Тревога 6000 (ID) | Затрагиваемые параметры |
|---|---|---|---|
| 17<br>Красная тревога | «ВЫСОКОЕ RR» | Высокое вд./мин (120) | |
| 18<br>Желтый сигнал | «AUTO O2» | Быстрое увеличение O2 (209)<br>O2>X% (208) | |
| 19<br>Желтый сигнал | «SPO2» | Все 18 аварийных сигналов системы и пациента SPO2 | |
| 20<br>Желтый сигнал | «ETCO2» | Все 17 аварийных сигналов системы и пациента ETCO2 | |
| 21<br>Желтый сигнал | «СИГНАЛ ДАТЧИКА ПОТОКА» | Неисправность датчика потока (31)<br>Датчик потока загрязнен (32)<br>Подключить датчик потока (30)<br>Невозможно калибр поток (29)<br>Калибр датчик потока (28)<br>Датчик потока обращен (83)<br>Зажим датчика потока (82) | TVex<br>TVin<br>MV<br>Cdyn<br>Rdyn<br>Утечка<br>C20/C<br>DCO_2 |
| 22<br>Желтый сигнал | «СИГНАЛ ОБЪЕМА» | Высокий минутный объем (50)<br>Сигнал утечки пациента (53)<br>Низкий дыхательный объем (52)<br>Высокий дыхательный объем (56)<br>Низкий минутный объем (51) | |
| 23<br>Желтый сигнал | «СБОЙ СЕТИ» | Сбой сетевого питания (46) | |
| 24<br>Желтый сигнал | «СБОЙ КИСЛОРОД ЯЧЕЙКИ» | Отсоединение кислород ячейки (1)<br>Кислород ячейка нуждается в калибров (2)<br>Кислород ячейка нуждается в замене (3)<br>Сбой калибров кислород ячейки (4) | FIO_2 |
| 25<br>Желтый сигнал | «O2» | Высокий уровень O2 (5)<br>Низкий уровень O2 (6) | |

### 26.2.5 Волна

| |
|---|
| AWP (воздушное давление) |
| AWF (воздушный поток) |
| AWV (объем воздуха) |
| CO_2 (Волна углекислого газа - воздушного) |
| PLETH<br>(Волна PLETH доставлена параметром SpO_2) |

### 26.2.6 Размещение окна задачи VueLink

Окно задачи VueLink для SLE6000 будет отображать параметры, как показано внизу.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AWRR | rpm | TVex | ml | sHFVRR | Hz |
| PIP | mbar | MV | l | MnAwP | mbar |
| PEEP | mbar | Leak | % | HFVAmp | mbar |
| InsTi | sec | Cdyn | ml/mbar | DCO_2 | |
| ExpTi | sec | Rdyn | mbar/l/s | fgFlow | l/min |
| SpAWRR | rpm | TVin | ml | ETCO_2 | mmHg |
| | | C20/C | | SpO_2 | % |
| FIO_2 | % | sTrgFl | l/min | PULSE | bpm |

## 26.3 Вызов медсестры

**Предупреждение. Использование функции вызова медсестры не упраздняет необходимость отслеживать как пациента, так и вентилятор через регулярные интервалы.**

При подключении к больничной системе вызова медсестры вентилятор будет генерировать сигнал активации при следующих состояниях аварийных сигналов:

Условие 1. Любой аварийный сигнал высокого приоритета (Пациента или Технический)

Условие 2. Сбой системы мониторинга

Условие 3. Полное отключение электричества или отключение вентилятора.

При сбросе сигнала высокого приоритета сигнал активации системы вызова медсестры отменяется.

Нажатие клавиши ВКЛ / ВЫКЛ вентилятора отключит сигнал активации вызова медсестры для состояний 2 и 3.

**Примечание: Для состояния аварийного сигнала 3 длительность сигнала активации аварийного сигнала составляет, приблизительно, 2 - 9 минут.**

### 26.3.1 Задержка вызова медсестры

Задержка активации аварийного сигнала вызова медсестры составляет 5 мс.

## 26.4 Ethernet

Порт ethernet не является функциональным в данной версии ПО.

## 26.5 USB (Данные)

Вентилятор поставляется с одним бинаправленным портом данных USB 2.0. Порт используется при экспорте журнала пациента, журнала событий и снимков экрана, а также для обновления ПО вентилятора.

## 26.6 USB (Питание)

Вентилятор поставляется с одним портом питания USB 2.0. Порт используется для питания ультразвукового небулайзера с питанием через USB. Порт активен, когда вентилятор включен.

## 26.7 Внешний монитор

Внешний монитор позволяет вентилятору подключаться к монитору любого медицинского класса, который может отображать данные XGA с разрешением 1024 x 768 пикселей.

**Примечание. Перед включением вентилятора внешний монитор должен быть подключен к выходному порту VGA. Вентилятор проверяет наличие внешних мониторов только при включении питания.**

**Предупреждение. Внешний монитор не следует подключать к вентилятору при его клиническом использовании. Внешний монитор следует использовать только для демонстрации или в обучающих целях.**

# 27. Входные порты (Электрические)

## 27.1 $SpO_2$ и $etCO_2$

Оба устройства – $SpO_2$ и $etCO_2$ – являются деталями, контактирующими с пациентом типа BF.

## 27.2 Датчик потока

Датчик потока является деталью, контактирующей с пациентом типа BF.

## 27.3 ПОСТ. ТОК 24 В

Данный порт позволяет подключать внешний источник питания 24 В 4 А.

**Внимание. Используйте только источник питания на 24 В постоянного тока медицинского класса, имеющего класс тока 4 А.**

# 28. Спецификации датчика

**Примечание: Дополнительную информацию о точности датчика можно найти в инструкциях по использованию, поставляемых с датчиком.**

## 28.1 Masimo SET®

Информация о пациенте. . . . *www.masimo.com/patents.htm*

### 28.1.1 Функциональный $SpO_2$ (%)

Критерии спецификации . . . . .
Диапазон дисплея . . . . . .0,0% -100,0%
Диапазон калибровки . . . . . .70%-100%
Стандарт калибровки . . . . . .Инвазивный ко-оксиметр
Точность при отсутствии движения - Датчики для младенцев и детей (rms) . . . . . ≤2,0%
Точность при отсутствии движения - Датчики для новорожденных (rms) . . . . . ≤3,0%
Точность при движении (rms). . . . . ≤3,0%
Разрешение. . . . . ≤0,1 %
Время до отображения . . . . . ≤8 секунд
Обнаружение асистолии
Время . . . . . ≤8 секунд
Задержка . . . . . ≤10 секунд
Время отклика: . . . . . ≤20 секунд
Обновление дисплея
Частота . . . . . ≥ 1 Гц
Усредн. время (секунды) . . . . . .2-4, 4-6, 8, I 0, 12, 14, 16

### 28.1.2 Частота пульса (BPM)

Критерии спецификации
Диапазон отображения: . . . . . .25 - 240 вд./мин
Диапазон калибровки: . . . . . .25 - 240 вд./мин
Стандарт калибровки . . . . . .ЭКГ и симулятор пациента
Точность при отсутствии движения (rms). . . . . ≤ 3,0 вд./мин
Точность при движении (rms). . . . . ≤ 5,0 вд./мин
Разрешение: . . . . . ≤ 1 вд./мин
Время до отображения . . . . . ≤8 секунд
Обнаружение асистолии
Время . . . . . ≤8 секунд
Задержка . . . . . ≤10 секунд
Время отклика: . . . . . ≤20 секунд
Обновление дисплея
Частота . . . . . ≥ 1 Гц

### 28.1.3 Индекс перфузии (%)

Критерии спецификации

Диапазон дисплея . . . . . 0,02% - 20,0%

Диапазон калибровки . . . . . 0,10% - 20,0%

Стандарт калибровки . . . . . Симулятор пациента

Разрешение: . . . . . ≤ 0,01%

Время до отображения . . . . . .

Обнаружение асистолии

Время. . . . . ≤8 секунд

Задержка . . . . . ≤10 секунд

Время отклика: . . . . . ≤20 секунд

Обновление дисплея

Частота . . . . . ≥ 1 Гц

#### 28.1.3.1 Диапазон волны датчика

Диапазон волны датчика Masimo = 653-905 нм
Выходная мощность датчика Masimo ≤ 15 мВт

### 28.1.4 Примечания в отношении точности измерений

1. Технология Masimo SET с датчиками Masimo проходила валидацию на точность измерения при отсутствии движения при исследованиях крови человека на здоровых взрослых добровольцах мужского и женского пола с пигментацией кожи от светлой до темной в исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% $SpO_2$ в сравнении с лабораторной ко-оксиметрией и монитором ЭКГ. Данная вариация равна 1 стандартному отклонению. Плюс или минус одна стандартная девиация включает 68% популяции.

2. Технология Masimo SET с датчиками Masimo проходила валидацию на точность измерений при движении при исследованиях крови человека на здоровых взрослых добровольцах мужского и женского пола с пигментацией кожи от светлой до темной в исследованиях индуцированной гипоксии при втирании и постукивании при 2 - 4 Гц при амплитуде 1 - 2 см и не повторяющемся движении при 1 - 5 Гц при амплитуде 2 - 3 см в исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% $SpO_2$ в сравнении с лабораторной ко-оксиметрией и монитором ЭКГ. Данная вариация равна 1 стандартному отклонению, что составляет 68% популяции.

3. Технология Masimo SET проходила валидацию на точность низкой перфузии при настольном тестировании в сравнении с симулятором индекса Biotek и симуляторам Masimo с силой сигнала более 0,02 % и передачей более 5 % для насыщений, варьирующихся от 70 до 100%. Данная вариация равняется 1 стандартному отклонению. Плюс или минус одно стандартное отклонение составляет 68% популяции.

4. Технология Masimo SET с датчиками Masimo Neo проходила валидацию на точность измерений при движении новорожденных при исследованиях крови человека на здоровых взрослых добровольцах мужского и женского пола с пигментацией кожи от светлой до темной в исследованиях индуцированной гипоксии при втирании и постукивании при 2 - 4 Гц при амплитуде 1 - 2 см и не повторяющемся движении при 1 - 5 Гц при амплитуде 2 - 3 см в исследованиях индуцированной гипоксии в диапазоне 70-100% $SpO_2$ в сравнении с лабораторной ко-оксиметрией и монитором ЭКГ. Данная вариация равна 1 стандартному отклонению. Плюс или минус одна стандартная вариация составляет 68% популяции. 1% был добавлен к результатам, чтобы нивелировать действие гемоглобина F у новорожденных.

5. Технология Masimo SET с датчиками Masimo проходила валидацию на точность частоты пульса для диапазона 25 -240 вд./мин при настольном тестировании в сравнении с симулятором индекса Biotek. Данная вариация равна 1 стандартному отклонению. Плюс или минус одна стандартная вариация составляет 68% популяции.

6. Для получения полной информации о применении см. инструкции по применению датчика (DFU). Если не указано иное, меняйте положение датчиков многоразового использования, по крайней мере, каждые 4 часа, а клейкие датчики, по крайней мере, каждые 8 часов.

7. Указанная точность датчика при использовании с технологией Masimo, использующей кабель пациента Masimo для датчиков LNOP, датчиков RD SET, датчиков LNCS или датчиков M-LNCS. Числа представляют Arms (ошибка RMS в сравнении с эталоном). Поскольку измерения пульсоксиметра статистически распределены, только две трети измерений могу попасть в диапазон Arms в сравнении с эталонным значением. Если не указано иное, точность $SpO_2$ указана от 70% до 100%. Точность частоты пульса указана от 25 до 240 вд./мин.

8. Типы датчиков Masimo M-LNCS, LNOP, RD SET и LNCS имеют аналогичные оптические и электрические свойства и могут отличаться только по типу применения (клейкий / неклейкий / крючок и петля), длиной кабеля, расположением оптических компонентов (верх или низ датчика, выровненный с кабелем), типом / размером клейкого материала, а также типом коннектора (8-штырьевая модульная вилка LNOP, RD 15-штырьевая модульная вилка, LNCS 9 штырей, на основе кабеля, а также M-LNCS 15 штырей, на основе кабеля). Вся информация о точности датчика и инструкции по применению датчика приведены с соответствующими указаниями по применению датчика.

### 28.1.5 Окружающая среда

#### 28.1.5.1 Рабочие условия

Свет от ламп накаливания

Интенсивность . . . . . 100 клк (солнечные лучи)

Флуоресцентное освещение

Интенсивность . . . . . 10 клк

Флуоресцентное освещение

Частота. . . . . 50, 60 Гц ± I.0 Гц

Температура при влажности окружающей среды . . . . . 5 - 40 ºC

Влажность . . . . . 15 - 95% без конденсации

Давление . . . . . 500 – 1060 мбар

#### 28.1.5.2 Условия хранения

Температура при влажности окружающей среды . . . . . -40 - 70 ºC

Влажность . . . . . 15 - 95% без конденсации

#### 28.1.5.3 Заявление о подразумеваемой лицензии

Факт владения или приобретения этого устройства не передает никакой явной или подразумеваемой лицензии на использование устройства с несанкционированными датчиками или кабелями, которые в отдельности или в сочетании с этим устройством попадают в сферу действия одного или нескольких патентов, относящихся к этому устройству.

## 28.2 MicroPod™

Информация о пациенте . . Патенты США: www.covidien.com/patents

Единицы измер. $CO_2$ . . мм рт.ст. или кПа или Объем %

Диапазон $CO_2$, $etCO_2$ . . 0-150 мм рт. ст.

Волна $CO_2$

Разрешение: . . . . . 0,1 мм рт.ст.

Разрешение $EtCO_2$ . . . . 1 мм рт. ст.

Точность $CO_2$* . . . . . 0-38 мм рт.ст. ± 2 мм рт. ст. 39-150 мм рт. ст. ± (5% ожидаемого значения в мм рт. ст. +[ 0.08 x (ожидаемого значения в мм рт. ст. –39 мм рт. ст.)])**

Точность в присутствии интерферирующих газов . . . . . Спецификация точности как описано ниже в присутствии интерферирующих газов.

0-38 мм рт. ст.: ± (2 мм рт. ст. + 4% ожидаемого значения в мм рт. ст.)

39-150 мм рт. ст.: ± (9% ожидаемого значения в мм рт. ст. +[ 0,08 x (ожидаемое значения в мм рт. ст. – 39 мм рт. ст.)])

Частота дыхания

Диапазон: 0 –150 вд./мин

Частота дыхания

Точность . . . . . Тест на точность описан в руководстве по сервисному обслуживанию SLE6000.
0-70 вд. / мин:
± 1 вд./мин
71-120 вд./мин: ± 2 вд./мин
121-150 вд./мин: ± 3 вд./мин

Смещение точности измерения . . . . . В отношении смещения примите к сведению, что функция периодического автообнуления компенсирует смещения между компонентами, изменения в температуре окружающей среды и барометрических условиях. Данный автоматический процесс упраздняет отклонения, которые в ином случае могли бы вызвать смещение измерения. Поэтому модуль не показывает смещение.

Скорость потока . . 50 (допуск: -7,5, +15) мл/мин, поток, измеренный по объему

Время подъема волны

10% - 90%. . . . . 1,72 секунды

Отбор проб волны . . . . . 20 проб/с

Время инициализации . . . 40 с (стандарт, включает время включения и инициализации)

* В случаях, когда требования ISO 80601-2-55 более жесткие, чем требования точности, показанные в таблице вверху, MicroMediCO2 соответствует более жестким требованиям.

**Для частоты дыхания выше 80 вд./мин. точность составляет 4 мм рт. ст. или 12 % значения (что окажется выше) для значений $etCO_2$, превышающих 18 мм рт. ст.

Отбор пиков . . . . Модуль выбирает пиковое значение $etCO_2$ в двадцатисекундном окне, и это отображается на панели обозреваемых величин.

Интервал калибровки

Первую калибровку следует выполнить после 1 200 рабочих часов, затем раз в год или после 4 000 рабочих часов, в зависимости от того, что наступит раньше. Первая калибровка не должна выполняться ранее 720 часов эксплуатации. Если первая калибровка делается до истечения 720 часов эксплуатации, модуль будет сброшен, что требует следующей калибровки по прошествии 1200 часов вместо 4000 часов.

Обслуживание . . По прошествии 30 000 рабочих часов определенные компоненты модуля капнографии требуют обслуживания.

Время отклика системы

$etCO_2$ . . . . . .6,83 секунды

Компенсация. . . . BTPS (стандартная корректировка, используемая капнографией MicroPod™ во время всех процедур измерения температуры тела, давления и насыщенности)

### 28.2.1 Лимиты сигналов тревоги

Низкий $etCO_2$ . . . . . 0 - 145 мм рт.ст.

Высокий $etCO_2$. . . . . 5 - 150 мм рт.ст.

### 28.2.2 Форматы измерений

MicroPod™ обеспечивает данные $CO_2$ в следующих единицах:

мм рт.ст.

% объем

kPa

### 28.2.3 Методы расчета для капнографии

Капнография – это неинвазивный способ мониторинга уровня углекислого газа в фазе выдоха (EtCO2) для оценки вентиляционного статуса пациента.

Модули капнографии Microstream™ используют недисперсионную инфракрасную спектроскопию Microstream™ (NDIR) для непрерывного измерения количества CO2 в каждом вдохе, количество CO2, присутствующего в конце выдоха (EtCO2), количество CO2, присутствующего в ингаляции (FiCO2), и частоту дыхания.

Инфракрасная спектроскопия используется для измерения концентрации молекул, которые поглощают инфракрасный свет. Поскольку поглощение пропорционально концентрации поглощаемой молекулы, концентрация может быть определена сравнением поглощения с поглощением известного стандарта.

### 28.2.4 Окружающая среда

#### 28.2.4.1 Рабочие условия

Рабочая температура . . . 0 - 40 ºC

Рабочее давление . . . . . 57 - 106 кПа (430 - 795 мм рт.ст.)

Рабочая высота над уровнем моря . . . . . -381 – 15 240 м

Коэффициент изменения высоты над уровнем моря 152 м/мин максимум или изменение давления окружающей среды 2,4 ммHg/мин максимум.

Рабочая влажность: . . . . 10 - 95% без конденсации

**Примечание: При использовании модуля с вентилятором при высоком избыточном давлении около 10 кПа (100 см$H_2O$), модуль может войти в режим блокировки, чтобы защитить модуль от повреждения.**

#### 28.2.4.2 Условия хранения

Хранение и транспортировка

Температура. . . . . -40 - 70 ºC.

Хранение и транспортировка

Влажность: . . . . . 10 - 95% без конденсации

Хранение и транспортировка

Давление . . . . . 57 - 106 кПа (430 - 795 мм рт.ст.)

Хранение и транспортировка

Высота над уровнем моря . . -381 – 15 240 м

#### 28.2.4.3 Торговые марки

Microstream™, MicroPod™, FilterLine™ являются торговыми марками компании Medtronic.

# 29. Сигналы тревоги

Вентилятор SLE6000 оснащен интеллектуальной системой сигнализации, которая расставляет приоритеты сообщений сигналов тревоги, отключает звук у некоторых сигналов тревоги и активирует 5 уровней регулировки звука от 20% до 100%.

## 29.1 Приоритезация сигналов тревоги

Сигналы тревоги, генерированные аварийной системой кодируются по приоритетности, в которой аварийный сигнал высокого приоритета имеет более высокий уровень срочности, чем сигналы среднего или низкого приоритета.

Сигнал среднего приоритета имеет более высокий уровень срочности, чем сигнал низкого приоритета.

После генерации сигнала появляется аварийное сообщение, указывающего на тип сигнала.

Одновременно с этим звучит звуковой сигнал правильного уровня приоритета. При смене режимов объем звука сигнализатора устанавливается на свою минимальную установку на 10 секундный период. По истечении 10 секунд громкость вернется к значению, установленному пользователем.

Оператор может отключить генерацию звуковых аварийных сигналов в течение максимального периода 2 минут.Оператор может отрегулировать громкость аварийного сигнала.

**Примечание. В случае сбоя в подаче электроэнергии изменений в работе системы сигнализации или настройках нет.**

### 29.1.1 Характеристики сигнала тревоги

Вентилятор генерирует три типа сигналов тревоги: высокого, среднего и низкого приоритета в зависимости от условия срабатывания сигнала тревоги.

Аварийный сигнал высокого приоритета состоит из 10 импульсов. Последовательность из 5 импульсов, повторенная один раз, за которым следует 10-секундная пауза перед перезапуском.

Аварийный сигнал среднего приоритета состоит из 3 импульсов с последующей 20-секундной паузой.

Аварийный сигнал низкого приоритета состоит из 2 импульсов, сигнал не повторяется.

### 29.1.2 Объем звукоизлучения

Сигнал высокого приоритета: 74,1 дБа

Сигнал среднего приоритета: 74,1 дБа

Сигнал низкого приоритета: 74,1 дБа

### 29.1.3 Журнал аварийной сигнализации

Вентилятор хранит последние 1000 аварийных сообщений в журнале аварийной сигнализации. При генерации нового аварийного сигнала самое старое аварийное сообщение удаляется.

Журнал аварийных сигналов сохраняется после сокращения питания агрегата или полного прекращения подачи электроэнергии.

## 29.2 Характеристики индикаторов аварийных сигналов

Каждый приоритетный аварийный сигнал сопровождается визуальным сигналом, где красный цвет используется для обозначения сигнала высокого приоритета, желтый цвет используется для обозначения сигнала среднего приоритета, а голубой цвет используется для обозначения сигнала низкого приоритета. Сигналы высокого, среднего и низкого приоритетов имеют приведенные далее характеристики.

| Категория аварийного сигнала | Цвет индикатора | Частота мигания | Рабочий цикл |
|---|---|---|---|
| **Высокий приоритет** | Красный | 2 Гц | 30% вкл |
| **Средняя степень приоритетности** | Желтый | 0,6 Гц | 30% вкл |
| **Низкий приоритет** | Голубой | Постоянный (вкл) | 100% вкл |

Данная страница оставлена пустой умышленно.

I

IQ сигнала низк. SpO2 ..... 218

О

O2 сверх лимита ..... 207

А

Апноэ ..... 204

Б

Быстрое повышение O2 ..... 206

В

Высокая утечка от пациента. ..... 203
Высокая частота дыхания. ..... 204
Высокая частота пульса ..... 219
Высокий CO2 ..... 223
Высокий etCO2 ..... 223
Высокий etCO2 (спонт.) ..... 224
Высокий SpO2 ..... 219
Высокий дыхательный объем ..... 203
Высокий минутный объем ..... 202
Высокий уровень кислорода. ..... 206
Высокое PAW ..... 194
Высокое PEEP ..... 196
Высокое PIP ..... 194

Д

Датчик SpO2 не на пациенте ..... 217
Датчик потока не подсоединен. ..... 201
Датчик потока установлен
в обратную сторону ..... 202
Дефектный датчик SpO2 - 1 ..... 217
Дефектный датчик SpO2 - 2 ..... 217
Дыхание не определено. ..... 204

З

Заблокированный свежий газ.
Проверьте контур пациента. ..... 199
Загрязненный датчик потока. ..... 201
Замените etCO2 FilterLine ..... 221
Защемление датчика потока ..... 202
Значение CO2 вне диапазона ..... 222

И

Инициализация etCO2 ..... 226

К

Калибровать датчик потока. ..... 201
Кислородная ячейка нуждается
в калибровке. ..... 205

М

Минутный объем ниже низкого порога. ..... 203

Н

Насос etCO2 выкл. ..... 226
Не поступает воздух ..... 198
Неверное значение CO2 ..... 222
Невозможно калибровать датчик потока. ..... 201
Неисправен источник питания ..... 213
Неисправность сетевого питания ..... 209
Неисправный датчик потока. ..... 200
Необходима новая кислородная ячейка. ..... 205
Неожиданное падение дельта-давления ..... 197
Неожиданное падение среднего давления ... 197
Неожиданный подъем дельта-давления. ..... 197
Неожиданный подъем среднего давления .... 196
Неожиданный сброс Авто-O2 ..... 208
Нет etCO2 дыхания ..... 223
Нет газа ..... 193
Нет подачи O2 ..... 197
Нет подключ. etCO2 FilterLine ..... 221
Нет подключенного датчика SpO2 ..... 216
Нет подключенного клейкого датчика SpO2 .. 216
Нет подключенного модуля etCO2 ..... 220
Нет подключенного модуля SpO2 ..... 215
Низкая зарядка батареи. ..... 199
Низкая частота пульса ..... 219
Низкий CO2 ..... 224
Низкий etCO2 ..... 223
Низкий SpO2 ..... 219
Низкий дыхательный объем ..... 203
Низкий индекс перфузии (SpO2) ..... 225
Низкий уровень кислорода. ..... 207
Низкое PIP ..... 195
Низкое давление ..... 195
Низкое давление окружающей среды - 1 ..... 191
Низкое давление окружающей среды - 2 ..... 190
Нужна калибровка etCO2 ..... 227
Нужно обслуживание etCO2 ..... 227

О

Обнаружена интерференция для
датчика SpO2 ..... 217
Обнаружено изменение давления. ..... 195
Очистка etCO2 ..... 226
Ошибка калибровки O2 ..... 206
Ошибка модуля etCO2 - 1 ..... 220
Ошибка модуля etCO2 - 2 ..... 220
Ошибка модуля etCO2 - 3 ..... 221
Ошибка модуля etCO2 - 4 ..... 221, 222
Ошибка оборуд. SpO2 - 1 ..... 215
Ошибка оборуд. SpO2 - 2 ..... 215
Ошибка оборуд. SpO2 - 3 ..... 216
Ошибка оборуд. SpO2/etCO2 ..... 215, 220

П

Поиск пульса ..... 225
Превышен порог высокого давления. ..... 194
Продолжительное положительное
давление ..... 193
Пульс не определен (SpO2) ..... 218

## Р

Режим самообслуживания etCO2 ..... 226

## С

Сбой оборудования 1 ..... 189, 209
Сбой оборудования 2 ..... 190
Сбой оборудования 3 ..... 190
Сбой оборудования 4 ..... 191
Сбой оборудования 5 ..... 192
Сбой оборудования 6 ..... 192
Сбой оборудования 7 ..... 193
Сбой оборудования 8 ..... 196
Сбой оборудования 9 ..... 198
Сбой оборудования 10 ..... 198
Сбой оборудования 11 ..... 200
Сбой оборудования 12 ..... 200
Сбой оборудования 13 ..... 200
Сбой оборудования 14 ..... 202
Сбой оборудования 15 ..... 205
Сбой оборудования 17 ..... 207
Сбой оборудования 18 ..... 208
Сбой оборудования 19 ..... 209
Сбой оборудования 20 ..... 189
Сбой оборудования 21 ..... 189
Сбой оборудования 22 ..... 208
Сбой оборудования 23 ..... 210
Сбой сетевого питания. ..... 205
Сбой цикла. ..... 196
Слишком много внешнего света (SpO2) ..... 225

## У

Утечка свежего газа.
Проверьте контур пациента. ..... 199

## 29.3 Таблица сигналов тревоги

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала тревоги: Ошибка генерации сигнала тревоги | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 0 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный аварийный сигнал генерируется каждый раз, когда подсистема монитора не может установить связь с контроллером аварийного сигнала. Подсистема монитора будет повторять попытку становить связь в течение 5 раз перед инициацией аварийного сигнала.<br>История сигнала будет показывать «0». | |
| Действие вентилятора. Вентилятор будет отображать данное аварийное сообщение и подавать резервный звуковой сигнал. Пользователь не сможет отменить резервный звуковой сигнал. Если будет сгенерирован новый сигнал, будет отменен только визуальный компонент сигала. При данном действии приоритет сигнала поменяется на 67. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 20. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Состояние сигнала тревоги: неисправность монитора | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 0 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный сигнал генерируется всякий раз, когда интерфейс пользователя не может больше устанавливать связь с подсистемой монитора. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 21. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Ошибка интерфейса пользователя (связь) | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 0 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный сигнал генерируется всякий раз, когда интерфейс пользователя не может больше устанавливать связь с подсистемами монитора или контроллера . | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 2. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: ошибка связи с источником питания | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 1 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный аварийный сигнал генерируется каждый раз, когда подсистема монитора не может установить связь с источником сетевого питания. Подсистема монитора будет повторять попытку становить связь в течение 5 раз перед инициацией аварийного сигнала. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 3. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: неисправность источника питания | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 2 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный аварийный сигнал генерируется всякий раз, когда источник питания указывает на состояние неисправности. См. «Сбой оборудования 3. (Таблица неисправностей сетевого питания)» на стр. 211.<br><br>PSU отправил код неисправности<br>Неверный тип PSU.<br>Одна или две батареи неисправны.<br>Батареи не сбалансированы.<br>Одна или две батареи имеют напряжение ниже 14,6 В.<br>Одна или обе батареи неверного типа. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Низкое давление окружающей среды - 2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Низкое давление окружающей среды, фаза 2 | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 3 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение. Когда проксимальное давление падает ниже -2 мбар в течение более чем 50 мс, генерируется сигнал «Низкое давление окружающей среды». | |
| Действие вентилятора: Когда подсистема мониторараспознает падение проксимального давления ниже -2 мбар в течение более 50 мс, она инструктирует контроллер отключить все газы. Если газ не отключается в течение следующих 50 мс, подсистема монитора вмешивается и отключает газы. | |
| **Действие пользователя: проверить пациента. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Низкое давление окружающей среды - 1** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Низкое давление окружающей среды, фаза 1 | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 4 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение. Когда проксимальное давление падает ниже -2 мбар за менее чем 50 мс, генерируется сигнал «Низкое давление окружающей среды». | |
| Действие вентилятора: Когда подсистема монитор распознает падение проксимального давления ниже -2 мбар за менее, чем 50 мс, она инструктирует контроллер отключить все газы. Если газ не отключается в течение следующих 50 мс, подсистема монитора вмешивается и отключает газы. | |
| **Действие пользователя: проверить пациента. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 4. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Состояние сигнала тревоги: неисправность памяти монитора | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 5 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: сохраненные значения калибровки были повреждены. Данная проверка выполняется только при запуске. Значения можно сбросить только отключив вентилятор.<br>Характер сигналов тревоги можно прочитать на вкладке история аварийных сигналов (Поле с лимитами).<br>См. «Сбой оборудования 4. (Таблица неисправностей памяти монитора)» на стр. 212.<br>Значения калибровки потока были повреждены<br>Значения калибровки кислорода были повреждены<br>Значения калибровки смещения давления были повреждены<br>Значения калибровки прироста давления были повреждены<br>Значения калибровки константы времени давления были повреждены<br>Невозможно отправить данные калибровки к изолированному участку | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 5. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: спецификация ADC VREF | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 6 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: ADC 2V5 REF вне спец, по крайней мере, на 20%<br>Другие ошибки ADC также отражены на вкладке история (Поле лимит).<br>Значения могут быть сброшены, только отключив вентиляцию.<br>См. «Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения)» на стр. 213.<br>2V5 REF (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги)<br>Ошибка в режиме ожидания 8 В (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги)<br>Ошибка звукового сигнала 5 В (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги)<br>Ошибка 3V3 (Данное сообщение запустит данный сигнал тревоги) | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 6. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Состояние сигнала тревоги: неисправность контрольного оборудования | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 7 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Ряд неисправностей контроллера группируется под данным сигналом тревоги. Характер сигналов можно прочитать на вкладке истории сигнала тревоги (Поле лимита). См. «Сбой оборудования 6. (Таблица неисправностей контроллера)» на стр. 213.<br>Самодиагностика модуля свежего газа не пройдена<br>Самодиагностика модуля смесителя не пройдена<br>Самодиагностика модуля подачи дыхания не пройдена<br>Контроллер не отвечает<br>Контроллер сброшен. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 7. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Контрольный интерфейс пользователя не отвечает | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 8 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение. Подсистема контроллера через определенные интервалы посылает на подсистему монитора жизненные импульсы. Если подача вышеуказанных импульсов прерывается на период, превышающий предписанное время, то это означает, что подсистема системы управления функционирует неисправно, что приведет к активации сигнала тревоги «Сбой оборудования». Любое сообщение о системной ошибке, полученное от контроллера, также активизирует этот сигнал. | |
| Действие вентилятора. Если произойдет ошибка подсистемы контроля, работа всех клапанов отключается. Без приложения мощности к клапанам поток свежего газа в объеме 1,8 л/мин воздуха доступен для спонтанного дыхания. Подсистема монитора распознает, что контроллер больше не отвечает на запросы о состоянии и запустит сигнал тревоги. Если контроллер перезагрузится, вентиляция будет остановлена. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Сообщение сигнала тревоги: Нет газа** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: газ не подключен | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 9 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что обе системы доставки воздуха и кислорода упали ниже 2 бар. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Сообщение сигнала: Продолжительное положительное давление** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Продолжительное давление | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах, за исключением терапии O2 | Рейтинг сигнала: 10 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если давление сохраняется выше заданного пользователем уровня CPAP более чем на 5 мбар в течение 4 секунд, генерируется данный сигнал. В чистом режиме HFO данный сигнал тревоги генерируется, когда измеренная средняя более чем на 15 мбар выше захваченной средней или на 15 мбар выше полученного порога сигнала тревоги. | |
| Действие вентилятора. В традиционных режимах, если давление поднимается на 5 мбар выше установленного пользователем давления или распознается состояние продолжительного положительного давления, монитор запустит сигнал тревоги и отправит команду контроллеру остановить вентиляцию. Если этого не происходит, подсистема монитора вмешивается и прекращает вентиляцию. | |
| **Действие пользователя: проверить пациента. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Сообщение сигнала тревоги: Превышен порог высокого давления.** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Высокое давление | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах, за исключением терапии O2 | Рейтинг сигнала: 11 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: В традиционных режимах если максимальное давление поднимается больше, чем на 5 мбар выше порога высокого давления PIP, монитор активирует сигнал тревоги и отправит команду контроллеру прекратить вентиляцию. Если этого не происходит, подсистема монитора вмешивается и прекращает вентиляцию. | |
| Действие вентилятора: Если давление превышает порог высокого PIP на 5 мбар, на контроллер отправляется команда по прекращению подачи газа, но сохраняет CPAP/PEEP/Сред.<br>Если давление поднимается на 20 мбар выше порога Высокого PIP, монитор должен прекратить подачу всего газа. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого PIP.** | |

| **Сообщение сигнала: Высокое Paw** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Высокое Paw | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режимах HFO, HFO+CMV & NHFOV. | Рейтинг сигнала: 12 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое Paw более, чем на 5 мбар. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого Paw.** | |

| **Сообщение сигнала: Высокое PIP** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Высокое PIP | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах, за исключением HFO, NHFOV и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 13 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое PIP более, чем на 5 мбар. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого PIP.** | |

| **Сообщение сигнала: Высокое CPAP** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Высокое CPAP | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режиме CPAP | Рейтинг сигнала: 14 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое CPAP. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог высокого CPAP.** | |

| Сообщение сигнала: Низкое PIP | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Низкое PIP | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах, за исключением HFO, NHFOV и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 15 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Проксимальное давление упало ниже порога сигнала Низкое PIP в фазе вдоха. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог низкого PIP.** | |

| Сообщение сигнала: Низкое давление | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Низкое давление | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 16 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если проксимальное давление ниже уровня давления Низкое PEEP, то активизируется данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Если проксимальное давление ниже заданного уровня давления Низкое PEEP, на вентиляторе появится данное аварийное сообщение. Если среднее давление падает ниже нуля, монитор отправляет команду контроллеру прекратить вентиляцию. Если этого не происходит, подсистема монитора вмешивается и прекращает вентиляцию. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или порог низкого PEEP.** | |

| Сигнал тревоги: Обнаружено изменение давления | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Изменение давления MAX | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режимах HFO+CMV. | Рейтинг сигнала: 17 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: После изменения настройки вентиляции происходит захват максимального и минимального давления в фазе вдоха и выдоха.<br>Для активации данного сигнала должны быть соблюдены следующие условия:<br>Условие 1:<br>1-Захваченное максимальное давление выдоха должно быть менее 10 мбар<br>2-Максимальное давление в фазе вдоха отличается от захваченного значения более, чем на 5 мбар.<br>Условие 2:<br>2-Максимальное давление в фазе выдоха отличается от захваченного значения более, чем на 5 мбар. | |
| Действие вентилятора: Если условия для сценариев 1 или 2 выполнены, вентилятор отобразит данное сообщение о сигнале. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции или нажать Авто уст.** | |

| **Сообщение сигнала: Сбой цикла.** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Сбой цикла | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах с объемом. | Рейтинг сигнала: 18 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если целевой объем активен, данный сигнал будет сгенерирован, если 2 последовательных вдоха показывают, что PEEP и PIP < 3 мбар. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 8. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Сдвиг давления | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах, за исключением терапии O2 | Рейтинг сигнала: 19 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если показания с двух датчиков входа давления различаются больше, чем на 5 мбар за 0,5 секунд, то активируется данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Сообщение сигнала: Высокое PEEP** | |
|---|---|
| Условие сигнала: слишком высокое PEEP | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах, за исключением HFO, NHFOV и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 20 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Проксимальное давление поднялось выше порога сигнала Высокое PEEP в фазе выдоха. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.** | |

| **Сообщение сигнала: Неожиданный подъем среднего давления** | |
|---|---|
| Условие сигнала: высокое среднее давление | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режимах HFO и NHFO. | Рейтинг сигнала: 21 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если среднее проксимальное давление выше установленного среднего давления более, чем на 5 мбар, то активируется данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.** | |

| Сообщение сигнала: Неожиданное падение среднего давления. | |
|---|---|
| Условие сигнала: низкое среднее давление | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режимах HFO и NHFO. | Рейтинг сигнала: 22 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если среднее проксимальное давление ниже установленного среднего давления более, чем на 5 мбар, то активизируется данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.** | |

| Сообщение сигнала тревоги: Неожиданный подъем дельта-давления. | |
|---|---|
| Условие сигнала: подъем дельта-давления | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режимах HFO и NHFO. | Рейтинг сигнала: 23 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если минимум и максимум проксимального давления увеличивается / уменьшается более, чем на 5 мбар в сравнении с захваченной величиной, активируется данный сигнал | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.** | |

| Сообщение сигнала тревоги: Неожиданное падение дельта-давления. | |
|---|---|
| Условие сигнала: падение дельта-давления | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режимах HFO и NHFO. | Рейтинг сигнала: 24 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если проксимальное давление уменьшается более, чем на 5 мбар в сравнении с захваченной величиной, активируется данный сигнал | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.** | |

| Аварийное сообщение с рейтингом 25 больше не используется в данной версии ПО |
|---|

| Сообщение сигнала: Нет подачи O2 | |
|---|---|
| Условие сигнала: O2 не подключен | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 26 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что подача кислорода упала ниже 2 бар. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать на подаче воздуха. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Сообщение сигнала: Нет подачи воздуха.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: воздух не подключен | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 27 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что подача воздуха упала ниже 2 бар. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать на подаче кислорода. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 9. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: спецификация напряж. ADC | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 28 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: данный сигнал генерируется всякий раз, когда напряжения на панели монитора находится вне спецификации (падает более чем на 20 %). Коды ошибок можно прочитать на вкладке истории сигнала (Поле лимита).<br>См. «Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения)» на стр. 213.<br>2V5 REF (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги)<br>Ошибка в режиме ожидания 8 В (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги)<br>Ошибка звукового сигнала 5 В (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги)<br>Ошибка 3V3 (Данное сообщение не запускает данный сигнал тревоги) | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 10. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: целостность питания от батареи | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 29 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Если батарея не подключена или неисправна, будет сгенерирован данный сигнал | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение. В случае сбоя в подаче питания от сети вентилятор отключится, но будет подавать свежий газ, чтобы поддерживать спонтанное дыхание (1,8 л/мин). | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Сообщение сигнала: Низкая зарядка батареи** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Осталось питания менее, чем на 10 минут до полной разрядки | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 30 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный сигнал генерируется, если до полной разрядки батареи осталось менее 10 минут. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Сообщение сигнала: Низкая зарядка батареи** | |
|---|---|
| Условие сигнала: питание от сети низкая зарядка батареи | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 31 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал генерируется, если осталось менее 25 % ёмкости батареи. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и продолжит работать. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Заблокированный свежий газ. Проверьте контур пациента.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Сигнал блокировки | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 32 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет, за исключением терапии O2 | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что патрубок свежего газа контура пациента заблокирован. | |
| Действие вентилятора: Давление свежего газа постоянно отслеживается подсистемой контроллера. Данная величина давления также постоянно запрашивается подсистемой мониторинга. | |
| **Действие пользователя: Проверить контур пациента.** | |

| **Аварийное сообщение: Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Сигнал утечки | Тип сигнала: Пациент |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 33 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный сигнал сгенерирован подсистемой контроллера, показывающей, что патрубок свежего газа контура пациента протекает. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение, а давление PEEP и PIP будет снижено. | |
| **Действие пользователя: Проверить контур пациента.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 11. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: ошибка последовательной связи | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 34 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: В подсистеме монитора произошла ошибка внутренней связи. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 12. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: ошибка изоляции системы | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 35 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Если данные конфигурации в рамках изолированной стороны подсистемы монитора повреждены, будет сгенерирован<br>данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 13. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Невозможно калибровать аналого-цифровой преобразователь потока | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 36 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Во время калибровки потока подсистемы монитора, если уровни сигнала вне диапазонов, будет генерирован данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Неисправный датчик потока.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Неисправный датчик потока | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 37 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, в случае поломки одного из проводов датчиков потока. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Заменить датчик потока** | |

| **Аварийное сообщение: Загрязненный датчик потока.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Загрязненный датчик потока. | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 38 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, если измеряемый поток больше 15 л/мин за 3,5 секунды | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Заменить датчик потока** | |

| **Аварийное сообщение: Датчик потока не подсоединен.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Датчик потока не подсоединен. | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 39 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активизируется, если датчик потока не подсоединен, или оба провода неисправны. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Заменить датчик потока** | |

| **Аварийное сообщение: Невозможно калибровать датчик потока.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Невозможно калибровать датчик потока. | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 40 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активизируется, если по каким-то причинам произошел сбой калибровочного потока. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Заменить датчик потока. Проверить контур пациента. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Калибровать датчик потока.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Датчик потока не калиброван. | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 41 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Вышеназванный сигнал активируется каждый раз, когда включается вентилятор или при повторном подключении датчика потока. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Калибровать датчик потока.** | |

| **Аварийное сообщение: Датчик потока установлен в обратную сторону.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Датчик потока установлен в обратную сторону | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком | Рейтинг сигнала: 42 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если датчик потока установлен неверно в контуре, или если подключающий провод установлен на 180 градусов вне фазы, к которой он должен подключаться, генерируется данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Переустановить датчик потока** | |

| **Аварийное сообщение: Защемление датчика потока.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Датчик потока защемлен | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением HFO | Рейтинг сигнала: 43 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, если поток через датчик потока больше 30 л/мин за несколько вдохов | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать параметры вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 14. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Интерфейс пользователя был сброшен | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 44 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Если подсистема интерфейса пользователя сбрасывается, будет сгенерирован данный сигнал | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Высокий минутный объем** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Высокий минутный объем | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением HFO+CMV, неинвазивных режимов и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 45 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если минутный объем выше установленного пользователем порога высокого минутного объема, будет сгенерирован данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Сообщение сигнала: Высокая утечка от пациента.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Утечка | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением HFO+CMV, неинвазивных режимах и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 46 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Сигнал активируется, если рассчитанная утечка от пациента превышает установленный пользователем порог сигнала. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Низкий дыхательный объем** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Низкий дыхательный объем | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 47 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, когда дыхательный объем превышает установленный пользователем порог. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Высокий дыхательный объем** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Высокий дыхательный объем | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 48 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, когда дыхательный объем превышает установленный пользователем порог. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Низкий минутный объем** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Низкий минутный объем | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 49 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если минутный объем ниже установленного пользователем порога низкого минутного объема, будет сгенерирован данный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Дыхание не определено** | |
|---|---|
| Условие сигнала: дыхание апноэ | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 50 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Если дыхание не распознано в течение 20 секунд после доставки вентилятором цикла давления, будет сгенерирован данный сигнал | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Апноэ** | |
|---|---|
| Условие сигнала: объем апноэ | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах с подключенным датчиком потока, за исключением неинвазивных режимов и терапии O2. | Рейтинг сигнала: 51 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, если триггер потока не распознан в рамках установленного пользователем времени апноэ | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Апноэ** | |
|---|---|
| Условие сигнала: давление апноэ | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах без подключенного датчика потока. | Рейтинг сигнала: 52 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, если триггер давления не распознан в рамках установленного пользователем времени апноэ | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Высокая частота дыхания.** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: Высокие вд./мин | Тип сигнала: Пациент |
| Активно в инвазивных CPAP, PTV, PSV, SIMV и неинвазивных NCPAP dual и single limb. Недоступно в терапии O2. | Рейтинг сигнала: 53 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал сгенерирован, когда измеренный общий BPM (RR) превышает заданный порог пользователя. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить контур пациента. Отрегулировать порог сигнала.** | |

| **Аварийное сообщение: Сбой сетевого питания** | |
|---|---|
| Условие сигнала: неисправность сети | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 54 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Низкий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал будет сгенерирован, когда сетевое напряжение не подается на вентилятор. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и переключится на внутренний источник питания. | |
| **Действие пользователя: Восстановить сетевое питание. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 15. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: кислородная ячейка не подключена | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 55 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Этот сигнал возникает в случае отключения кислородной ячейки. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Кислородная ячейка нуждается в калибровке.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: кислородная ячейка нуждается в калибровке | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 56 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Этот сигнал возникает, если измеренный кислород превышает 100 %. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Выполнить калибровку потока. Если сообщение не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Необходима новая кислородная ячейка.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: кислородная ячейка требует замены | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 57 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, если кислородная ячейка не может быть откалибрована во время калибровки. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на замену ячейки.** | |

| Сообщение сигнала: Ошибка калибровки O2 | |
|---|---|
| Условие сигнала: Ошибка калибровки O2 | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 58 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Сигнал активируется, если во время калибровки 100% кислорода кислородная ячейка не обнаруживает 100% кислорода. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действия пользователя:**<br>**Сценарий 1. Сигнал тревоги сбоя калибровки O2 срабатывает после потери подачи кислорода. Выполните одноточечную калибровку O2. Если сообщение исчезает, продолжайте вентиляцию. Если сообщение снова появляется, переведите пациента на альтернативный вид вентиляции. Выведите вентилятор из эксплуатации.**<br>**Сценарий 2. Сигнал тревоги сбоя калибровки O2 появляется при подключении кислорода. Переведите пациента на альтернативный вид вентиляции. Выведите вентилятор из эксплуатации.** | |

| Аварийное сообщение: Быстрое повышение O2 | |
|---|---|
| Условие сигнала: Быстрое повышение O2 | Тип сигнала: Пациент |
| Активно только в режиме Авто O2 | Рейтинг сигнала: 59 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Когда режим Auto-O2 активен, активируется сигнал изменения среднего приоритета, указывающий на быстрое повышение O2, заданного PID, 5% за 30 секунд | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента на изменение основных условий, являющихся причиной повышенной потребности в кислороде, рассмотреть соответствующие параметры вентилятора. Проверьте контур пациента на утечки.** | |

| Аварийное сообщение: Высокий уровень кислорода | |
|---|---|
| Условие сигнала: слишком высокий уровень кислорода | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 60 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, если уровень доставляемого кислорода выше уровня, установленного пользователем, больше чем на 5%. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Выполнить калибровку кислорода. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Низкий уровень кислорода** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Низкий уровень кислорода | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 61 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал активируется, если уровень доставляемого кислорода ниже уровня, установленного пользователем, больше чем на 5%. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Выполнить калибровку кислорода. Если сигнал не исчезает, переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: O2 сверх лимита** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: O2 выше установленного процента | Тип сигнала: Технический |
| Активно только в режиме OxyGenie® | Рейтинг сигнала: 62 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Когда OxyGenie® активно, пользователь может установить уровень доставляемого кислорода выше значения, о котором желает получать уведомление. Задержка сигнализации по умолчанию 60 такая же, что и задержка сигнала SpO2. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента на изменение основных условий, являющихся причиной повышенной потребности в кислороде, рассмотреть соответствующие параметры вентилятора. Проверьте контур пациента на утечки.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 17. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: зависание дисплея Can | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 63 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Сигнал активируется, если данные не удается отправить на подсистему интерфейса пользователя. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на замену ячейки.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 22. Авто O2 недоступно.** | |
|---|---|
| Условие сигнала: неисправность PLCL | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 64 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Подсистема PCLC через определенные интервалы посылает на монитор жизненные импульсы. Если подача вышеуказанных импульсов прерывается на период, превышающий предписанное время, то это означает, что подсистема PCLC функционирует неисправно. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Необходима ручная титрация / регулировка кислорода. Отправьте вентилятор на ремонт в удобное время** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 18. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Состояние сигнала: неисправность оборудования MO | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 65 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: ESMO не отвечает. Подсистема ESMO через определенные интервалы посылает на монитор жизненные импульсы. Если подача вышеуказанных импульсов прерывается на период, превышающий предписанное время, то это означает, что подсистема ESMO функционирует неисправно. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на замену ячейки.** | |

| **Сигналы внешнего датчика** |
|---|
| **Все сигналы внешних датчиков ($etCO_2$ и $SpO_2$) имеют рейтинг 66, если активированы.**<br>**См. «Сигналы датчика» на стр. 214.** |

| **Аварийное сообщение: Неожиданный сброс Авто-O2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сброс PCLC | Тип сигнала: Технический |
| При наличии лицензии Авто-O2 активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 67 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Интерфейс пользователя проверяет состояние PCLC, если PCLC сбрасывается Интерфейс пользователя сообщит об этом. После сброса PCLC будет в ручном режиме | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: OxyGenie® установлено на ручной режим из-за сброса, активируйте OxyGenie® повторно для продолжения автоматической регулировки $O_2$. Перед повторной инициацией OxyGenie®, проверьте, что настройка $O_2$ отражает текущее клиническое состояние пациента, чтобы гарантировать надлежащий отклик контрольного алгоритма.**<br><br>**Если сообщение не исчезает необходима ручная титрация / регулировка кислорода. Отправьте вентилятор на ремонт в удобное время** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала тревоги: Ошибка генерации сигнала тревоги | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 68 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Действие вентилятора. Вентилятор будет отображать данное аварийное сообщение и подавать резервный звуковой сигнал. Пользователь не сможет отменить резервный звуковой сигнал. Если будет сгенерирован новый сигнал, будет отменен только визуальный компонент сигнала. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 1. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: неисправность резервного звукового сигнала. | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 69 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Да | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Данный сигнал генерируется всякий раз, когда UI распознает неисправность резервного динамика. Сигнал может быть сброшен только отключением вентилятора. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 19. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: ошибка вызова медсестры | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 70 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Нет |
| Определение: Реле вызова медсестры проверяется при активации и деактивации. Если обнаружится неисправность, будет активирован аварийный сигнал. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя. Переведите пациента на альтернативную форму вентиляции. Изымите вентилятор из эксплуатации. Отправьте вентилятор на ремонт.** | |

| **Звуковой сигнал: Общее отключение питания от сети** | |
|---|---|
| Условие сигнала: общая неисправность сети | Тип сигнала: Технический |
| - | Рейтинг сигнала: - |
| Тип сигнала: Только звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Определение: Данный сигнал звучит при истощении внутреннего источника питания. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор будет издавать этот сигнал до отключения агрегата или истощения питания сигнала. | |
| **Действие пользователя. Немедленно переведите пациента на альтернативную форму вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщения: Сбой оборудования 23!** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Прерванная передача данных, препятствующая записи файлов журналов. | Тип сигнала: Технический |
| Активен во всех режимах | Рейтинг сигнала: 71 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Низкий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Определение: Данный сигнал будет активирован, если интерфейс пользователя обнаруживает, что не может записать файлы журнала для экспорта. | |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение при обнаружении нескольких прерываний. | |
| **Действие пользователя: Отметьте и сбросьте аварийное сообщение. Отправьте вентилятор на техобслуживание, когда удобно.** | |

## 29.4 Сбой оборудования 3. (Таблица неисправностей сетевого питания)

| Отображаемый сигнал N° | Одна или обе батареи неверного типа | Одна или две батареи имеют напряжение ниже 14,6 В. | Батареи не сбалансированы | Одна или две батареи неисправны. | Неверный тип PSU | PSU отправил код неисправности |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | X |
| 2 | | | | | X | |
| 3 | | | | | X | X |
| 4 | | | | X | | |
| 5 | | | | X | | X |
| 6 | | | | X | X | |
| 7 | | | | X | X | X |
| 8 | | | X | | | |
| 9 | | | X | | | X |
| 10 | | | X | | X | |
| 11 | | | X | | X | X |
| 12 | | | X | X | | |
| 13 | | | X | X | | X |
| 14 | | | X | X | X | |
| 15 | | | X | X | X | X |
| 16 | | X | | | | |
| 17 | X | | | | | X |
| 18 | X | | | | X | |
| 19 | | X | | | X | X |
| 20 | | X | | X | | |
| 21 | | X | | X | | X |
| 22 | | X | | X | X | |
| 23 | | X | | X | X | X |
| 24 | | X | X | | | |
| 25 | | X | X | | | X |
| 26 | | X | X | | X | |
| 27 | | X | X | | X | X |
| 28 | | X | X | X | | |
| 29 | | X | X | X | | X |
| 30 | | X | X | X | X | |
| 31 | | X | X | X | X | X |
| 32 | X | | | | | |
| 33 | X | | | | | X |
| 34 | X | | | | X | |

| Отображаемый сигнал N° | Одна или обе батареи неверного типа | Одна или две батареи имеют напряжение ниже 14,6 В. | Батареи не сбалансированы | Одна или две батареи неисправны. | Неверный тип PSU | PSU отправил код неисправности |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | X | | | | X | X |
| 36 | X | | | X | | |
| 37 | X | | | X | | X |
| 38 | X | | | X | X | |
| 39 | X | | | X | X | X |
| 40 | X | | X | | | |
| 41 | X | | X | | | X |
| 42 | X | | X | | X | |
| 43 | X | | X | | X | X |
| 44 | X | | X | X | | |
| 45 | X | | X | X | | X |
| 46 | X | | X | X | X | |
| 47 | X | | X | X | X | X |
| 48 | X | X | | | | |
| 49 | X | X | | | | X |
| 50 | X | X | | | X | |
| 51 | X | X | | | X | X |
| 52 | X | X | | X | | |
| 53 | X | X | | X | | X |
| 54 | X | X | | X | X | |
| 55 | X | X | | X | X | X |
| 56 | X | X | X | | | |
| 57 | X | X | X | | | X |
| 58 | X | X | X | | X | |
| 59 | X | X | X | | X | X |
| 60 | X | X | X | X | | |
| 61 | X | X | X | X | | X |
| 62 | X | X | X | X | X | |
| 63 | X | X | X | X | X | X |

## 29.5 Сбой оборудования 4. (Таблица неисправностей памяти монитора)

| Отображаемый сигнал № | Невозможно отправить данные калибровки к изолированному участку | Значения калибровки константы времени давления были повреждены | Значения калибровки прироста давления были повреждены | Значения калибровки смещения давления были повреждены | Значения калибровки кислорода были повреждены | Значения калибровки потока были повреждены |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | X |
| 2 | | | | | X | |
| 3 | | | | | X | X |
| 4 | | | | X | | |
| 5 | | | | X | | X |
| 6 | | | | X | X | |
| 7 | | | | X | X | X |
| 8 | | | X | | | |
| 9 | | | X | | | X |
| 10 | | | X | | X | |
| 11 | | | X | | X | X |
| 12 | | | X | X | | |
| 13 | | | X | X | | X |
| 14 | | | X | X | X | |
| 15 | | | X | X | X | X |
| 16 | | X | | | | |
| 17 | X | | | | | X |
| 18 | X | | | | X | |
| 19 | | X | | | X | X |
| 20 | | X | | X | | |
| 21 | | X | | X | | X |
| 22 | | X | | X | X | |
| 23 | | X | | X | X | X |
| 24 | | X | X | | | |
| 25 | | X | X | | | X |
| 26 | | X | X | | X | |
| 27 | | X | X | | X | X |
| 28 | | X | X | X | | |
| 29 | | X | X | X | | X |
| 30 | | X | X | X | X | |
| 31 | | X | X | X | X | X |
| 32 | X | | | | | |
| 33 | X | | | | | X |
| 34 | X | | | | X | |
| 35 | X | | | | X | X |
| 36 | X | | | X | | |
| 37 | X | | | X | | X |
| 38 | X | | | X | X | |
| 39 | X | | | X | X | X |
| 40 | X | | X | | | |
| 41 | X | | X | | | X |
| 42 | X | | X | | X | |
| 43 | X | | X | | X | X |
| 44 | X | | X | X | | |
| 45 | X | | X | X | | X |
| 46 | X | | X | X | X | |
| 47 | X | | X | X | X | X |
| 48 | X | X | | | | |
| 49 | X | X | | | | X |
| 50 | X | X | | | X | |
| 51 | X | X | | | X | X |
| 52 | X | X | | X | | |
| 53 | X | X | | X | | X |
| 54 | X | X | | X | X | |
| 55 | X | X | | X | X | X |
| 56 | X | X | X | | | |
| 57 | X | X | X | | | X |
| 58 | X | X | X | | X | |
| 59 | X | X | X | | X | X |
| 60 | X | X | X | X | | |
| 61 | X | X | X | X | | X |
| 62 | X | X | X | X | X | |
| 63 | X | X | X | X | X | X |

## 29.6 Сбой оборудования 6. (Таблица неисправностей контроллера)

| Отображаемый сигнал № | Контроллер сброшен. | Контроллер не отвечает | Модуль подачи дыхания | Модуль смесителя | Модуль свежего газа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | X |
| 2 | | | | X | |
| 3 | | | | X | X |
| 4 | | | X | | |
| 5 | | | X | | X |
| 6 | | | X | X | |
| 7 | | | X | X | X |
| 16 | | X | | | |
| 17 | | X | | | X |
| 18 | | X | | X | |
| 19 | | X | | X | X |
| 20 | | X | X | | |
| 21 | | X | X | | X |
| 22 | | X | X | X | |
| 23 | | X | X | X | X |
| 128 | X | | | | |
| 129 | X | | | | X |
| 130 | X | | | X | |
| 131 | X | | | X | X |
| 132 | X | | X | | |
| 133 | X | | X | | X |
| 134 | X | | X | X | |
| 135 | X | | X | X | X |
| 144 | X | X | | | |
| 145 | X | X | | | X |
| 146 | X | X | | X | |
| 147 | X | X | | X | X |
| 148 | X | X | X | | |
| 149 | X | X | X | | X |
| 150 | X | X | X | X | |
| 151 | X | X | X | X | X |

## 29.7 Сбой оборудования 5 и 9. (Таблица неисправностей монитора местного напряжения)

| Отображаемый сигнал № | Ошибка 3V3 | Ошибка режима ожидания 8V | Ошибка режима ожидания 8V | Ошибка VREF |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | X |
| 2 | | | X | |
| 3 | | | X | X |
| 4 | | X | | |
| 5 | | X | | X |
| 6 | | X | X | |
| 7 | | X | X | X |
| 8 | X | | | |
| 9 | X | | | X |
| 10 | X | | X | |
| 11 | X | | X | X |
| 12 | X | X | | |
| 13 | X | X | | X |
| 14 | X | X | X | |
| 15 | X | X | X | X |

# 30. Сигналы датчика

## 30.1 Свойства сигнализации

Стандартные приоритеты для внешних датчиков при подключении обоих датчиков $etCO_2$ и $SpO_2$.

Если пользователю показан один сигнал (в соответствии с соответствующими приоритетами) от каждого из внешних датчиков. Приоритеты следующие:

Приоритет 1. Сигнал системы $SpO_2$

Приоритет 2. Сигнал пациента $SpO_2$

Приоритет 3. Сигнал системы $etCO_2$

Приоритет 4. Сигнал пациента $etCO_2$

Обычно сигнал SpO2 имеет более высокий приоритет, чем сигнал $etCO_2$.

Однако при следующем условии сигнал $etCO_2$ получает более высокий приоритет, чем сигнал spO2.

Приоритет 1. Сигнал пациента $etCO_2$активен

Приоритет 2. Сигнал системы $SpO_2$активен

Приоритет 3. Сигнал системы $etCO_2$неактивен

### 30.1.1 Сообщения о состоянии

От каждого датчика подается только одно сообщение о статусе со следующим приоритетом:

Приоритет 1. Сигнал $SpO_2$

Приоритет 2. Сигнал $etCO_2$

Приоритет 3. Состояние $SpO_2$

Приоритет 4. Состояние $etCO_2$

Если сигнал $etCO_2$ имеет более высокий приоритет, чем сигнал $SpO_2$, тогда приоритет будет:

Приоритет 1. Сигнал $etCO_2$

Приоритет 2. Сигнал $SpO_2$

Приоритет 3. Состояние $etCO_2$

Приоритет 4. Состояние $SpO_2$

## 30.2 Мониторинг $SpO_2$ (Сигналы системы)

| **Аварийное сообщение: Сбой оборудования SpO2/etCO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: ошибка связи | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 1 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Удалите датчики $SpO_2$/$etCO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Нет подключенного модуля SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: модуль отсоединен | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 2 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Подключите датчик $SpO_2$ или отключите мониторинг $SpO_2$.** | |

| **Аварийное сообщения: Сбой оборудования SpO2 - 1** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Неисправность модуля / Сбой оборудования | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 3 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените кабель датчика или удалите кабель датчика $SpO_2$ или отключите мониторинг $SpO_2$.** | |

| **Аварийное сообщения: Сбой оборудования SpO2 - 2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: демонстрационный режим | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 4 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените кабель датчика или удалите кабель датчика $SpO_2$ или отключите мониторинг $SpO_2$.** | |

| **Аварийное сообщения: Сбой оборудования SpO2 - 3** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сброс модуля $SpO_2$ | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 5 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените кабель датчика или удалите кабель датчика $SpO_2$ или отключите мониторинг $SpO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Нет подключенного датчика SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Нет подключенного датчика | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 6 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Подключите датчик $SpO_2$ или отключите мониторинг $SpO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Нет подключенного кабеля SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Нет подключенного кабеля | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 7 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Подключите датчик $SpO_2$ или отключите мониторинг $SpO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Нет подключенного клейкого датчика SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Нет подключенного клейкого датчика | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 8 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Подключите клейкий датчик $SpO_2$ или отключите мониторинг $SpO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Дефектный датчик SpO2 - 1** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Дефектный датчик | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 9 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените датчик $SpO_2$** | |

| **Аварийное сообщение: Дефектный датчик SpO2 - 2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Нераспознанный датчик | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 10 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените датчик $SpO_2$** | |

| **Аварийное сообщение: Датчик SpO2 не на пациенте** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Датчик не на пациенте | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 11 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить датчик** | |

| **Аварийное сообщение: Обнаружена интерференция для датчика SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: обнаружена интерференция | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 12 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить датчик** | |

| **Аварийное сообщение: IQ сигнала низк. SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Низкий IQ сигнала | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 13 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить датчик** | |

| **Аварийное сообщение: Пульс не определен (SpO2)** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Пульс не определен | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 14 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить датчик** | |

## 30.3 Мониторинг $SpO_2$ (Сигналы пациента)

| **Сообщение сигнала: Высокий SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: высокий $SpO_2$ | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 1 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина $SpO_2$ будет мигать на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции** | |

| **Аварийное сообщение: Низкий SpO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: низкий $SpO_2$ | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 2 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина $SpO_2$ будет мигать на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции** | |

| **Сообщение сигнала: Высокая частота пульса** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Высокая частота пульса | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 3 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина PR будет мигать на панели волны. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции** | |

| **Сообщение сигнала: Низкая частота пульса** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Низкая частота пульса | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 4 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина RR будет мигать на панели волны. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента / Проверить параметры вентиляции** | |

## 30.4 Мониторинг EtCO2 (Сигналы системы)

| **Аварийное сообщение: Сбой оборудования SpO2/etCO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: ошибка связи | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 1 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Удалите датчики $SpO_2$/etCO2.** | |

| **Аварийное сообщение: Нет подключенного модуля etCO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: отсоединение модуля | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 2 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Подключите датчикетCO2 или выключите мониторинг etCO2.** | |

| **Аварийное сообщение: Сбой модуля etCO2 - 1** | |
|---|---|
| Условие сигнала: неисправность модуля | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 3 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль $etCO_2$ и FilterLine™ и отключите мониторинг $etCO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Сбой модуля etCO2 - 2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Недействительный режим | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 4 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль $etCO_2$ и FilterLine™ и отключите мониторинг $etCO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Сбой модуля etCO2 - 3** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сброс модуля | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 5 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль $etCO_2$ и FilterLine™ и отключите мониторинг $etCO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Нет подключ. $etCO_2$** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Нет подключ. FilterLine™ | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 6 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Подключите FilterLine™ или выключите мониторинг $etCO_2$** | |

| **Аварийное сообщение: замените линию фильтра etCO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: окклюзия линии входа газа | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 7 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените FilterLine™** | |

| **Аварийное сообщение: Сбой модуля etCO2 - 4** | |
|---|---|
| Условие сигнала: температура вне диапазона. | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 8 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль $etCO_2$ и FilterLine™ и отключите мониторинг $etCO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Сбой модуля etCO2 - 5** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Проверить поток | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 9 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль $etCO_2$ и FilterLine™ и отключите мониторинг $etCO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: значение CO2 вне диапазона** | |
|---|---|
| Условие сигнала: значение CO2 вне диапазона | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 10 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль $etCO_2$ и FilterLine™ и отключите мониторинг $etCO_2$.** | |

| **Аварийное сообщение: Неверное значение CO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Неверное значение CO2 | Тип сигнала: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 9 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Замените модуль датчика или удалите модуль $etCO_2$ и FilterLine™ и отключите мониторинг $etCO_2$.** | |

## 30.5 Мониторинг EtCO2 (Сигналы пациента)

| **Аварийное сообщение: Нет etCO2 дыхания** | |
|---|---|
| Условие сигнала: Нет дыхания | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 1 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Высокий |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить FilterLine™. Проверить параметры вентиляции.** | |

| **Аварийное сообщение: Высокий etCO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сигнал высокий $etCO_2$ | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 2 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина $etCO_2$ будет мигать на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции** | |

| **Аварийное сообщение: Низкий etCO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сигнал низкий $etCO2_2$ | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 3 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина $etCO_2$ будет мигать на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции** | |

| **Аварийное сообщение: Высокий CO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сигнал высокий CO2 | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 4 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина CO2 будет мигать на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции** | |

| **Аварийное сообщение: Низкий CO2** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сигнал низкий CO2 | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 5 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное аварийное сообщение и величина CO2 будет мигать на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции** | |

| **Аварийное сообщение: Высокий etCO2 (спонт.)** | |
|---|---|
| Условие сигнала: сигнал высокий $etCO_2$ (спонт.) | Тип сигнала: Пациент |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сигнала: 6 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сигнала: Средний |
| Фиксация: Нет | Сигнал приглушаемый: Да |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит это сообщение сигнала. | |
| **Действие пользователя: Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции** | |

# 31. Сообщения о состоянии датчика

## 31.1 Сообщения о состоянии $SpO_2$

| Сообщение о состоянии: Слишком много внешнего света (SpO2) | |
|---|---|
| Условие: Слишком много внешнего света | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 1 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение. | |
| **Действие пользователя: Проверить датчик и уменьшить внешний свет** | |

| Сообщение о состоянии: Низкий индекс перфузии (SpO2) | |
|---|---|
| Условие: Низкий индекс перфузии | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 2 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и значение PI будет мигать на дисплее волны. | |
| **Действие пользователя: Проверить датчик. Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции** | |

| Сообщение о состоянии: Поиск пульса | |
|---|---|
| Условие: Поиск пульса | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 3 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и значение $SpO_2$ будет мигать на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Проверить датчик. Проверить пациента. Проверить параметры вентиляции** | |

## 31.2 Сообщения о состоянии EtCO2

| Сообщение о состоянии: инициализация etCO2 | |
|---|---|
| Условие: Запуск | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 1 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: дайте запуститься модулю датчика.** | |

| Сообщение о состоянии: Очистка etCO2 | |
|---|---|
| Условие: Очистка активирована | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 2 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Дайте датчику выполнить цикл очистки.** | |

| Сообщение о состоянии: Режим самообслуживания etCO2 | |
|---|---|
| Условие: Режим самообслуживания | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 3 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Дайте датчику выполнить режим самообслуживания.** | |

| Сообщение о состоянии: Насос etCO2 выкл. | |
|---|---|
| Условие: Насос выкл. | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 4 |
| Тип сигнала: Визуальный и звуковой | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Включите насос, при необходимости.** | |

| Сообщение о состоянии: Нужна калибровка etCO2 | |
|---|---|
| Условие: Нужна калибровка | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 5 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Не требуется** | |

| Сообщение о состоянии: Требуется обслуживание etCO2 | |
|---|---|
| Условие: Нужно обслуживание | Тип сообщения: Технический |
| Активно во всех режимах: Да, когда датчик подключен | Рейтинг сообщения: 6 |
| Тип сообщения: Визуальный | Приоритет сообщения: Низкий |
| Фиксация: Нет | Приглушаемое сообщение: Н/П |
| Действие вентилятора: Вентилятор отобразит данное сообщение и покажет пунктиры на дисплее отображаемого параметра. | |
| **Действие пользователя: Не требуется** | |

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# 32. Чистка и дезинфекция

Инструкции по очистке и дезинфекции предназначены для внешних поверхностей и отсоединяемых компонентов SLE6000, которые необходимо чистить и дезинфицировать после использования на каждом пациенте.

**Примечание. Все другие аксессуары, не перечисленные здесь, могут быть очищены в соответствии с местными нормативами для медицинских учреждений.**

**Примечание. Для модуля $etCO_2$ MicroPod™ и кабеля $uSpO_2$ (Masimo SET®) см. Инструкцию по эксплуатации, поставляемую с соответствующим устройством.**

Компоненты, с которыми соприкасается газ и которые загрязняются следующие:

Блок выдоха
Глушитель
Порты подачи газа
Окклюдирующий клапан

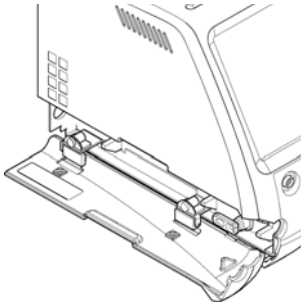
К внешним поверхностям вентилятора относится задняя поверхность вентилятора, экран, металлическая пластина на дне вентилятора, металлическая крышка и формованный кейс.

Съемные компоненты: блок выдоха и глушитель.

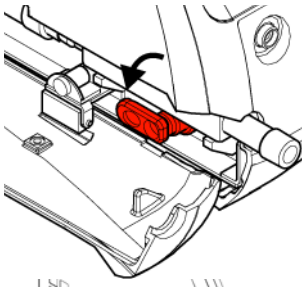
## 32.1 Инструкция

До проведения чистки или дезинфекции внешней части вентилятора проведите следующие мероприятия:

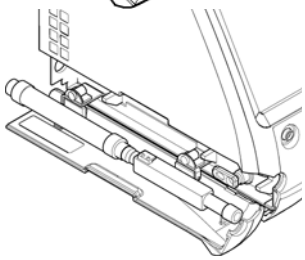
1 Отсоедините сетевой кабель от сети.
2 Снимите контур пациента и бактериальные фильтры. Избавьтесь от предметов одноразового применения в соответствии с указаниями медицинского персонала больницы. Предметы многоразового применения должны обрабатываться в соответствии с указаниями медицинского персонала и инструкциями производителя.
3 Отсоедините подводы газа от выходных отверстий на стенах.
4 Отсоедините кислородный и воздушный шланги от вентилятора и закупорьте колпачками входные порты.
5 Откройте боковую створку.



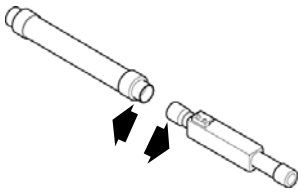
6 Разблокируйте блок выдоха, поворачивая зажим на 90 градусов до горизонтального положения.



7 Слегка потяните блок выдоха и глушитель из портов газа.



8 Отсоедините глушитель от блока выдоха.



## 32.2 Инструкции по очистке внешних поверхностей

1 Возьмите три чистые, одноразовые, хорошо впитывающие безворсовые тряпочки.
2 В чистой таре приготовьте мягкий теплый моющий раствор / теплую воду.
3 Протрите внешнюю поверхность вентилятора с использованием мягкого моющего раствора общего назначения / теплой воды.
4 Если в шаге 3 использовался моющий раствор, вытрите его с внешней поверхности вентилятора с использованием второй тряпочки, используя только воду.
5 Протрите внешнюю поверхность вентилятора насухо с использованием третьей тряпочки.

## 32.3 Инструкции по дезинфекции внешних поверхностей

1 Возьмите две чистые, одноразовые, хорошо впитывающие безворсовые тряпочки.
2 Налейте в контейнер спирт (70 % изопропанол).
3 Смочите одну из тряпочек в спирте (70 % изопропанола).
4 Протрите внешнюю поверхность вентилятора смоченной в спирте тряпочкой.
5 Протрите внешнюю поверхность вентилятора насухо с использованием второй тряпочки.

ИЛИ

6 Протрите внешнюю поверхность вентилятора с использованием влажных салфеток, пропитанных спиртом (70 % изопропанола).
7 Дайте высохнуть.

## 32.4 Инструкции по очистке блока выдоха

**Примечание. Информацию об использовании автоматических моечных машин см. в клинических инструкциях.**

1 В чистой таре приготовьте мягкий теплый моющий раствор / теплую воду.
2 Промойте блок выдоха в мягком мыльном растворе общего назначения / теплой воде.
3 Ополосните в стерильной воде.
4 Дайте высохнуть.

## 32.5 Инструкции по дезинфекции блока выдоха

1 Налейте в контейнер спирт (70 % изопропанола) в количестве, достаточном для того, чтобы блок выдоха был полностью погружен в него.
2 Погрузите блок выдоха в спирт (70 % изопропанола) на 30 секунд.
3 Дайте высохнуть в течение часа.
4 Автоклавируйте чистым сухим насыщенным паром при 134 °C при 320 кПа с минимальным временем выдержки 3 минуты или 121 °C при 210 кПа с минимальным временем выдержки 15 минут.

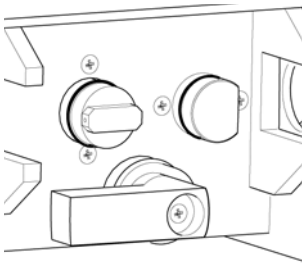
## 32.6 Инструкции по дезинфекции глушителя

1 Автоклавируйте чистым сухим насыщенным паром при 134 °C при 320 кПа с минимальным временем выдержки 3 минуты или 121 °C при 210 кПа с минимальным временем выдержки 15 минут.

**Примечание. Глушитель можно обрабатывать в автоклаве до 25 раз. Проставляйте на глушителе количество проведенных циклов автоклавирования после каждого цикла автоклавирования маркером для автоклавов.**

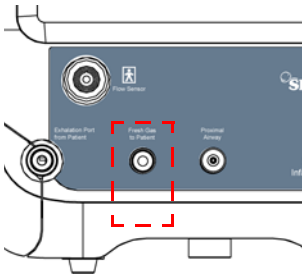
## 32.7 Дезинфекция портов подачи газа

1 Возьмите две чистые, одноразовые, хорошо впитывающие безворсовые тряпочки.
2 Налейте в контейнер спирт (70 % изопропанол).
3 Смочите одну из тряпочек в спирте (70 % изопропанола).
4 Протрите два порта подачи газа тряпкой, смоченной в спирте.
5 Вытрите насухо второй тряпочкой.



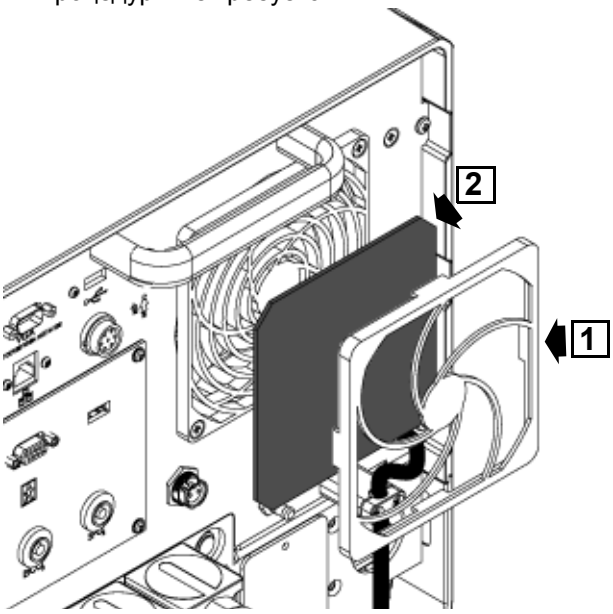
## 32.8 Окклюдирующий клапан

Если установленный внутри окклюдирующий клапан кажется загрязненным, его может очистить только специалист сервисной службы, поскольку для этого требуется разборка вентилятора.



## 32.9 Очистка главного воздухозаборного фильтра.

1 Удалите решетку фильтра вентилятора (1). Специальных инструментов для данной процедуры не требуется.




2 Извлеките фильтр (2).
3 Промойте фильтр (2) в чистой воде.

**Предупреждение. Не скручивайте и не деформируйте фильтр, поскольку это приведет к потере фильтром своей формы.**

4 Просушите фильтр (2) бумажными полотенцами, пока он не станет сухим.
5 Замените фильтр (2) и решетку фильтра (1).

# 33. Соответствие требованиям ЭМС

Электромагнитная совместимость SLE6000 была протестирована и признана соответствующей требованиям следующих стандартов:

EN60601-1-2

EN61000-3-2

EN61000-3-3

<table>
<tr><th colspan="3">Руководство и декларация изготовителя – электромагнитное излучение</th></tr>
<tr><td colspan="3">Прибор SLE6000 предназначен для использования в электромагнитной среде, обозначенной ниже. Клиент или пользователь SLE6000 должен обеспечить эксплуатацию прибора в такой среде.</td></tr>
<tr><th>Тест на выбросы</th><th>Податливость</th><th>Электромагнитное окружение – руководство</th></tr>
<tr><td>Радиоизлучение<br>CISPR 11</td><td>Группа 1</td><td>Аппарат SLE6000 использует радиочастотную энергию только для внутреннего функционирования. Поэтому исходящее от него радиоизлучение очень незначительно и, вероятнее всего, не станет причиной помех в расположенном рядом с ним электронном оборудовании.</td></tr>
<tr><td>Радиоизлучение<br>CISPR 11</td><td>Класс A</td><td rowspan="3">Прибор SLE6000 пригоден для использования во всех помещениях, за исключением жилых. Он также может использоваться в жилых помещениях и в помещениях, подключенных непосредственно к коммунальной энергосети низкого напряжения, которая снабжает здания жилого назначения, с учетом принятия к сведению следующего предупреждения:<br><br>Предупреждение. Данное оборудование/система предназначена для использования только профессионалами сферы здравоохранения. Данное оборудование/система может также являться причиной радиопомех или мешать работе расположенного вблизи от него оборудования. Возможно, необходимо принять меры, уменьшающие воздействие на окружающую среду, такие как переориентирование или изменение месторасположения аппарата SLE6000 или же экранирование места его расположения.</td></tr>
<tr><td>Волновые выбросы<br>IEC 61000-3-2</td><td>Класс A</td></tr>
<tr><td>Колебания напряжения/ мерцательные выбросы<br>IEC 61000-3-3</td><td>Соответст-вует</td></tr>
</table>

## 33.1 Защита от электромагнитных полей

| Руководство и декларация изготовителя – защита от электромагнитных полей | | | |
|---|---|---|---|
| Прибор SLE6000 предназначен для использования в электромагнитной среде, обозначенной ниже. Клиент или пользователь SLE6000 должен обеспечить эксплуатацию прибора в такой среде. | | | |
| Испытание защиты | Уровень испытания IEC 60601 | Уровень соответствия | Электромагнитное окружение – руководство |
| Электростатический разряд (ЭСР)<br><br>IEC 61000-4-2 | ±6 кВ контакт<br><br>±8 кВ воздух | ±6 кВ контакт<br><br>±8 кВ воздух | Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность должна быть не менее 30%. |
| Электрический кратковременный бросок/всплеск<br><br>IEC 61000-4-4 | ±2 кВ для линий питания<br><br>±1 кВ для входных/ выходных линий | ±2 кВ для линий питания<br><br>Тест не применим | Качество сети питания должно соответствовать качеству линий питания, обычно используемых в коммерческих предприятиях и госпиталях. |
| Бросок напряжения<br><br>IEC 61000-4-5 | ±1 кВ от фазы(фаз) к фазе(фазам)<br><br>±2 кВ от фазы(фаз) к земле | ±1 кВ от фазы(фаз) к фазе(фазам)<br><br>±2 кВ от фазы(фаз) к земле | Качество сети питания должно соответствовать качеству линий питания, обычно используемых в коммерческих предприятиях и госпиталях.<br>Если пользователю прибора SLE6000 необходимо обеспечить непрерывную работу во время перебоев в сети питания, рекомендуется питать прибор SLE6000 от источника бесперебойного питания или аккумулятора. |
| Кратковременные посадки напряжения, кратковременные перебои и колебания напряжения входных линий питания<br><br>IEC 61000-4-11 | <5 % $U_T$<br>(>95 % посадка в $U_T$)<br>для 0,5 цикла<br><br>40 % $U_T$<br>(60 % посадка в $U_T$)<br>для 5 циклов<br><br>70 % $U_T$<br>(30% посадка в $U_T$)<br>для 25 циклов<br><br><5 % $U_T$<br>(>95 % посадка в $U_T$)<br>для 5 ц | <5 % $U_T$<br>(>95 % посадка в $U_T$)<br>для 0,5 цикла<br><br>40 % $U_T$<br>(60 % посадка в $U_T$)<br>для 5 циклов<br><br>70 % $U_T$<br>(30% посадка в $U_T$)<br>для 25 циклов<br><br><5 % $U_T$<br>(>95 % посадка в $U_T$)<br>для 5 ц | Качество сети питания должно соответствовать качеству линий питания, обычно используемых в коммерческих предприятиях и госпиталях. |
| Магнитное поле с частотой сети питания (50/60 Гц)<br><br>IEC 61000-4-8 | 3 А/м | 3 А/м | Магнитные поля с частотой сети питания должны иметь уровни, характерные для типичного размещения в типичном окружении коммерческого предприятия или госпиталя. |
| ПРИМЕЧАНИЕ $U_T$ – это напряжение сети переменного тока до подачи испытательного уровня. | | | |

| **Руководство и декларация изготовителя – защита от электромагнитных полей** | | | |
|---|---|---|---|
| Прибор SLE6000 предназначен для использования в электромагнитной среде, обозначенной ниже. Клиент или пользователь SLE6000 должен обеспечить эксплуатацию прибора в электромагнитной среде. | | | |
| Испытание защиты | УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ IEC 60601 | Уровень соответст-вия | Электромагнитное окружение – руководство |
| | | | Портативное и переносное оборудование РЧ связи должно использоваться не ближе к любой части прибора SLE6000, включая кабели, чем рекомендованное расстояние разнесения, рассчитанное по формуле, применимой к частоте передатчика. |
| Проводимая РЧ IEC 61000-4-6 | 10V от 150 кГц до 80 МГц в диапазонах ISM | 10V | **Рекомендованное расстояние разнесения** $d = 1.2\sqrt{p}$ |
| Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3 | 10 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц | 10 В/м | $d = 1.2\sqrt{p}$ 80 - 800 МГц<br>$d = 2.3\sqrt{p}$ 800 МГц - 2,5 ГГц<br>где *P* – максимальная расчетная выходная мощность передатчика в ваттах (W) по данным изготовителя передатчика, а *d* – рекомендованное расстояние разнесения в метрах (m)[b].<br>Напряженности полей от стационарных РЧ передатчиков, определяемые при электромагнитном исследовании месторасположения[c], должны быть меньше уровня соответствия в каждом частотном диапазоне.[d]<br>Помехи могут возникнуть вблизи оборудования, отмеченного следующим символом: |
| ПРИМЕЧАНИЕ 1 На 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.<br>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти указания могут быть неприменимы в некоторых ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение конструкциями, предметами и людьми. | | | |
| [a]Диапазоны ISM (промышленные, научные и медицинские) между 150 кГц и 80 МГц – это от 6,765 МГц до 6,795 МГц; 13,553 МГц до 13,567 МГц; 26,957 МГц до 27,283 МГц и 40,66 МГц до 40,70 МГц.<br>[b]Уровни соответствия в частотных диапазонах ISM между 150 кГц и 80 МГц и в пределах частот 80 МГц - 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что переносное/портативное оборудование связи будет создавать помехи, если оно по неосторожности окажется вблизи пациента. По этой причине в формулу для расчета рекомендованного расстояния разнесения для передатчиков в этих диапазонах частот был введен дополнительный коэффициент 10/3.<br>[c]Напряженности полей от стационарных передатчиков, таких, как базовые станции для радио (мобильных/беспроводных) телефонов и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, радиовещательные AM и FM станции и телевизионные станций нельзя теоретически точно предсказать. Чтобы изучить электромагнитное окружение, создаваемое стационарными РЧ передатчиками, нужно провести электромагнитное обследование месторасположения. Если измеренная напряженность поля в месте, где используются прибор SLE6000, превышает указанный выше применимый уровень соответствия, то необходимо проверить, нормально ли работает прибор SLE6000. Если наблюдается ненормальная работа, то возможно необходимо будет принять дополнительные меры, такие, как переориентация или перенесение в другое место прибора SLE6000.<br>[d]В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженности поля должны быть меньше 10 В/м | | | |

## 33.2 Рекомендованные расстояния разнесения

Рекомендуемые расстояния разнесения между портативным и переносным оборудованием РЧ связи и SLE6000.

**Рекомендованные расстояния разнесения между портативным и мобильным РЧ оборудованием связи и прибором SLE6000**

Прибор SLE6000 предназначен для использования в электромагнитном окружении с контролируемыми излучаемыми РЧ помехами. Клиент или пользователь прибора SLE6000 может помочь предотвратить электромагнитные помехи, соблюдая минимальное расстояние между портативным и переносным оборудованием РЧ связи (передатчиками) и прибором SLE6000, рекомендованное в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.

| **Максимальная расчетная мощность передатчика w** | Расстояние разнесения в соответствии с частотой передатчика м | | |
|---|---|---|---|
| | **150 кГц – 80 МГц в диапазонах ISM** $d = 1.2\sqrt{p}$ | **80 МГц - 2,5 ГГц** $d = 1.2\sqrt{p}$ | **80 МГц - 2,5 ГГц** $d = 2.3\sqrt{p}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,23 |
| 0,1 | 0,38 | 0,38 | 0,73 |
| 1 | 1,2 | 1,2 | 2,3 |
| 10 | 3,79 | 3,79 | 7,27 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |

Для передатчиков с максимальной расчетной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендованное расстояние разнесения d в метрах (м) определяется по формуле, применимой к мощности передатчика, где p – максимальная расчетная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным изготовителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1На 80 МГц и 800 МГц применяется расстояние разнесения для более высокого частотного диапазона.

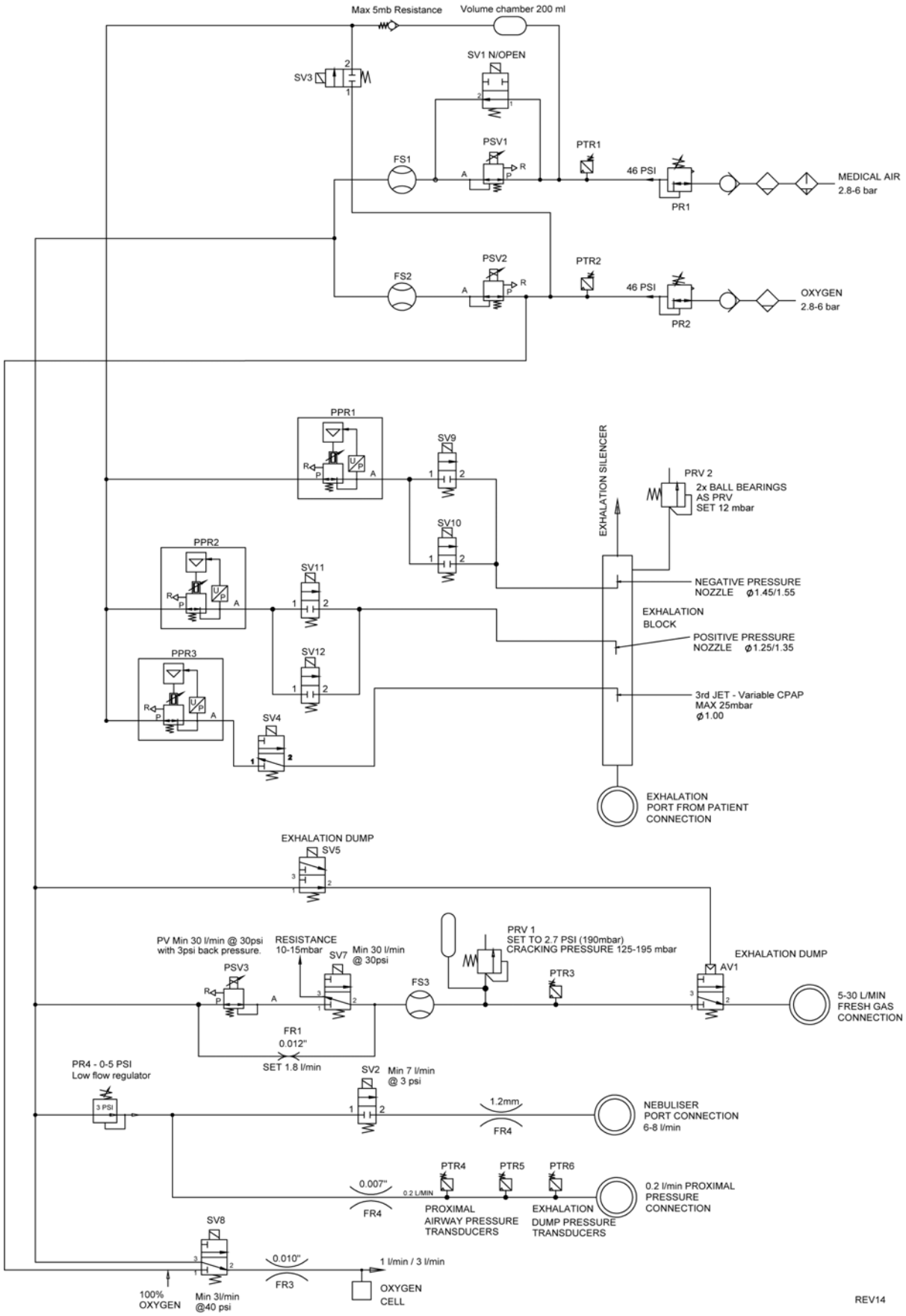
ПРИМЕЧАНИЕ 2. Диапазоны ISM (промышленные, научные и медицинские) между 150 кГц и 80 МГц - это 6 765 МГц – 6 795 МГц; 13 553 МГц – 13 587 МГц; 26 957 МГц – 27 283 МГц; и 40,66 МГц - 40,70 МГц.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В формулы для расчета рекомендованного расстояния разнесения для передатчиков в частотных диапазонах ISM между 150 кГц и 80 МГц и в пределах частот 80 МГц - 2,5 ГГц введен дополнительный множитель 1013 для снижения вероятности того, что переносное/портативное оборудование связи будет создавать помехи, если оно по неосторожности окажется вблизи пациента.

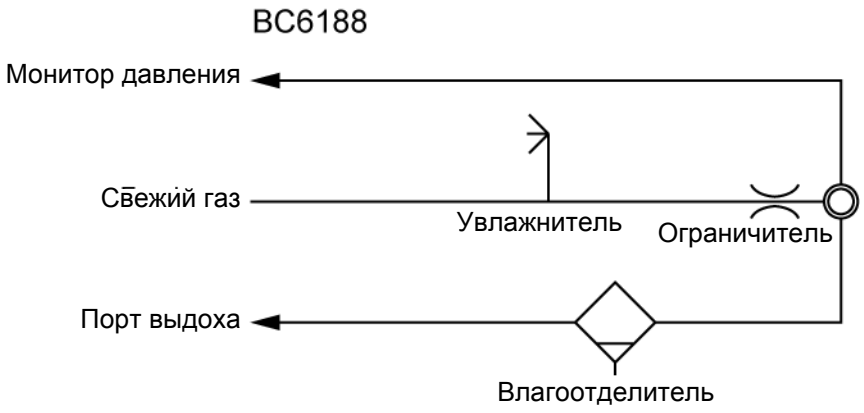
ПРИМЕЧАНИЕ 4. Эти указания могут быть неприменимы в некоторых ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение конструкциями, предметами и людьми.

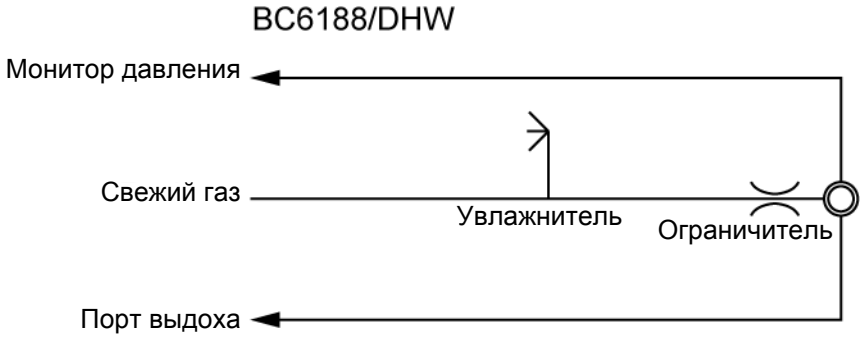
## 34. Схематическое изображение пневматического устройства

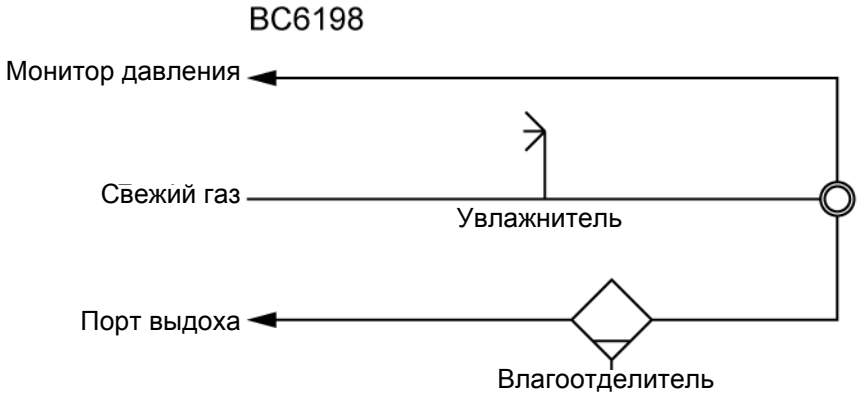
Ниже приведено схематическое описание пневматического отделения вентилятора.



## 34.1 Схематические изображения пневматического устройства



## 35. Определение версии ПО

Ниже представлена таблица, позволяющая пользователю определить версию программы, установленной на вентиляторе.

| Версия системы | V2.0.20 |
|---|---|
| **Подсистемы** | |
| **Программа ГИП** | 2.0.8 |
| **Пользов. настройки** | 2.0.6 |
| **UI Bios** | V3.23#4 |
| **ПО MMS** | 2.0.4 |
| **Аппаратура MMS** | 2 |
| **Загрузчик MMS** | 0.0.3 |
| **ПО PCLC** | 2.0.17 |
| **Загрузчик PCLC** | 2.0.0 |
| **ПО контроллера** | 204 |
| **Оборуд. контроллера** | 3 |
| **Загрузчик контроллера** | 0.0.3 |
| **Монитор – Изолированное ПО** | 112 |
| **Монитор – Неизолированный** | 204 |
| **Оборудование монитора** | 3 |
| **Загрузчик монитора** | 0.0.3 |
| **ESMO прог. обеспеч. MO** | 2.0.5 |
| **Загрузчик MO** | 1.0.0 |
| **ESMO прог. обеспеч. ES** | 2.0.6 |
| **Загрузчик ES** | 1.1.0 |
| **Оборудование ESMO** | 3,4 |
| **ПО PSU** | 1.0.3 |
| **Оборудование PSU** | 4,1 |
| **ПО сигналов тревоги монитора** | 1.4.0 |
| **ПО сигналов тревоги интерфейса пользователя** | 1.4.0 |
| **Языки** | 2.0.10 |
| **Версия операционной системы** | 2.0.1 |
| **Обновление системы** | 2.0.4 |
| **Утилита Обслуживание** | 2.0.0 |
| **Генератор лицензии** | 2.0.1 |
| **Средство просмотра файлов журнала SLE** | 2.0.4 |

**Внимание! Если пользователь обнаружит несоответствие версий подсистем, вентилятор использовать нельзя! В этом случае следует обратиться к квалифицированному специалисту сервисной службы.**

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Поиск и устранение неисправностей

# 36. Таблица поиска и устранения неисправностей

## 36.1 Проблемы, связанные с вентилятором

**Предупреждение: При срабатывании сигнализаторов в первую очередь следует проверить состояние пациента.**

| Симптом | Возможная причина | Устранение |
|---|---|---|
| **Аварийное сообщение: Заблокированный свежий газ. Проверьте контур пациента.** | Трубка подачи свежего газа заблокирована или изогнута | Проверьте линию подачи свежего газа и оставшуюся часть контура пациента.<br><br>Контур 10 мм подключен, но инвазивный режим вентилятора установлен на контур пациента 15 мм |
| **Аварийное сообщение: Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.** | Утечка свежего газа из контура пациента | Проверьте линию подачи свежего газа и остальную часть контура пациента, а также влагосборник.<br><br>Контур 15 мм подключен, но инвазивный режим вентилятора установлен на контур пациента 10 мм |
| **Аварийное сообщение: Продолжительное положительное давление.** | Сжатие линии проксимального воздуховода | Устраните сжатие |
| **Аварийное сообщение: Превышен порог высокого давления.** | Форма волны пересекла порог сигнализации высокого давления | Проверьте давления вентилятора<br><br>Проверьте контур пациента |
| **Аварийное сообщение: Сбой цикла.** | Форма волны пересекла порог сигнализации сбоя цикла | Проверьте давления вентилятора<br><br>Проверьте контур пациента и влагосборник. |
| **Аварийное сообщение: Низкое давление.** | Форма волны пересекла порог сигнализации низкого давления. | Проверьте давления вентилятора<br>Проверьте контур пациента и влагосборник.<br>Отрегулируйте порог сигнализации |
| **Аварийное сообщение: Неожиданный подъем среднего давления** | Среднее давление увеличилось более чем на 5 мбар | Проверьте давления вентилятора<br>Проверьте контур пациента<br>Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации |
| **Аварийное сообщение: Неожиданное падение среднего давления.** | Среднее давление уменьшилось более чем на 5 мбар. | Проверьте давления вентилятора<br>Проверьте контур пациента и влагосборник.<br>Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации |
| **Аварийное сообщение: Неожиданный подъем дельта-давления.** | Максимальное давление увеличилось более чем на 5 мбар | Проверьте давления вентилятора<br>Проверьте контур пациента<br>Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации |

| Симптом | Возможная причина | Устранение |
|---|---|---|
| **Аварийное сообщение: Неожиданное падение дельта-давления.** | Максимальное давление уменьшилось более чем на 5 мбар | Проверьте давления вентилятора<br>Проверьте контур пациента и влагосборник.<br>Нажмите автоустановку для установки новых порогов сигнализации |
| **Аварийное сообщение: Загрязненный датчик потока.** | Датчик потока забился выделениями | Удалите датчик из контура пациента. Установите новый датчик и откалибруйте его.<br>Вновь установите датчик в контур пациента.<br>При отсутствии сменного датчика нажмите «Continue without flow» (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания. |
| **Аварийное сообщение: Высокий минутный объем.** | Трэнд минутного объема пересек порог сигнализации высокого минутного объема | Проверьте давления вентилятора<br>Проверьте контур пациента<br>Установите новый порог сигнализации. |
| **Аварийное сообщение: Низкий минутный объем.** | Трэнд минутного объема пересек порог сигнализации низкого минутного объема | Проверьте давления вентилятора<br>Проверьте контур пациента<br>Установите новый порог сигнализации. |
| **Аварийное сообщение: Высокая утечка от пациента.** | Подсчитанный процент утечки пациента пересек порог сигнализации | Проверьте контур пациента<br>Установите новый порог сигнализации. |
| **Аварийное сообщение: Низкий дыхательный объем.** | Форма волны дыхательного объема пересекла порог сигнализации низкого дыхательного объема | Проверьте состояние пациента.<br>Проверьте контур пациента и влагосборник.<br>Установите новый порог сигнализации. |
| **Аварийное сообщение: Апноэ.** | Дыхание не было обнаружено вентилятором | Установите новый порог определения дыхания или чувствительность триггера дыхания<br><br>Проверьте контур пациента |
| **Аварийное сообщение: Дыхание не определено.** | Трубка ЭТ заблокирована или отсоединена | Проверьте поступление воздуха к пациенту<br>Проверьте контур пациента |
| Предварительный режим отменяется | Предварительный режим само отменяется спустя 120 секунд, если кнопки не нажаты | Вновь выберите предварительный режим |

## 36.2 Проблемы, связанные с вентилятором

**Предупреждение: При срабатывании сигнализаторов в первую очередь следует проверить состояние пациента.**

| Симптом | Возможная причина | Устранение |
|---|---|---|
| При включении экран вентилятора остается пустым. Ореол кнопки питания включен. | Неисправность дисплея. | Передайте вентилятор квалифицированной службе. |
| Экран вентилятора пустой при возникающем звуке сигнализатора. Вентилятор продолжает вентилировать | Неисправность дисплея. | Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.<br>Передайте вентилятор квалифицированной службе. |
| Экран вентилятора пустой. Ореол кнопки питания **Выкл**. Генерируется продолжительный звук сигнализатора. | Неисправность на уровне подачи мощности. | Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации. |
| Отжимные кнопки экрана не функционируют как надо. | Нажатие на экран по двум точкам.<br>Отжимной экран не отрегулирован. | Нажмите на экран по одной точке.<br>Передайте вентилятор квалифицированной службе. |
| Сенсорные кнопки экрана не функционируют. | Неисправность сенсорного экрана. | Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.<br><br>Передайте вентилятор квалифицированной службе. |
| Сигнализатор полного сбоя подачи мощности активен после отключения вентилятора. | Кнопка питания не нажата повторно при отключении сети. | Для отмены сигнала тревоги нажмите кнопку повторно |
| **Аварийное сообщение: Нет газа** | Подводы воздуха и кислорода не подсоединены к вентилятору.<br><br>Сбой в подаче воздуха и кислорода | Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода.<br><br>При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. |
| Сигнализатор утечки свежего газа при CPAP / PEEP / Mean (средний) на нуле и PIP / Delta P на нуле.<br>**Аварийное сообщение: Утечка свежего газа. Проверьте контур пациента.** | Сбой в подаче воздуха и кислорода | При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.<br><br>Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода. |

| Симптом | Возможная причина | Устранение |
|---|---|---|
| Сигнализатор низкого давления при CPAP / PEEP / Mean (средний) на нуле и PIP / Delta P на нуле.<br>**Аварийное сообщение: Низкое давление.** | Сбой в подаче воздуха и кислорода | При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.<br><br>Проверьте подводы / соединения воздуха и кислорода. |
| **Аварийное сообщение: Нет подачи O2.** | Подвод кислорода не подключен к вентилятору.<br>Неисправность подвода кислорода. | Проверьте подводы / соединения кислорода.<br>При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. |
| Сигнализатор отсутствия подачи воздуха<br>**Аварийное сообщение: Не поступает воздух.** | Подвод воздуха не подключен к вентилятору.<br>Неисправность подвода воздуха | Проверьте подводы / соединения воздуха<br>При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции. |
| Сигнализатор неисправности батареи.<br>**Аварийное сообщение: Неисправность батареи.** | Внутренняя батарея обнаружила неисправность или при подаче мощности произошел сбой. | Изымите вентилятор из эксплуатации. Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| Сигнализатор низкого заряда батареи.<br>**Аварийное сообщение: Низкий заряд батареи. (Средний приоритет)** | Батарея достигла уровня заряда 25 %. | Восстановите сетевую мощность. Если невозможно восстановить сетевую мощность, подведите к пациенту альтернативную форму вентиляции.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| Сигнализатор низкого заряда батареи.<br>**Аварийное сообщение: Низкий заряд батареи. (Высокий приоритет)** | Батарея достигла уровня заряда для работы на 10 минут. | Восстановите сетевую мощность. Если невозможно восстановить сетевую мощность, подведите к пациенту альтернативную форму вентиляции.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| Сигнализатор смещения датчика давления<br>**Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 8. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | Преобразователь датчика давления сломался при внутренней проверке системы. | Изымите вентилятор из эксплуатации. При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |

| Симптом | Возможная причина | Устранение |
|---|---|---|
| **Аварийное сообщение: Датчик потока неисправен.** | Нагретый провод датчика потока сломался | Извлеките датчик из контура пациента. Утилизируйте датчик.<br>Установите новый датчик потока и откалибруйте.<br>Вновь установите датчик в контур пациента.<br>При отсутствии сменного датчика нажмите “Continue without flow” (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания.<br>Если сообщение продолжается, подключите пациента к альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| **Аварийное сообщение: Подключите датчик потока.** | Кабель датчика потока не подсоединен к вентилятору<br><br>Если датчик подключен, оба нагретых провода сломаны. | Подсоедините кабель датчика потока и проведите калибровку датчика потока. Переустановите датчик в контур пациента.<br>При необходимости использования без датчика нажмите «Continue without flow» (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания.<br>Извлеките датчик из контура пациента. Утилизируйте датчик.<br>Установите новый датчик потока и откалибруйте.<br>Вновь установите датчик в контур пациента.<br>При отсутствии сменного датчика нажмите «Continue without flow» (продолжить без потока) и установите чувствительность триггера дыхания. |
| **Аварийное сообщение: Калибровать датчик потока.** | К вентилятору подсоединен новый датчик | Проведите процедуру калибровки.<br>Установите датчик в контур пациента. |
| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 14. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | Произошла внутренняя переустановка (сброс) аппарата | Изымите вентилятор из эксплуатации.<br>При возникновении во время подключения к пациенту подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| **Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 15. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | Произошло отсоединение ячейки датчика кислорода | Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |

| Симптом | Возможная причина | Устранение |
|---|---|---|
| Сигнализатор калибровки кислородной ячейки<br>**Аварийное сообщение: Кислородная ячейка требует калибровки.** | Датчик кислорода зарегистрировал > 100 % кислородной концентрации. | Вновь отрегулируйте датчик O2.<br>При неисправности датчика возникнет сигнализатор новой кислородной ячейки. При возникновении данного сообщения подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, после чего изымите вентилятор из эксплуатации.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| Сбой калибровки кислорода<br>**Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 16. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | Во время калибровки кислородного датчика вентилятор не может достичь показателя кислород 100 % | Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| Сигнализатор коммуникационной неисправности монитора / дисплея<br>**Аварийное сообщение: Ошибка оборуд. 17. Дальнейшая эксплуатация вентилятора недопустима!** | В вентиляторе обнаружена неисправность на уровне аппаратного / программного обеспечения. | Подвергните пациента альтернативной форме вентиляции, затем изымите вентилятор из эксплуатации.<br>Прочитайте сообщение сигнализатора и отправьте вентилятор в адрес квалифицированных служб. |
| Сигнализатор высокого или низкого давления со свежим газом отключен.<br>Резкий скачок давления в 20 мбар или выше сопровождается отсутствием свежего газа<br>**Аварийное сообщение: Превышен порог высокого давления или Низкое давление.** | Пневматический блок вентилятора обнаружил неисправность на уровне аппаратного обеспечения | а) Проверьте правильность установки порогов аварийных сигналов.<br>б) Нажмите кнопку сброса (переустановки) для повторного начала вентиляции.<br>При возникновении резкого скачка давления вентилятор снова приостановит подачу всех газов.<br>в) Немедленно подвергните пациента альтернативной форме вентиляции.<br>г) Изымите вентилятор из эксплуатации и направьте в адрес квалифицированных служб. |

## 36.3 Проблемы, связанные с датчиком

**Предупреждение: При срабатывании сигнализаторов в первую очередь следует проверить состояние пациента.**

Датчик etCO2

| Симптом | Возможная причина | Устранение |
|---|---|---|
| **Аварийное сообщение: замените линию фильтра etCO2** | Заблокированная линия фильтра | Сначала отсоедините и снова подсоедините линию фильтра.<br>Если сообщение не исчезает, отсоедините и замените линию фильтра. После крепления к модулю работающей фильтрующей линии насос автоматически восстановит работу. |

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# PPM и Функциональная проверка

# 37. Плановое профилактическое обслуживание (PPM)

**Предупреждение. Плановое профилактическое обслуживание данного вентилятора должно выполняться только инженерами больницы, прошедшими обучение в компании SLE, или инженерами по эксплуатации компании SLE.**

## 37.1 График PPM

| Год | Использование для PPM<br>Комплект A | Использование для PPM<br>комплект B* |
|---|---|---|
| 1 | A | |
| 2 | A | |
| 3 | A | |
| 4 | A | |
| 5 | A | |
| 6 | A | B* |
| 7 | A | |
| 8 | A | |
| 9 | A | |
| 10 | A | |

***Примечание. Комплект B будет использоваться на 6-м году эксплуатации или при 30 000 часов работы, что наступит раньше. Время работы в часах будет взято со счетчика часов, установленного на задней панели пневматического шасси.**

**Счетчик часов регистрирует только время работы вентилятора, т. е. время включения.**

## 37.2 Комплекты для PPM

Вентилятор SLE6000 имеет два комплекта PPM, A и B.

### 37.2.1 Комплект A

Комплект состоит из следующих элементов:

| | |
|---|---|
| Ячейка датчика кислорода | Кол. 1 |
| Конический фильтр | Кол. 2 |
| Клапан «утиный нос» | Кол. 2 |
| Шайба «утиный нос» | Кол. 2 |
| Уплотнительные кольца | Кол. 2 |
| Уплотнительные кольца блока Orifice | Кол. 2 |
| Фильтры для улавливания частиц 5 мкм | Кол. 2 |

### 37.2.2 Комплект B

| | |
|---|---|
| Комплект пропорционального клапана (3 клапана) | Кол. 1 |
| Высокоскоростной клапан | Кол. 1 |

Каждый комплект для PPM требует установки указанных выше деталей и повторной калибровки.

## 37.3 Номера деталей комплекта

| | |
|---|---|
| Комплект A | N9610/A |
| Комплект B | N9610/B |

**Примечание. Руководство по обслуживанию доступно для использования квалифицированными инженерами, которые обучались в компании SLE по данной продукции.**

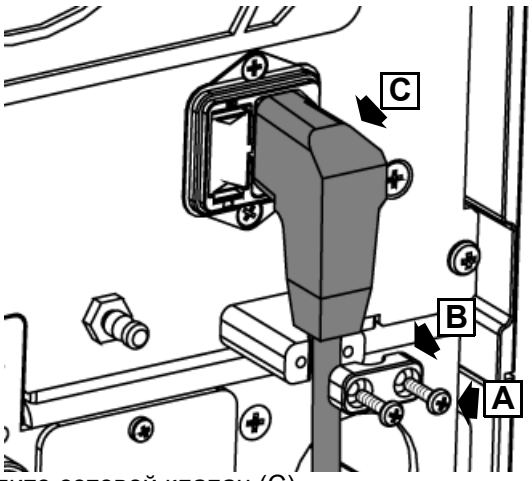
**В Руководстве по обслуживанию содержится полностью иллюстрированный список деталей, схемы контуров, схемы пневматических соединений и процедура калибровки вентилятора.**

**Для получения дальнейшей информации обратитесь в компанию SLE или к своему дистрибутору.**

## 37.4 Замена сетевого кабеля

**Предупреждение. Замена сетевого кабеля должна выполняться только инженерами больницы, прошедшими обучение в компании SLE, или инженерами по эксплуатации компании SLE.**

Удалите два винта (A) для высвобождения клапана (B).




Удалите сетевой клапан (C).
Кабель следует заменить только на один из следующих кабелей, доступных у SLE:

Сетевой кабель длиной 3 м, 3-штырьевая вилка UK. Н/Д: M0255/095

Сетевой кабель длиной 3 м, вилка Shuko. Н/Д: M0255/096

Сетевой кабель длиной 3 м, вилка NEMA. Н/Д: M0255/097

## 37.5 MicroPod™ PPM

Калибровку следует проводить после первоначальных 1 200 часов эксплуатации, а после этого проводить калибровку раз в год или каждые 4 000 часов работы, в зависимости от того, что наступит ранее.

После 30 000 часов работы определенные компоненты модуля капнографии требуют обслуживания. Только специально обученный специалист может предоставить такое обслуживание. Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию SLE или к Вашему дистрибьютору.

На вкладке датчика $etCO_2$ вентилятора будет отображаться следующая информация:

Дата последней калибровки
Дата следующей калибровки
Дата следующего обслуживания

**Примечание. Руководство по обслуживанию доступно для использования квалифицированными инженерами, которые обучались в компании SLE по данной продукции.**

**Закажите SM38 5-го выпуска или выше**

**Руководство по обслуживанию содержит процедуру калибровки для MicroPod™.**

**Калибровка MicroPod™ требует использования калибровочного газа.**

**Для получения дальнейшей информации обратитесь в компанию SLE или к своему дистрибутору.**

# 38. Функциональная проверка вентилятора

Функциональную проверку можно проводить, если пользователь желает проверить работу аварийных сигналов или базовую работу вентилятора.
Функциональная проверка разделена на два части – проверка аварийных сигналов и проверка работы.

## 38.1 Проверка аварийных сигналов

CORE V2.0

Процедура проверки аварийных сигналов позволяет пользователю проверить основную работу следующих аварийных сигналов:

| Тип аварийного сигнала | Аварийное сообщение |
|---|---|
| Высокий кислород | Высокий уровень кислорода |
| Низкий кислород | Низкий уровень кислорода |
| Сигнал PEEP | CPAP высокий/PEEP высокий |
| Сигнал закупорки | Заблокирован свежий газ |
| Сигнал частичной закупорки | Продолжительное положительное давление |
| Сигнал объема выдоха | Дыхательный объем выше высокого порога |
| Сигнал низкого объема | Минутный объем ниже низкого порога |
| Сигнал сбоя энергоснабжения | Сбой сетевого питания |
| Сигнал прекращения подачи газа | Не поступает воздух<br>Нет подачи O2 |
| Сигнал по высокому давлению | Превышен порог высокого давления |

1 Используйте стандартную настройку вентилятора, как описано в «Базовая настройка вентилятора» на стр. 42.

2 Подсоедините весь контур пациента и искусственное легкое.

**Предупреждение. Контур пациента, используемый для функциональной проверки, не должен использоваться для вентиляции пациента.**

3 Выберите режим CMV и войдите в него.

4 Убедитесь, что система кислорода завершила свою калибровку.

### 38.1.1 Проверка сигнала Высокий кислород / Низкий кислород / Прекращения подачи газа

1 Установите регулятор O2 на 21%.
2 Отсоедините подачу воздуха. (Вентилятор сейчас переключится на кислород 100 %).
3 Сейчас сработает сигнал прекращения подачи воздуха (Сообщение «Не поступает воздух»).
4 Дайте измеренному значению O2 достичь 100%.
5 Снова подключите подачу воздуха.
6 Сработает сигнал Высокий кислород (Сообщение «Высокий уровень кислорода»).
7 Установите регулятор O2 на 25%.
8 Отсоедините подачу кислорода. (Вентилятор сейчас переключится на воздух 100 %).
9 Сейчас сработает сигнал прекращения подачи кислорода (Сообщение «Не поступает кислород»).
10 Отсоедините подачу воздуха.
11 Сейчас сработает сигнал прекращения подачи газа (Сообщение «Не поступает газ»).
12 Возобновите подачу обоих газов.

### 38.1.2 Сигнал закупорки - Заблокирован свежий газ

1 Оставаясь в режиме CMV, отсоедините дыхательную линию и закупорьте порт «Свежий газ к пациенту».
2 Нажимайте кнопку сброса, пока не появится сигнал «Заблокирован свежий газ».
3 Подсоедините дыхательную линию и сбросьте все аварийные сообщения.

### 38.1.3 Сигнал частичной закупорки - Продолжительное положительное давление

1 Поменяйте режим на CPAP
2 Аккуратно закупорьте патрубок выдоха для увеличения измеряемого давления до порога срабатывания сигнала по высокому PIP. Следите за тем, чтобы волна давления не пересекла порога сигнала по высокому PIP.
3 Сейчас сработает сигнал частичной окклюзии (Сообщение «Продолжительное положительное давление»), и подача газов будет прекращена.

**Примечание. Сначала сработает сигнал «Слишком высокий CPAP», который затем будет заменен Сигналом продолжительного положительного давления**

4 Освободите патрубок выдоха.

### 38.1.4 Сигнал по высокому давлению - Превышен порог высокого давления

1 Заблокируйте проксимальный воздуховод, согнув его.
2 Волна давления должна вырасти выше порога сигнала высокого PIP.
3 Сейчас сработает сигнал по высокому давлению (Сообщение «Превышен порог высокого давления»).

### 38.1.5 Сигнал объема выдоха - Дыхательный объем выше / ниже порога

1 Поменяйте режим на HFO
2 Установите ΔP на 80 мбар.
3 Открывает панель аварийных сигналов.
4 Понизьте верхний порог сигнала Vte, чтобы он был ниже измеренного значения.
5 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал высокого объема выдоха (Сообщение «Дыхательный объем выше высокого порога»).
6 Установите высокий порог сигнала на прежнее значение – 30 мл.
7 Сбросьте все аварийные сообщения.
8 Повысьте нижний порог сигнала Vte, чтобы он был выше измеренного значения.
9 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал низкого объема выдоха (Сообщение «Дыхательный объем ниже нижнего порога»).
10 Установите нижний порог сигнал на прежнее значение – 0 мл.
11 Сбросьте все аварийные сообщения.

### 38.1.6 Сигнал объема - Минутный объем выше / ниже порога

1 Понизьте верхний порог сигнала Vmin, чтобы он был ниже измеренного значения.
2 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал высокого минутного объема (Сообщение «Минутный объем выше высокого порога»).
3 Установите высокий порог сигнала на прежнее значение – 18 л.

4 Повысьте нижний порог сигнала Vmin, чтобы он был выше измеренного значения.

5 Подождите, приблизительно, 20 секунд, сейчас сработает сигнал низкого минутного объема (Сообщение «Минутный объем ниже нижнего порога»).

6 Установите нижний порог сигнал на прежнее значение – 0 мл.

### 38.1.7 Сигнал сбоя энергоснабжения - Сбой сетевого питания и проверка аккумулятора

1 Отсоедините сетевое питание, вытащив вилку из розетки.

2 Сейчас сработает сигнал сбоя энергоснабжения (Сообщение «Сбой сетевого питания»).

3 Убедитесь, что символ переменного тока больше не показан. Символ расположен рядом с символом батареи.

4 Подсоедините сетевое питание, вставив вилку в розетку.

5 Аварийное сообщение будет отменено.

6 Убедитесь, что символ переменного тока показан. Символ расположен рядом с символом батареи.

7 Убедитесь, что вентилятор продолжает работать нормально.

8 Убедитесь, что отображается процент заряда аккумулятора.

9 Поменяйте режим на CMV

## 38.2 Проверка работы.

Проверка работы разделена на два этапа – традиционную и осциллирующую.

### 38.2.1 Традиционная

1 Извлеките датчик потока из манифолда эндотрахеальной трубки и закупорьте манифолд.

2 Отсоедините датчик потока и нажмите «Продолжить без датчика потока».

3 Установите следующее:
RR 30 BPM
Ti 1 секунда
PEEP 0 мбар
PIP 15 мбар

4 Подтвердите, что измеренное PIP составляет 15 мбар ±1 мбар.

5 Подтвердите, что измеренное PEEP составляет 0 мбар ±1 мбар.

### 38.2.2 Осцилляторная

1 Поменяйте режим на HFO

2 Установите следующее:
Частота 5 Гц
Отношение I:E 1:1
MAP 0 мбар
ΔP 20 мбар

3 Подтвердите, что измеренное MAP составляет 0 мбар ±1 мбар.

4 Установите ΔP на 150 мбар

5 Подтвердите, что измеренное MAP составляет 0 мбар ±5 мбар.

6 Установите ΔP на 180 мбар

7 Подтвердите, что измеренное ΔP составляет 0 мбар >155 мбар.

8 Подтвердите, что измеренное MAP составляет 0 мбар ±12 мбар.

9 Установите вентилятор в режим ожидания

10 Извлеките тестовый контур.

11 Теперь функциональная проверка закончена.

**Предупреждение. Если любое из указанных выше испытаний не было пройдено, не используйте вентилятор, выведите его из эксплуатации и передайте его квалифицированному обслуживающему персоналу для ремонта / повторной калибровки.**

# 39. Функциональная проверка внешнего датчика

## 39.1 Masimo SET®

1 Используйте стандартную настройку вентилятора, как описано в «Базовая настройка вентилятора» на стр. 42.

2 Подсоедините весь контур пациента и искусственное легкое.

**Предупреждение. Контур пациента, используемый для функциональной проверки, не должен использоваться для вентиляции пациента.**

3 Не отсоединяйте датчик потока.

### 39.1.1 Функциональная проверка Masimo SET®

**Примечание. Для проверки аварийных сигналов пользователь должен воспользоваться одним из следующих датчиков: Masimo Inf-3 или Masimo Neo-3 или Masimo NeoPt-3.**

1 Настройте датчик Masimo, как описано в разделе «16.2 Подключение Masimo SET®» на стр. 99.

2 С вкладки датчика «Утилиты» нажмите клавишу $SpO_2$.

3 Включите мониторинг $SpO_2$.

4 Выберите режим CMV.

5 Нажмите клавишу «Продолжить без датчика потока».

6 Сбросьте все аварийные сообщения.

7 Нажмите клавишу «Аварийный сигнал» и выберите вкладку «Ток».

8 Будет отображено сообщение «Датчик отключен от пациента».

9 Отсоедините датчик от кабеля адаптера.

10 Должен появится сигнал «Нет подключенного датчика $SpO_2$».

11 Подсоедините датчик, и сообщение должно вернуться к «Датчик отключен от пациента».

### 39.1.2 Сигналы Masimo SET® $SpO_2$ и PR

1 Пользователь должен закрепить выбранный датчик на пальце.

2 Дождитесь, пока вентилятор не покажет измеренное значение $SpO_2$.

3 Войдите в панель аварийных сигналов.

4 Увеличьте порог сигнала по низкому $SpO_2$ выше измеренного значения $SpO_2$.

5 Дождитесь срабатывания сигнала низкого $SpO_2$.

6 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.

7 Понизьте порог сигнала по высокому $SpO_2$ выше измеренного значения $SpO_2$.

8 Дождитесь срабатывания сигнала высокого $SpO_2$.

9 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.

10 Сбросьте все аварийные сообщения.

11 Нажмите кнопку «Размещение».

12 Выберите «Волны» и нажмите Редактировать.

13 Установите волна $SpO_2$ на ВКЛ и нажмите клавишу Подтвердить.

14 Повысьте порог сигнала низкого PR выше измеренного значения PR, отображаемого на панели волны.

15 Дождитесь срабатывания сигнала низкого PR.

16 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.

17 Понизьте порог сигнала по высокому PR выше измеренного значения PR.

18 Дождитесь срабатывания сигнала высокого PR.

19 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.

20 Проверка сигналов $SpO_2$ теперь завершена.

## 39.2 MicroPod™

1 Используйте стандартную настройку вентилятора, как описано в «Базовая настройка вентилятора» на стр. 42.

2 Подсоедините весь контур пациента и искусственное легкое.

**Предупреждение. Контур пациента, используемый для функциональной проверки, не должен использоваться для вентиляции пациента.**

3 Не отсоединяйте датчик потока.

### 39.2.1 Функциональная проверка MicroPod™

**Примечание: Для проверки аварийных сигналов пользователь должен использовать совместимую фильтрующую линию FilterLine™.**

1 Настройте MicroPod™, как описано в разделе «16.11 Мониторинг $EtCO_2$ (MicroPod™)» на стр. 104.

2 С вкладки датчика «Утилиты» нажмите клавишу $etCO_2$.

3 Включите мониторинг $etCO_2$.

4 Выберите режим CMV.

5 Нажмите клавишу «Продолжить без датчика потока».

6 Сбросьте все аварийные сообщения.

7 Нажмите клавишу «Аварийный сигнал» и выберите вкладку «Ток».

8 Будет отображено сообщение «Датчик отключен от пациента».

9 Отсоедините датчик от кабеля адаптера.

10 Должен появится сигнал «Нет подключенного датчика SpO2».

11 Подсоедините датчик, и сообщение должно вернуться к «Датчик отключен от пациента».

### 39.2.2 Сигнал MicroPod™ $etCO_2$

1 Пользователь должен подуть в фильтрующую линию.

2 Продолжайте дуть, пока на вентиляторе не отобразится измеренное значение $etCO_2$.

3 Войдите в панель аварийных сигналов.

4 Увеличьте порог сигнала по низкому $etCO_2$ выше измеренного значения $etCO_2$.

5 Дождитесь срабатывания сигнала низкого $etCO_2$.

6 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.

7 Понизьте порог сигнала по высокому $etCO_2$ выше измеренного значения $etCO_2$.

8 Дождитесь срабатывания сигнала высокого $etCO_2$.

9 Сбросьте низкий порог ниже измеренного значения.

10 Сбросьте все аварийные сообщения.

11 Проверка сигнала $etCO_2$ теперь завершена.

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Инструкция по установке

«Распаковка.» на стр. 256

«Сборка тележки Medicart» на стр. 257

«Распаковка вентилятора» на стр. 258

«Монтаж вентилятора на Medicart» на стр. 259

«Крепление сетевого кабеля» на стр. 260

«Тестирование работы перед началом эксплуатации.» на стр. 260

«Конфигурация вентилятора» на стр. 260

# 40. Инструкция по установке

Приведенные ниже инструкции по установке позволяют пользователю собрать вентилятор и проверить его функционирование.

**Предупреждения.**

**Ввод вентилятора в эксплуатацию должен осуществляться только квалифицированным сервисным персоналом.**

**Предупреждения.**

**Вентилятор с тележкой в транспортировочной упаковке весят, приблизительно, 60 кг и для их подъема требуется 2 человека.**

**Вентилятор в упаковке весит, приблизительно, 25 кг и для его извлечения из транспортировочной упаковки требуется 2 человека.**

**Вентилятор весит 22 кг ± 0,5 кг. Если не закрепить вентилятор на тележке, то он может упасть при транспортировке.**

**Если не закрепить сетевой кабель, то вентилятор может отсоединиться от сети во время работы.**

**Если не закрепить сетевой кабель или вентилятор, то вентилятор будет находиться в ненадежном состоянии и его не следует использовать до устранения данной ситуации.**

Ниже описан порядок установки.

A. Распаковка

B. Сборка тележки.

C. Установка вентилятора.

D. Настройка вентилятора

**Примечание. В комплект поставки вентилятора входит описание процедуры ввода в эксплуатацию, находящееся в коробке с принадлежностями.**

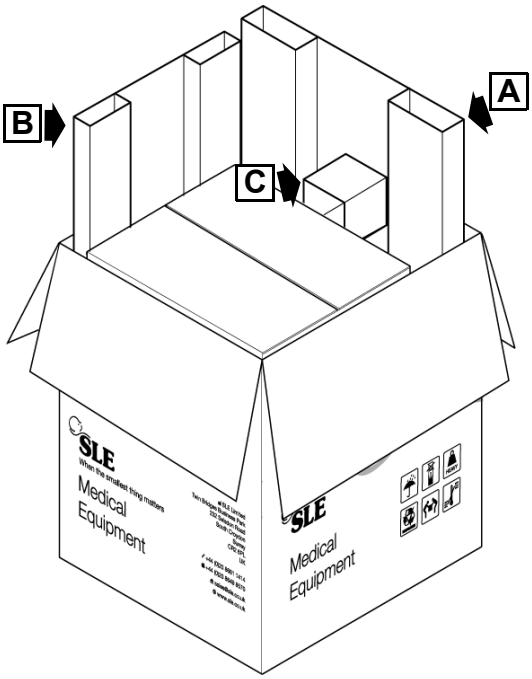
### 40.0.1 Инструменты, необходимые для сборки тележки

| | |
|---|---|
| 5 мм ключ A/F Аллена | Кол.1 |
| 3 мм ключ A/F Аллена | Кол.1 |
| Отвертка позидрайв | Кол. 1 |

## 40.1 Распаковка.

1. Установите транспортировочную упаковку на плоской поверхности с доступом к ней со всех сторон.

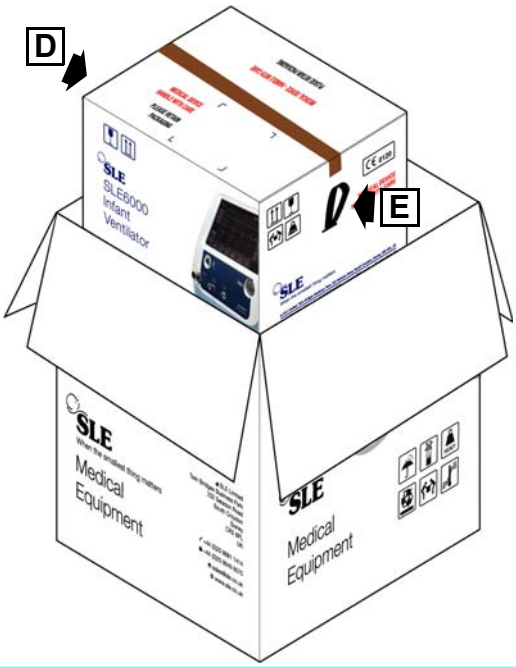
2. Откройте верхнюю часть транспортировочной упаковки и снимите упаковочные прокладки (A, B и C). Это позволит получить доступ к ручке на упаковке вентилятора.




**Примечание. Упаковочная прокладка (C) может быть заменена базой увлажнителя-обогревателя.**

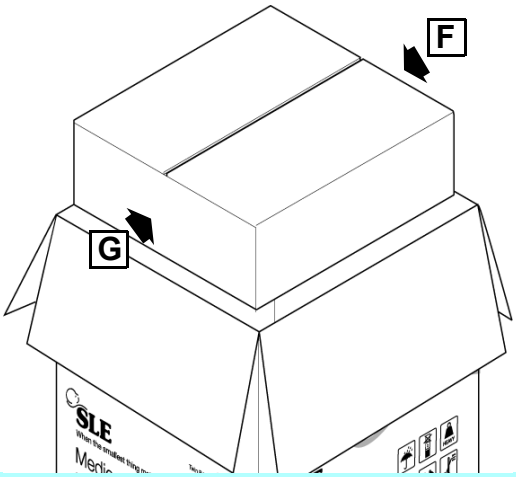
**Примечание. В полости могут быть вставлены пакеты с принадлежностями.**

3. Снимите упаковку с вентилятора с помощью ручек.




**Примечание. Для этого потребуются два человека, поднимающие упаковку в точках D и E.**

4. Уберите картон Medicart с основания короба.




**Примечание. Для этого потребуются два человека, поднимающие упаковку в точках F и G.**

5. Следующий шаг – собрать тележку Medicart.

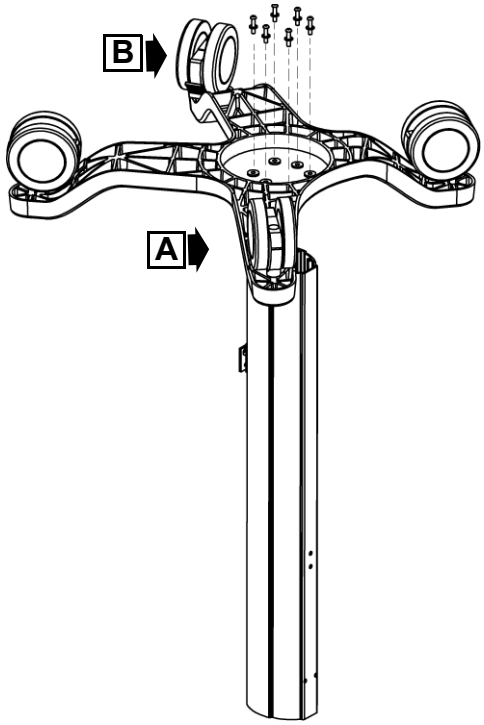
## 40.2 Сборка тележки Medicart

### 40.2.1 Комплектность набора Medicart

Верхняя пластина в сборе ..... Кол. 1
Опорная колонна ..... Кол. 1
Базовая пластина с роликами ..... Кол. 1
Крючок для шланга ..... Кол. 1
Паз для увлажнителя ..... Кол. 1
Винты M6 с полусферической головкой ..... Кол. 6
Шайбы ..... Кол. 6
Винты M6 с утопленной головкой... Кол. 10

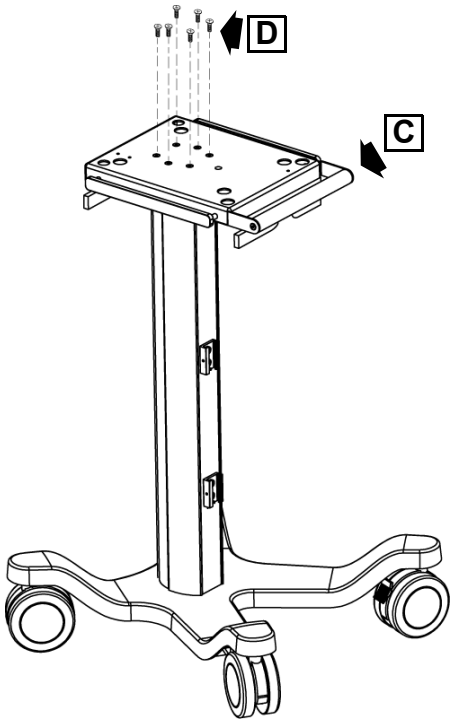
### 40.2.2 Сборка

1. Прикрепите опорную колонну к колесной базе с помощью 6 винтов с полусферической головкой и пружинных шайб. Следите за тем, чтобы опора корзины (A) была направлена на блокировочные ролики (B) основания.

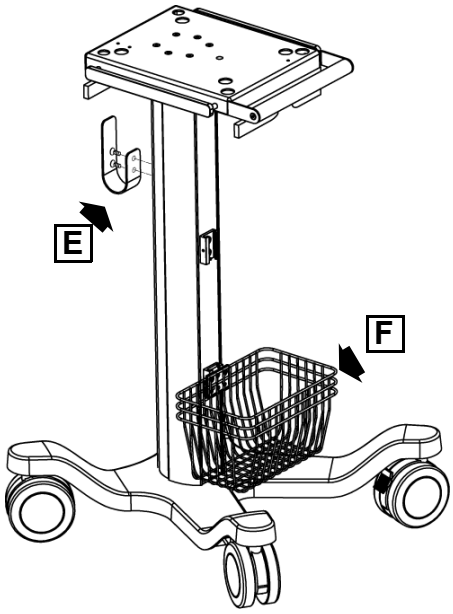



**Примечание: Для этого шага требуется два человека.**

2. Переверните основание и колонну и заблокируйте передние роликовые колеса. Прикрепите верхнюю пластину (C) к центру колонны с помощью 6 винтов M6 с утопленной головкой (D).




3. Прикрепите крючок (E) к колонне с помощью 2 винтов M6 с утопленной головкой. Скользящим движением вставьте корзину (F) в нижний паз для фиксации принадлежностей.
Для блокировки поставляется дополнительный комплект винтов.

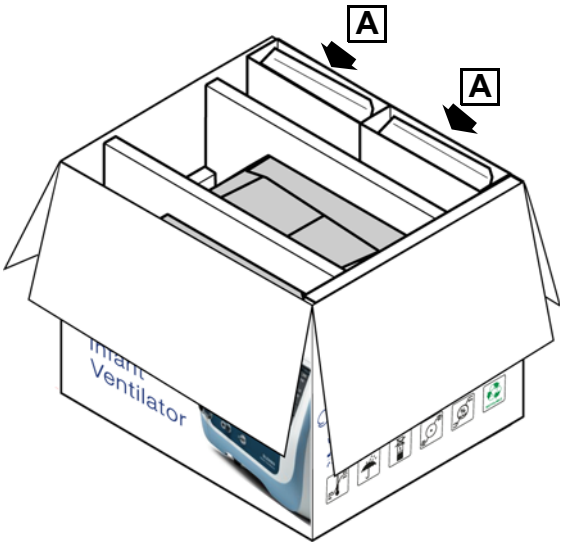



## 40.3 Распаковка вентилятора

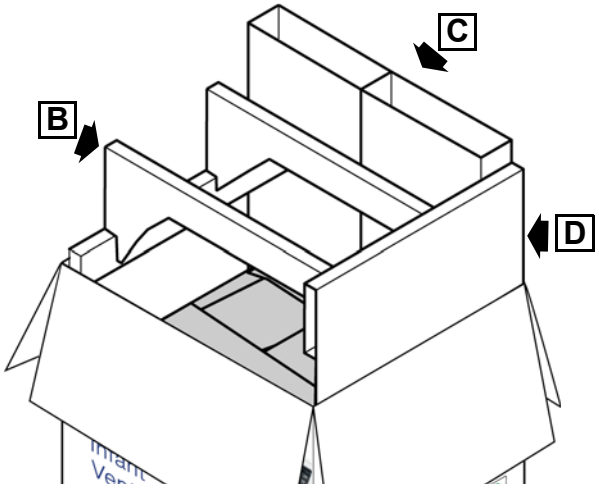
1. Установите транспортировочную упаковку вентилятора на плоскую устойчивую поверхность.

2. Удалите упаковочную ленту, фиксирующую ручки-ушки и полностью их высвободите.

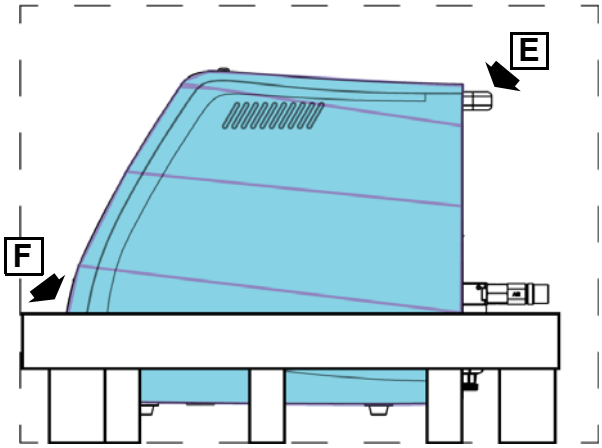
3. Извлеките принадлежности (A), упакованные в два кармана большой вставки.



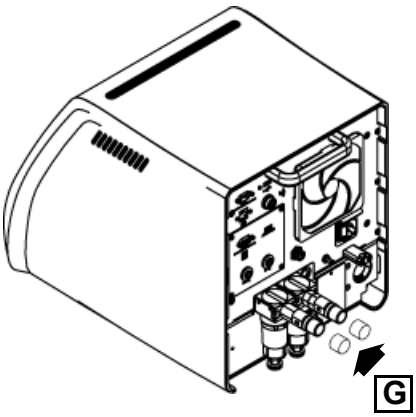

4. Удалите верхний пенопластовый вкладыш (B) и два картонных вкладыша (C и D).



5. Вытащите вентилятор из пенопласта основания, держась за заднюю точку подъема (E) и переднюю точку подъема (F). Передняя точка подъема (F) представляет собой выступ в передней части вентилятора, который частично закрыт поддерживающим пенопластом.




6. Установите вентилятор на устойчивую плоскую поверхность и снимите защитную пленку. Удалите два защитных колпачка (G).

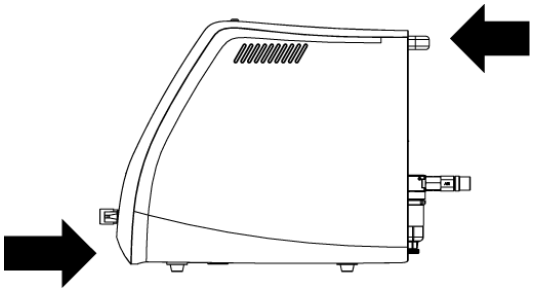



Теперь вентилятор готов к установке на тележку Medicart. Если вентилятор не будет устанавливаться на Medicart, переходите к разделу 40.6 «Крепление сетевого кабеля» .

**Примечание. Сохраните упаковку для будущего использования.**

## 40.4 Точки подъема вентилятора

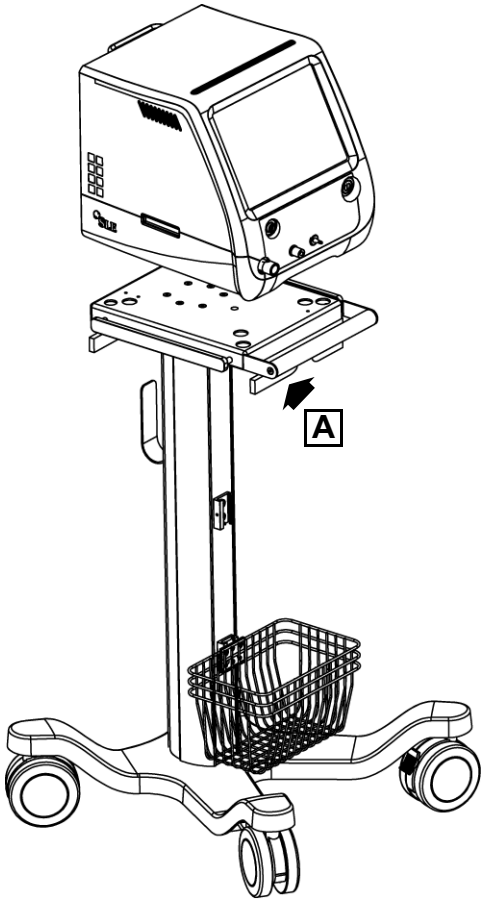
Далее показаны точки подъема вентилятора.



Паз спереди и ручка сзади.

## 40.5 Монтаж вентилятора на Medicart

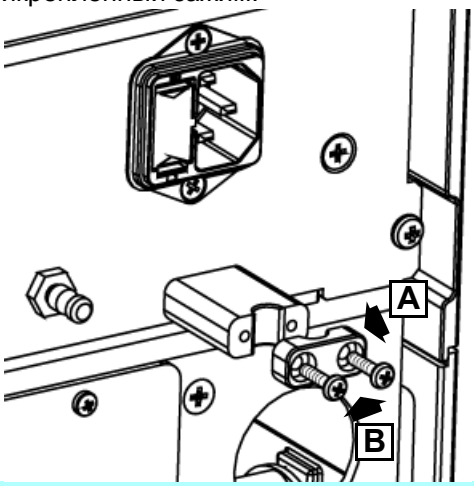
Установите вентилятор на Medicart.




Убедитесь, что все ножки выступают через отверстия лотка основания.Зафиксируйте вентилятор с помощью невыпадающего винта (A), расположенного на нижней части опорной пластины.

## 40.6 Крепление сетевого кабеля

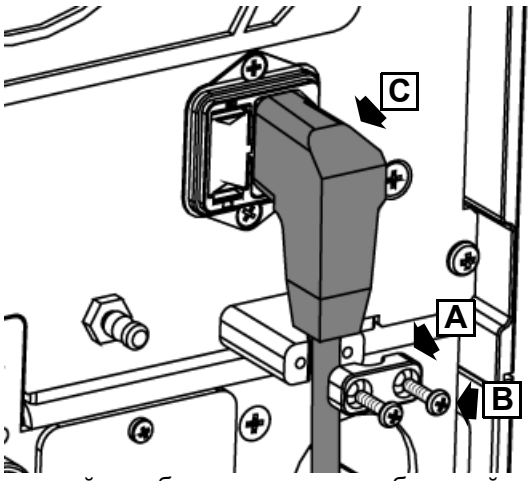
Сетевой кабель должен быть зафиксирован через прикрепленный зажим.




**Примечание. Сетевой шнур находится в пакете с принадлежностями, поставляемом с вентилятором**

Снимите кабельный зажим (A), удалив два винта (B).

Вставьте сетевой кабель (C) во входное гнездо.




Зафиксируйте кабель, установив кабельный зажим (A) с помощью двух винтов (B).

## 40.7 Тестирование работы перед началом эксплуатации.

Выполните «Базовая настройка вентилятора» на стр. 42 и «Функциональная проверка (Инвазивный dual limb)» на стр. 45.

## 40.8 Конфигурация вентилятора

Вентилятор поставляется с заводскими настройками по умолчанию, как указано в технической спецификации. Пользователь может сконфигурировать вентилятор, установив задаваемые пользователем функции из приложения пользовательских настроек. См. «Пользов. настройки» на стр. 262.

# Пользов. настройки

«Доступ к Пользов. настройкам» на стр. 262
«Вкладка «Параметры»» на стр. 262
«Вкладка «Вентиляция»» на стр. 263
«Вкладка Тревога» на стр. 263
«Вкладка Интерфейс» на стр. 264
«Вкладка Региональный» на стр. 264
«Вкладка Сохранить/Выйти» на стр. 264

# 41. Пользов. настройки

В данном разделе описываются все функции интерфейса пользовательских настроек.

**Примечание. Пользов. настройки могут быть выбраны только из «Режима ожидания».**

## 41.1 Доступ к Пользов. настройкам

Для получения доступа к пользовательским настройкам Выберите «Утилиты» или «Калибровка/Утилиты» > «Система» > «Пользовательские настройки».
Отобразится клавиатура с пользовательскими настройками.

Введите код по умолчанию 0420 и нажмите клавишу Подтвердить. Теперь по умолчанию пользователю будет показана вкладка с пользовательскими настройками «Параметры».

### 41.1.1 Вкладка «Параметры»

С данной вкладки пользователь может выбрать следующее:

Параметры - Установка пользовательских настроек по умолчанию для включения агрегата.

Вентиляция - Установка предварительных настроек вентиляции

Аварийные сигналы - Настройка аварийных сигналов по умолчанию.

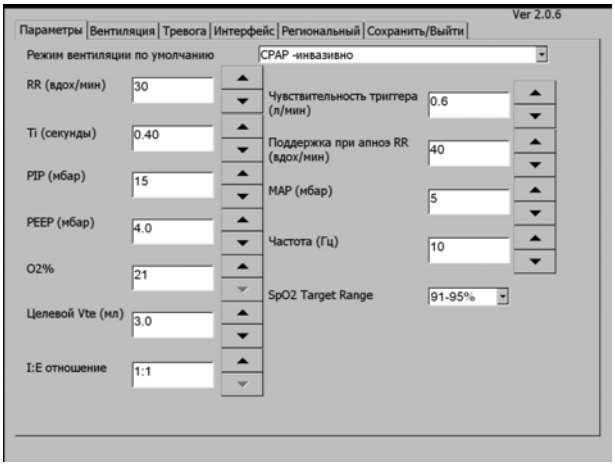
Интерфейс - Настройка интерфейса по умолчанию.

Региональный - Настройка языка и единиц измерения.

Сохранить/Выйти - Сохранить настройки и сбросить заводские настройки.

#### 41.1.1.1 Параметры

С данной панели можно сделать следующие настройки.



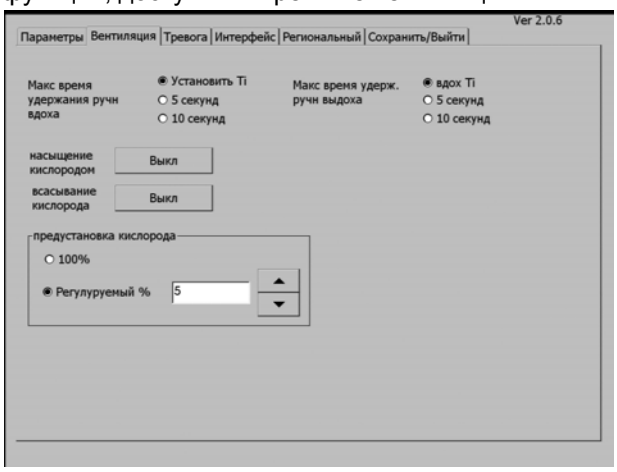

Режим вентиляции по умолчанию.

| | |
|---|---|
| RR (BPM) | Диапазон 1 - 150 BPM[1]<br>По умолчанию 30 BPM |
| Ti (секунды) | Диапазон 0,1 - 3 секунды[2]<br>По умолчанию 0,4 секунды |
| PIP (мбар) | Диапазон 0 - 65 мбар[3]<br>По умолчанию 15 мбар |
| PEEP (мбар) | Диапазон 0 - 35 мбар[4]<br>По умолчанию 4 мбар |
| O2% | Диапазон 21 - 100 %<br>По умолчанию 21% |
| VTe Target (мл) | Диапазон 2 - 300 мл<br>По умолчанию 3 мл |
| Отношение вдох/выдох | 1:1, 1:2 и 1:3<br>По умолчанию 1:1 |
| Чувствительность триггера (л/мин) | 0,2 - 20 л/мин<br>По умолчанию 0,6 л/мин |
| Поддержка при апноэ RR (вдох/мин) | 1 - 150 BPM<br>По умолчанию 40 мбар |
| MAP (мбар) | 2 - 45 мбар<br>По умолчанию 5 мбар |
| Частота (Гц) | 3 - 20 Гц<br>По умолчанию 10 Гц |
| Целевой диапазон $SpO_2$ | 90-94%<br>91-95% По умолчанию<br>92-96%<br>94-98% |

**Примечание[1]: Данный параметр ограничен заданным Ti.**
**Примечание[2]: Данный параметр ограничен заданным RR.**
**Примечание[3]: Данный параметр ограничен заданным PEEP.**
**Примечание[4]: Данный параметр ограничен заданным PIP.**

### 41.1.2 Вкладка «Вентиляция»

На вкладке «Вентиляция» задаются предпочтения функций, доступных в режиме вентиляции.




Максим. время удержания ручного вдоха - Установить Ti, 5 секунд и 10 секунд. (Настройка Ti по умолчанию)

Максим. время удержания ручного вдоха - Установить Ti, 5 секунд и 10 секунд. (Настройка Ti по умолчанию)

O2 Boost[5] - ВКЛ или ВЫКЛ (По умолчанию ВЫКЛ)

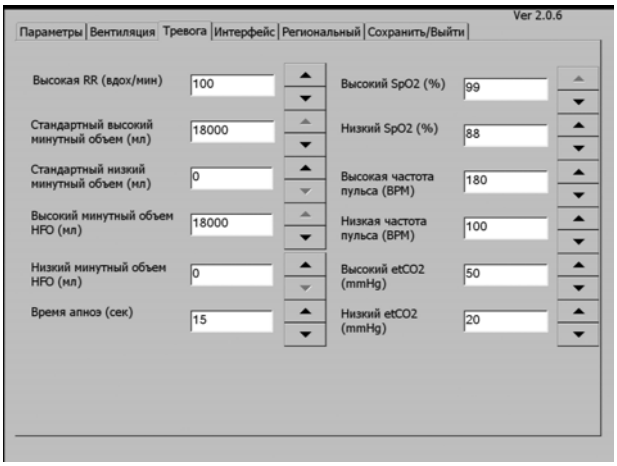
O2 Suction[5] - ВКЛ или ВЫКЛ (По умолчанию ВЫКЛ)

Предварительно установленное значение O2 для O2 Boost или O2 Suction - 100% или регулируется 1 - 10% (По умолчанию 5%)

**Примечание[5]: Активировать можно только одну функцию. Если пользователь активирует одну функцию, а затем пытается активировать другую, то первая активная функция автоматически отключается.**

### 41.1.3 Вкладка Тревога

На вкладке «Тревога» задаются предпочтения лимитов по умолчанию для отображаемых аварийных сигналов, доступных в режиме вентиляции.




Высокая RR (вдох/мин) Диапазон 0 - 150 BPM (По умолчанию 100 BPM).

Стандартный высокий минутный объем (мл) - По умолчанию 18000 мл.

Стандартный низкий минутный объем (мл) - По умолчанию 0 мл.

Высокий минутный объем HFO (мл) - По умолчанию 18000 мл.

Низкий минутный объем HFO (мл) - По умолчанию 0 мл.

Время апноэ (сек) - Диапазон 5 - 60 сек (По умолчанию 15 сек).

Высокий $SpO_2$ - Диапазон 6 - 99 % (По умолчанию 99%), ограниченный низким значением $SpO_2$.

Низкий $SpO_2$ - Диапазон 5 - 98 % (По умолчанию 89%), ограниченный высоким значением $SpO_2$.

Высокая частота пульса (BPM) Диапазон 31 - 235 BPM (По умолчанию 180 BPM), ограниченный низким значением частоты пульса.

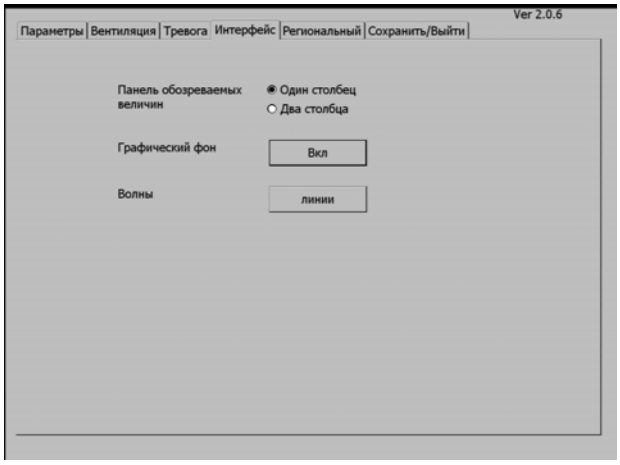
Низкая частота пульса (BPM) Диапазон 30 - 234 BPM (По умолчанию 100 BPM), ограниченный высоким значением частоты пульса.

Высокий $etCO_2$ (мм рт.ст.) Диапазон 10 - 95 мм рт.ст. (По умолчанию 50 мм рт. ст.), ограниченный низким значением $etCO_2$.

Низкий $etCO_2$ (мм рт.ст.) Диапазон 5 - 90 мм рт.ст. (По умолчанию 20 мм рт. ст.), ограниченный высоким значением $etCO_2$.

### 41.1.4 Вкладка Интерфейс

На вкладке «Интерфейс» задаются пользовательские настройки интерфейса для функций, доступных в режиме вентиляции.



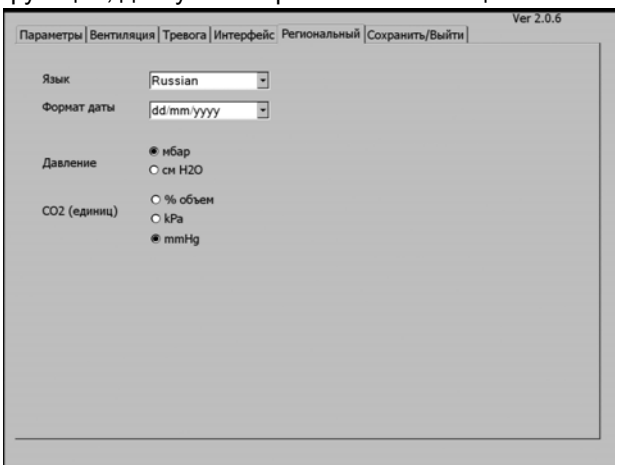

Панель обозреваемых величин Один столбец или Два столбца (По умолчанию один столбец)

Графический фон - ВЫКЛ или ВКЛ (По умолчанию ВЫКЛ)

Волны - Линии или заполнено (Линии по умолчанию)

### 41.1.5 Вкладка Региональный

На вкладке «Интерфейс» задаются пользовательские настройки интерфейса для функций, доступных в режиме вентиляции.




Язык - Английский (По умолчанию - английский)

Доступные языки:

- Голландский
- Французский
- Немецкий
- Итальянский
- Польский
- Португальский
- Русский
- Испанский

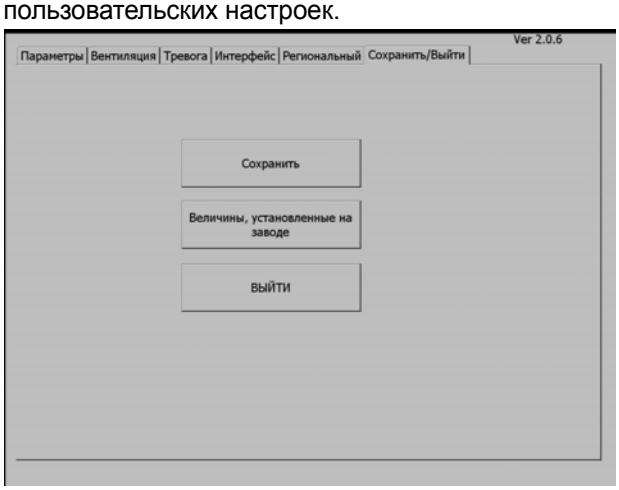
Формат даты - дд/мм/гггг или мм/дд/гггг (По умолчанию дд/мм/гггг)

Давление - мбар или смН2О (По умолчанию мбар)

СО2 (единиц) - % объема, кПа или мм рт.ст.

### 41.1.6 Вкладка Сохранить/Выйти

Вкладка Сохранить/Выйти позволяет пользователю сохранить или сбросить изменение пользовательских настроек.




Пользователю предоставляется три опции.

- Сохранить
- Значения, установленные на заводе
- Выйти

**Нажатие Сохранить** запишет изменения в память системы. Нажмите ОК для возврата в основное меню.

**Нажатие Величины, установленные на заводе**сбросит настройки вентилятора к заводским настройкам по умолчанию, но не запишет изменения памяти системы. Пользователь должен нажать либо ОК, либо клавишу СОХРАНИТЬ для записи изменений в память системы.

**Нажатие ВЫЙТИ** закончит сессию пользовательских настроек. Пользователь должен нажать и удерживать кнопку включения питания в течение 15 секунд для включения / выключения питания.

**Внимание. Нажатие кнопки выйти без сохранения сбросит все изменения, сделанные в данной сессии. У пользователя не будет другого варианта, как выключить и снова включить питание и повторить процедуру.**

# Программа журнала событий и пациента

# 42. Программа журнала событий и пациента SLE 6000

**Внимание! Программа журнала событий и пациента вентилятора SLE 6000 предназначена только для исследовательских целей. Программа журнала событий и пациента вентилятора SLE 6000 не должна использоваться в клинических целях – для постановки диагноза или для мониторинга пациента.**

**Внимание! Обеспечьте защиту экспортированных данных вентиляции в соответствии с местным законодательством и нормативами. См. методы контроля и процессы для хранения, охраны и защиты экспортированных данных и файлов вентиляции соответствующих учреждений.**

## 42.1 Минимальные требования к системе

Операционная система...Windows XP

CPU.....Pentium или совместимый, 300 МГц

Память.....128 МБ

Жесткий диск .....2 ГБ

Медиа .....Привод CD-ROM или USB-порт

Дисплей.....Super VGA (800 x 600)

Устройство (-а) ввода .....Клавиатура, мышь

.Net Framework.....версия 3.5

### 42.1.1 Требования в отношении флеш-накопителя

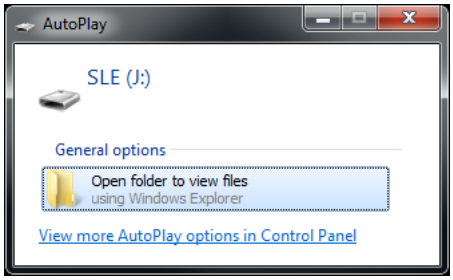
Тип ..... USB2

Размер ..... Минимум 1Гб

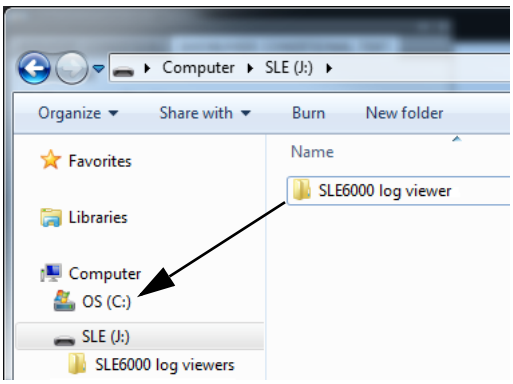
## 42.2 Установка программного обеспечения

Вставьте флеш-накопитель SLE USB, поставляемый с вентилятором в главный компьютер.

При появлении окна AutoPlay выберите «Открыть папку» для просмотра файлов.




Из Windows Explorer скопируйте папку «SLE6000 log viewers» на диск C: главного компьютера.




По завершении передачи файлов программы просмотра готовы к использованию.

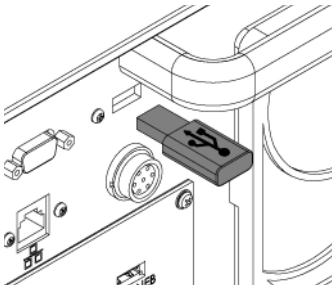
## 42.3 Загрузка Журнала пациента или Журнала событий

Процесс загрузки файлов журнала одинаковый для Журнала пациента или Журнала событий.

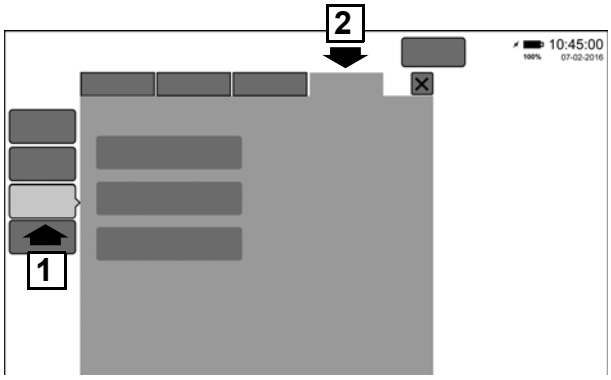
Процедура для Журнала пациента показана ниже.

Включите вентилятор и подождите, пока он не войдет в режим ожидания.

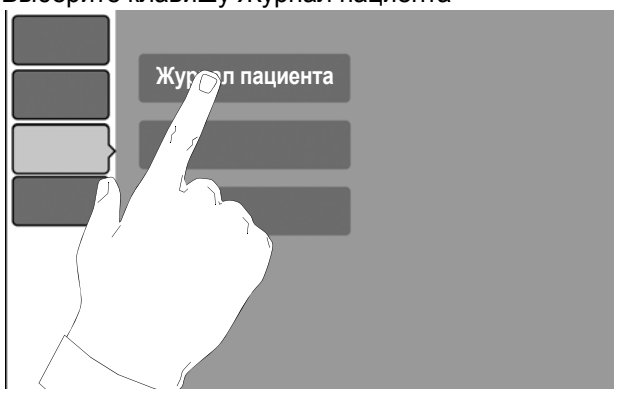
Вставьте USB-накопитель в порт данных на задней стороне вентилятора.



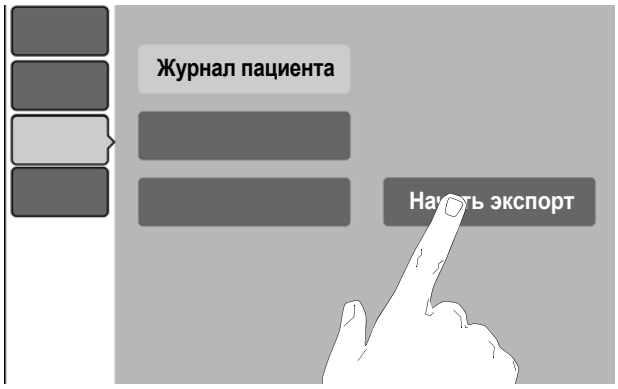
Активируйте вкладки Утилиты (1) и выберите вкладку Данные (2).



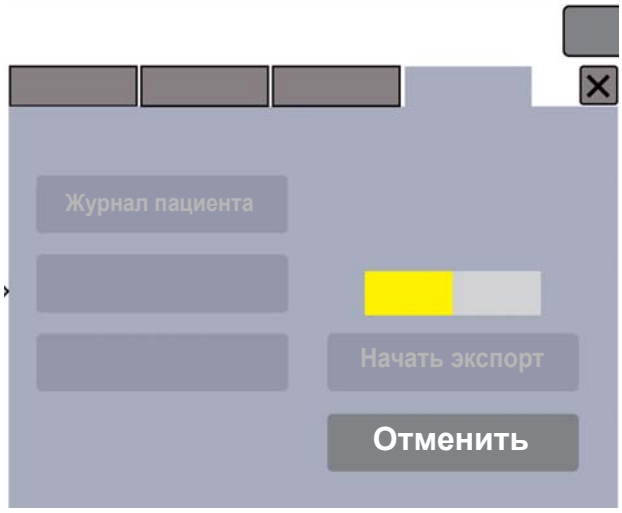
Выберите клавишу Журнал пациента




При выборе клавиши Журнал пациента становится активной клавиша Начать экспорт. Нажмите ее для начала экспорта на флеш-накопитель USB.




Во время процесса экспорта на вентиляторе будет показан ход выполнения экспорта. Также будет отображена клавиша Отменить, которая позволяет пользователю прекратить процесс экспорта.




По окончании экспорта на вентиляторе будет показано, что экспорт данных прошел успешно.

Удалите флеш-накопитель USB из вентилятора.

## 42.4 Форматы экспорта файлов

Вентилятор SLE6000 создает папку с идентификационным номером, который является уникальным для вентилятора.

**Пример: ID вентилятора 1001453795**

В папке пользователь найдет ряд файлов.

Префикс каждого файла представляет собой дату, после которой идет серийный код, а затем тип файла.

**Пример: 16_03_31_192222_RealtimeLog.dat**

Журнал пациента генерирует 3 файла:

**1. 16_03_31_192222_Realtimelog.dat**

**2. 16_03_31_192225_AlarmsLog.txt**

**3. 16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat**

Журнал событий генерирует 2 файла:

**1. 16_03_31_192345_SystemLog.evt**

**2. 16_03_31_192225_DebugLog.evt**

**Примечание. Вентилятор не пишет поверх существующих файлов, а создает новые файлы с другим серийным кодом.**

**Вентилятор проверит флеш-накопитель USB на наличие достаточного места для новых экспортируемых файлов. Если места недостаточно, вентилятор отобразит следующее сообщение «На флеш-накопителе USB недостаточно места. Минимально необходимый объем составляет X Мб».**

**Примечание. Если пользователь также экспортирует снимки экрана, они будут расположены в той же папке.**

**Имя файла: 16_04_01_193759_ScreenCapture_01.bmp**

### 42.4.1 Типы файлов

Вентилятор генерирует три типа файлов – .dat .evt и .txt. Файлы .dat и .evt могут читаться только поставляемой с вентилятором программой просмотра. Файл .txt может читаться большинством настольных издательских программ или программ обработки электронных таблиц.

#### 42.4.1.1 RealtimeLog

Тип файла: 16_03_31_192222_RealtimeLog.dat

Файл RealtimeLog сохраняет данные волны в реальном времени для параметров давления, потока, объема и CO2 (в данной версии программы CO2 не внедрено).

#### 42.4.1.2 AlarmsLog

Тип файла: 16_03_31_192225_AlarmsLog.txt

Файл AlarmsLog сохраняет все условия аварийных сигналов.

#### 42.4.1.3 TrendsDataLog

Тип файла:16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat

TrendsDataL содержит следующие данные трендов

1) PIP
2) PEEP
3) MAP
4) CPAP
5) DeltaP
6) Vte
7) Vte Spont
8) Vmin
9) %VminSpont
10) RR
11) RR Spont
12) Триггеры
13) $CO_2$
14) $SpO_2$
15) Сопротивление
16) Податливость
17) $DCO_2$
18) Частота пульса
19) SIQ
20) Эталонный $O_2$
21) Установленный $FiO_2$
22) Текущее измеренное $O_2$

#### 42.4.1.4 SystemLog

Тип файла:16_03_31_192345_SystemLog.evt

SystemLog сохраняет все пользовательские взаимодействия с вентилятором.

Включая целевой диапазон SpO2.

#### 42.4.1.5 DebugLog

Тип файла:16_03_31_192225_DebugLog.evt

DebugLog сохраняет все сообщения программы. Данная функция предназначена только для сервисного персонала.

#### 42.4.1.6 Записи журнала

В каждом журнале хранится 64 000 записи, помимо AlarmsLog, который ограничен 1000 записей. Когда какой-либо из журналов заполняется, самая старая запись журнала удаляется, а все текущие записи смещаются вниз, чтобы освободить место для новой записи.

## 42.5 Чтение файлов Журнала пациента (.dat)

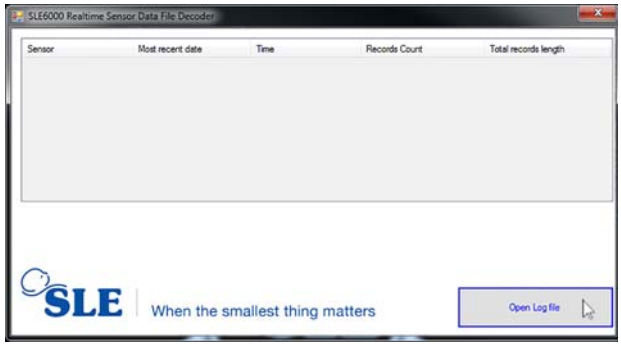
Как описывалось ранее, вентилятор поставляется с двумя приложениями, расположенными в папке с программами просмотра журнала SLE6000, которые были скопированы на главный компьютер.

Когда пользователь откроет папку, он увидит два файла с расширением .exe.

Для просмотра данных журнала пациента пользователь должен выбрать SLE6000 Patient Log.exe.

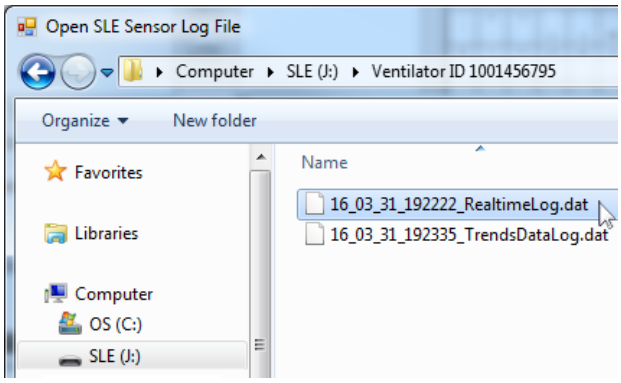
Для запуска приложения дважды кликните по исполняемому файлу SLE6000 Patient Log.exe или выберите файл, кликните по нему правой клавишей мыши и выберите Открыть. Это запустит приложение.

Пользователь увидит окно программы просмотра Журнала пациента SLE6000.

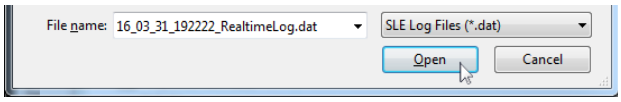



Для просмотра файла RealtimeLog кликните по клавише «Открыть файл журнала».

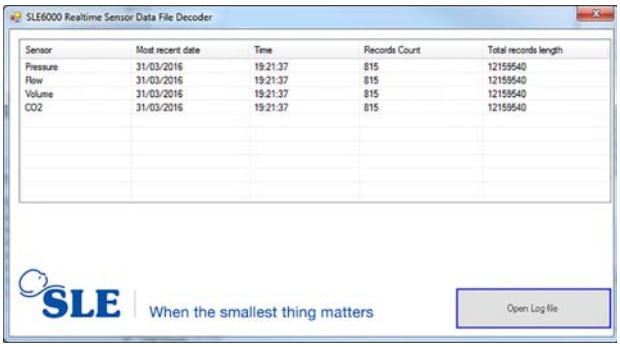
Это откроет окно навигатора файла. Наведите курсор на флеш-накопитель USB или место, куда файл был скопирован.



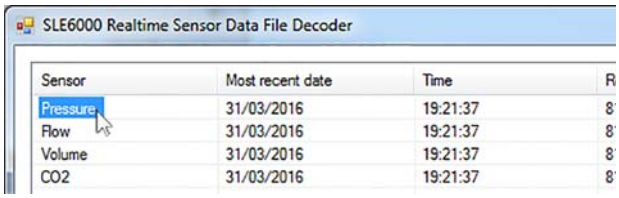

Выберите необходимый файл Realtimelog.dat и кликните «Открыть».



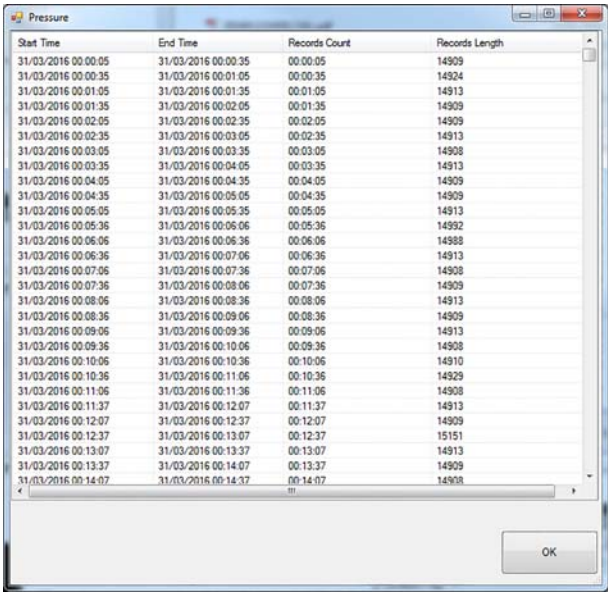
Программа просмотра сейчас откроет файл Realtimelog и предоставит пользователю опции журнала реального времени.




Для просмотра специальной группы волн выберите и дважды кликните по тексту в левом столбце.




Программа просмотра отобразит таблицу журнала волн давления.




Из таблицы журнала прокрутите до требуемой временной отметки.

Дважды кликните по времени начала в левом столбце. При этом отобразится волна давления и данные выбранного временного интервала.

Пользователь может экспортировать информацию в левом окне в файл .CSV.

Файл CSV хранится в том же месте, что и исходный файл Журнала.

Приложение создаст имя файла CSV, в котором содержится дата и временная метка выбранной записи.

Пример:

SLE6000Data Flow 31_03_2016 19_00_04.csv

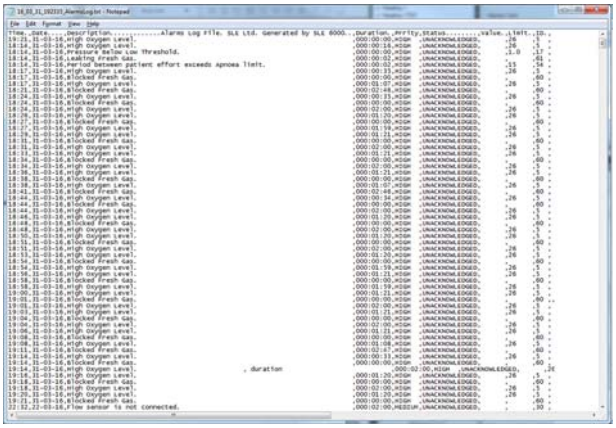
Процесс аналогичен Потоку, Объему и CO2.

## 42.6 Чтение файлов Журнала пациента (.txt)

При экспорте журнала пациента формируется один файл, который может быть прочитан любой программой, которая может открывать простые текстовые файлы (.txt)

Открытие файла предоставит пользователю доступ к последним 1000 аварийных сообщений.

Файл содержит время, дату, аварийное сообщение, длительность, приоритет, подтверждение аварийного сигнала, значение, лимит и ID аварийного сигнала.



Пример журнала:

Время/Дата Сообщение Длительность

03:58,23-03-16,Высокая утечка у пациента,000:03:31,

Приоритет Подтверждение Значение Лимит ID

ВЫСОКИЙ, НЕ ПОДТВЕРЖДЕНО, ,5 ,53

Когда в журнале тревоги 1000 сообщений, самое новое сообщение заменяет самое старое из журнала. Удаленные сообщения восстановлению не подлежат.

## 42.7 Чтение файлов Журнала событий (.evt)

Как описывалось ранее, вентилятор поставляется с двумя приложениями, расположенными в папке с программами просмотра журнала SLE6000, которые были скопированы на главный компьютер.

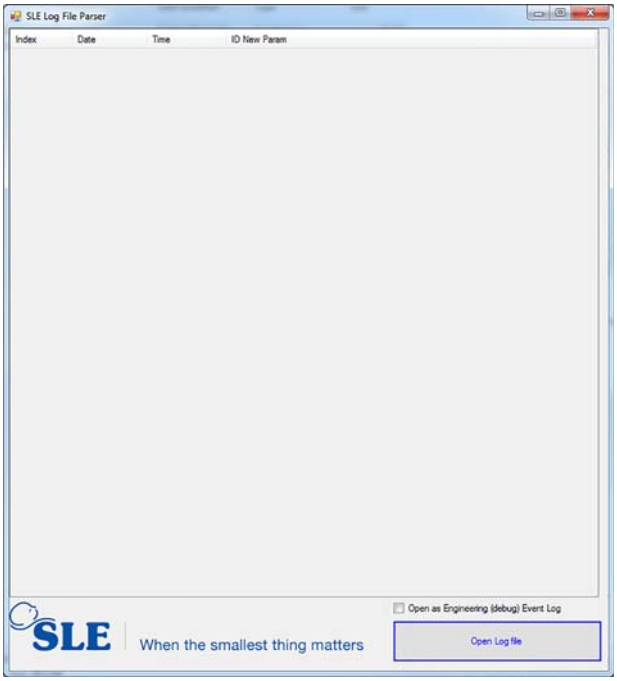
Когда пользователь откроет папку, он увидит два файла с расширением .exe.

Для просмотра данных журнала событий пользователь должен выбрать SLE6000 Event Log.exe.

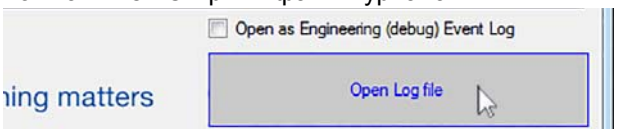
Для запуска приложения дважды кликните по исполняемому файлу SLE6000 Event Log.exe, или выберите файл, кликните по нему правой клавишей мыши и выберите открыть. Это запустит приложение.

### 42.7.1 Журнал событий

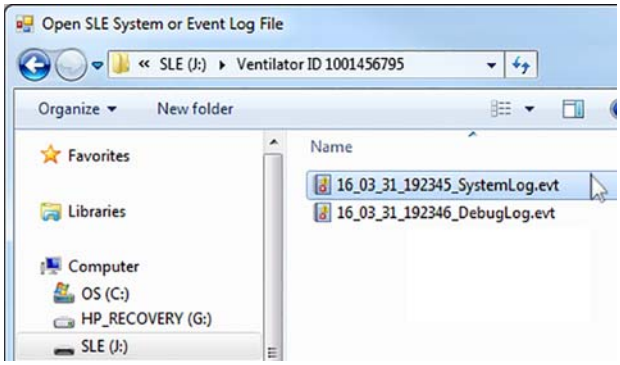
Пользователь видит окно программы просмотра Журнала событий SLE6000.




Для просмотра файла журнала системы кликните по клавише «Открыть файл журнала».

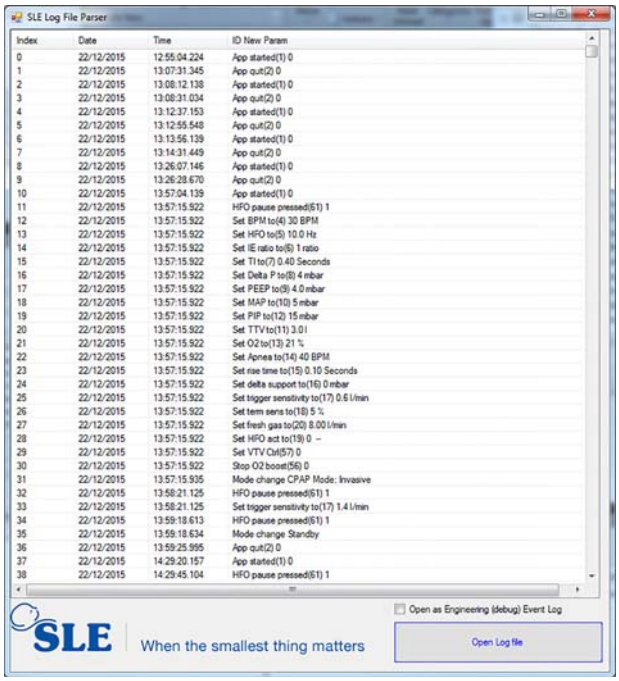



Это откроет окно навигатора файла. Наведите курсор на флеш-накопитель USB или место, куда файл был скопирован.




Выберите необходимый файл Systemlog.evt и кликните «Открыть».

Программа просмотра отобразит таблицу журнала событий системы.

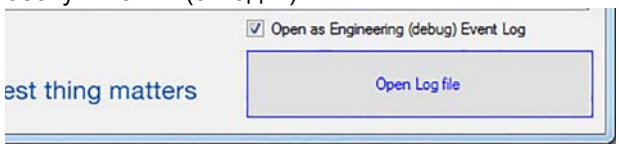



В журнале будут показаны все действия пользователя, записанные вентилятором, в хронологическом порядке.

Пользователь может только просматривать журнал системы. В настоящее время нет возможности для экспорта.

### 42.7.2 Журнал отладки

Журнал отладки – это функция обслуживания, и пользователю необходимо поставить флажок в поле «Открыть как журнал событий обслуживания (отладки)».




Для получения дополнительной информации о журнале отладки см. руководство по обслуживанию SLE6000.

## 43. Обучение (Пользователь)

Компания SLE проводит курсы подготовки пользователей для работы с вентилятором для младенцев SLE6000.

**Обучение конечного потребителя**
Компания SLE или ее Дистрибьютор обеспечивают клиническую поддержку всем пользователям вентиляторов SLE. Координация данного процесса всегда идет через местного специалиста по продажам или Дистрибьютора, что обеспечивает эффективное использование вашего времени. В процессе установки вентилятора специалист проводит подробное обучение пользователей тому, как использовать продукты SLE.

**Постоянное обучение**
После установки и ввода в эксплуатацию вентилятора персонал службы клинической поддержки SLE или Вашего местного Дистрибьютора будет находиться в Отделении интенсивной терапии новорожденных с врачами и медсестрами, чтобы ответить на любые возникающие вопросы и оказать дальнейшую поддержку.

**Семинары для специалистов на живых организмах (ин виво)**
Компания SLE оказывает поддержку семинаров по вентиляции легких, проводимых клиническими специалистами. Такие семинары предназначены для неонатологов-консультантов и детских анестезиологов-реаниматологов.

В некоторых странах компания SLE спонсирует клинического эксперта, который проводит семинар с использованием подготовленного легкого животного для демонстрации раскрытия объема легких. Обычно подобные семинары предназначены для врачей без квалификационной категории, штатных врачей и старших медсестер.

Помимо этого, компания SLE каждый год проводит серию семинаров по вентиляции легких на живых организмах по всему миру. Данные курсы предназначены для клинических специалистов и основное время уделяется стратегиям защиты легких. Используя модель ин виво данные семинары являются практическими и включают как традиционную вентиляцию, так и высокочастотную осциллирующую вентиляцию.

Свяжитесь с компанией SLE Ltd.

Попросите соединить с отделом «Обучение конечного потребителя»

Телефон: **+44 (0)20 8681 1414**
Факс: +44 (0)20 8649 8570

Эл. почта: **sales@sle.co.uk**

## 44. Обучение (обслуживание)

Компания SLE проводит курсы по проведению обслуживания вентилятора для младенцев SLE6000.

В курсы подготовки входит сервисное и техническое обслуживание оборудования и программы вентилятора для младенцев SLE6000.

Свяжитесь с компанией SLE Ltd.

Попросите соединить с отделом «Обучение конечного потребителя»

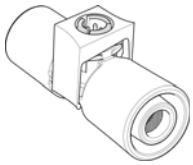
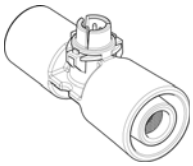
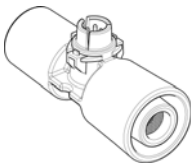
Телефон: **+44 (0)20 8681 1414**
Факс: +44 (0)20 8649 8570

Эл. почта: **service@sle.co.uk**

Данная страница оставлена пустой умышленно.

# Расходные материалы и аксессуары

# 45. Расходные материалы и аксессуары

| Расходные материалы | Изображение | Номер детали |
|---|---|---|
| Контур пациента 10 мм (одноразовый).<br>Коробка 15 | | BC6188/15 |
| Контур пациента 10 мм (одноразовый) Провод с двумя термоэлементами с камерой. Комплект из 7 штук. | | BC6188/DHW/07 |
| Контур пациента 10 мм (одноразовый) Провод с двумя термоэлементами без камеры. Комплект из 15 штук. | | BC6288/DHW/15 |
| Комплект адаптеров для оксида азота (одноразовый) при использовании с контуром пациента, имеющим префикс BC. | | BC6110/KIT/5 |
| Комплект сдвоенных выпускных шлангов для очистки оксида азота | | N4110/10 |
| Датчик потока (может обрабатываться в автоклаве). |  | N5402-REV2 |
| Датчик потока (стерильный одноразовый).<br>Упаковка – 5 шт. |  | N5302/05 |
| Датчик потока (стерильный одноразовый).<br>Упаковка – 50 шт. |  | N5302/50 |

**Предупреждение. Использование кабелей, отличных от приведенных ниже, может привести к увеличению электромагнитных выбросов или уменьшению защиты от электромагнитных полей**

| Аксессуары | Изображение | Номер детали |
|---|---|---|
| Программный модуль для конфигурации SLE6000 Core | | Z6000/COR |
| Программный модуль SLE6000 HFOV (включая HFOV VTV) | | Z6000/HFO |
| Программный модуль SLE6000 Single Limb NIV | | Z6000/SLN |
| Программный модуль для терапии кислородом SLE6000 | | Z6000/O2T |
| Программный модуль SLE6000 VTV (Традиционная вентиляция) | | Z6000/VTV |
| Программный модуль для мониторинга SLE6000 ETCO2 | | Z6000/ETC |
| Программный модуль для мониторинга SLE6000 Masimo $SpO_2$ | | Z6000/SPO |
| Программный модуль SLE6000 NIPPV Tr. | | Z6000/NIP |
| Программный модуль с обратной связью SLE6000 OxyGenie® $O_2$ | | Z6000/CLP |
| Соединительный кабель датчика потока с антимикробным покрытием. (1,5 м) | | N6656 |
| Кабель SLE uSpO2 (Masimo SET) (Кабель 1,8 м) и комплект для взятия проб датчика LNCS | | L6000/SP2/KIT |
| Модуль MicroPod™ Microstream™ etCO2 | | LETC2/RS03000 |
| Монтажный комплект MicroPod™ (Vesa) | | LETC2/9279 |
| Монтажный комплект MicroPod™ (Clip) | | LETC2/9283 |
| Программный комплект для калибровки MicroPod™ (соединительный кабель LEMO 1 м) | | LETC2/9348 |
| Сетевой кабель (1,5 м) 3-штырьевая вилка UK и коннектор 90º IEC | | M0255/095 |
| Сетевой кабель (1,5 м) вилка Shuko (евровилка) и коннектор 90º IEC | | M0255/096 |
| Сетевой кабель (1,5 м) североамериканская вилка Nema и коннектор 90º IEC | | M0255/097 |
| Кабель RS232 (2 м) | | L6000/232/001 |
| Видеокабель VGA (разъемы типа «папа») 2 м | | L6000/VGA/001 |
| Кабель вызова медсестры (3 м полностью подключенный) | | L6000/NCW/001 |
| Кабель вызова медсестры (3 м стандартно открытый) | | L6000/NCO/001 |
| Кабель вызова медсестры (3 м стандартно закрытый) | | L6000/NCC/001 |
| Кабель входа для прямого тока (2 м) | | L6000/0DC/001 |

| Аксессуары | Изображение | Номер детали |
|---|---|---|
| Запасной блок выдоха. | | N6622 |
| Глушитель (может обрабатываться в автоклаве) | | N2186/01 |
| Узел влагоотделителя кислорода | | L6000/XWT |
| Шланг $O_2$, длина 3 метра - гайка 90º NIST к датчику BS.<br>Цвет трубки белый. | | N2035/RAC/001 |
| Шланг воздуха, длина 3 метра - гайка 90º NIST к датчику BS.<br>Цвет трубки черный. | | N2199/RAC/001 |
| Шланг $O_2$, длина 3 метра - гайка 90º DISS типа «папа»<br>к датчику DISS типа «мама».<br>Цвет трубки белый | | N2035/RDS/001 |
| Шланг воздуха, длина 3 метра - 90º DISS типа «мама»<br>к DISS типа «папа». Цвет трубки черный | | N2199/RDS/001 |

| Аксессуары | Изображение | Номер детали |
|---|---|---|
| Шланг $O_2$, длина 4,3 метра - гайка 90º DISS типа «папа» к датчику DISS типа «мама». Цвет трубки зеленый | | N2035/RAD/GRN |
| Шланг воздуха, длина 4,3 метра - 90º DISS типа «мама» к DISS типа «мама». Цвет трубки желтый | | N2199/RAD/YEL |
| База нагревателя увлажнителя MR850. (230 В) Только для СК. | | N3850/00 |
| База нагревателя увлажнителя MR850 (230 В) | | N3850/01 |
| Адаптер нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами и базой нагревателя-увлажнителя MR850. | | N5600 |
| Адаптер двойного нагревателя для использования с одноразовыми контурами пациента и камерами и базой нагревателя-увлажнителя MR850. | | N5601 |
| Адаптер нагревателя MR858 для использования с многоразовыми контурами пациента и камерами и базой нагревателя-увлажнителя MR850. | | N3858 |
| Двойной температурный зонд MR860 (для увлажнителя F&P 850 серии). | | N3860 |
| Искусственное легкое. | | N6647 |

| Аксессуары | Изображение | Номер детали |
|---|---|---|
| Тележка Medicart с двумя блокирующимися роликами, корзиной, крючком для шланга и перилами. | | N6690 |
| Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - UK | | L1025/SLU/0UK |
| Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Северная Европа | | L1025/SLU/0NE |
| Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Центральная Европа | | L1025/SLU/0CE |
| Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Восточная Европа | | L1025/SLU/0EE |
| Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Южная Европа | | L1025/SLU/0SE |
| Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Скандинавия | | L1025/SLU/0SC |
| Стартовый комплект USB-контроллера Aerogen Solo - Россия и страны Балтики | | L1025/SLU/0RB |
| Рычаг контура пациента. | | N6627/212 |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Английский) | | UM165/UK |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Французский) | | UM165/FR |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Испанский) | | UM165/ES |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Немецкий) | | UM165/DE |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Итальянский) | | UM165/IT |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Турецкий) | | UM165/TR |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Польский) | | UM165/PL |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Португальский) | | UM165/PT |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Датский) | | UM165/NL |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Русский) | | UM165/RU |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Украинский) | | UM165/UA |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Греческий) | | UM165/GR |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Шведский) | | UM165/SE |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Китайский) | | UM165/CN |
| Инструкция по эксплуатации для вентилятора SLE6000. (Японский) | | UM165/JP |
| Руководство по сервисному обслуживанию SLE6000. (Только английский) | | SM38 |

# 46. Словарь

| | |
|---|---|
| ASCII | Американский стандартный код обмена информацией, самый распространенный формат для текстовых компьютерных файлов. Не подходит для неанглийских букв, но подходит для цифр. |
| O2 | Кислород |
| °C | Градусы Цельсия |
| °F | Градусы Фаренгейта |
| » | Примерно равно |
| бар | Единица барометрического давления |
| BPM | Количество вдохов в минуту |
| BTPS | Температура и давление тела, насыщение водяными парами |
| C20/C | Коэффициент растяжимости во время последних 20% дыхательного цикла по сравнению со всем циклом |
| cm | Сантиметр |
| см$H_2O$ | Сантиметры водного столба |
| CMV | Непрерывная принудительная вентиляция |
| Compl. или C | Податливость |
| CPAP | Постоянное Положительное Давление в дыхательных путях |
| CPU | Центральный процессор |
| $DCO_2$ | Коэффициент транспортировки газа на основе дыхательного объема и частоты. |
| DHW | Провод с двумя термоэлементами |
| dP | Дельта-давление |
| DPI | Точек на дюйм |
| EMC | Электромагнитная совместимость |
| ES | Внешний датчик |
| ESMO | Внешний датчик и монитор |
| ET | Эндотрахеальный |

| | |
|---|---|
| $EtCO_2$ | Конечный дыхательный $CO_2$ |
| ГГц | Гигагерц |
| GMDN | Глобальный номенклатор медицинских устройств. |
| HFOV | Высокочастотная осцилляторная вентиляция |
| HFNC | Высокопоточная назальная канюля |
| Гц | Герц (Циклов в секунду) |
| I:E | Отношение вдох : выдох |
| Insp Time | Время вдоха |
| ISM | Промышленный, научный и медицинский |
| kg | Килограмм |
| кГц | Килогерц |
| LED | Светодиод |
| LF | Низкая частота |
| л/мин | Литров в минуту |
| мбар | Миллибар |
| МГц | Мегагерц |
| MMS | Система управления сообщениями |
| мл | Миллилитры |
| мс | Миллисекунда |
| Mean P | Среднее давление |
| NEEP | Отрицательное конечное давление выдоха |
| NIPPV | назальная перемежающаяся вентиляция с положительным давлением |
| NCPAP | Назальное постоянное положительное давление в дыхательных путях |
| NHFO | Назальная высокочастотная осцилляция |
| MAP | Среднее давление воздушного пути |
| MO | Показания монитора |
| O2% | Процент кислорода |

| | |
|---|---|
| PCLC | Контроллер с физиологической обратной связью |
| PEEP | Положительное конечное давление выдоха |
| PIP | Пиковое давление вдоха |
| POST | Самодиагностика при включении питания |
| PPM | Плановое профилактическое обслуживание |
| PR | Частота пульса |
| psi | Фунтов на квадратный дюйм |
| PSU | Блок питания |
| PTV | Вентиляция, инициируемая пациентом |
| RF | Радиочастота |
| RR | Частота дыхания |
| Сопротивл. или R | Сопротивление |
| RS232C | RS232C – общепринятый стандарт для последовательной передачи данных с низкой скоростью, «C» - обозначение текущей версии. |
| $SaO_2$ | Насыщение артерий кислородом |
| SIMV | Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция |
| SIQ | Идентификация и качество сигнала |
| $SpO_2$ | Насыщение периферических капилляров кислородом |
| STPD | Стандартные температура и давление в сухих условиях |
| Ti | Время вдоха |
| VTV | Вентиляция с регулируемым объемом |
| tcPCO2 | Транскутанный углекислый газ |
| tcPO2 | Транскутанный кислород |
| UI | Интерфейс пользователя |
| USB | Универсальная серийная шина |
| VLBW | Очень низкий вес при рождении |

| | |
|---|---|
| VGA | Видеографическая матрица |
| Vol. Cont. | Контроль объема |
| Vexp(ml) | Контроль выдыхаемого объема в миллилитрах |
| Vinsp(ml). | Вдыхаемый объем в миллилитрах |
| Vmin (л) | Минутный объем в литрах |
| Vt | Дыхательный объем |
| Vte | Дыхательный объем на выдохе |

# 47. Маркировка и условные обозначения вентилятора SLE6000

## 47.1 Описание маркировок вентилятора

.

| | |
|---|---|
| | Условное обозначение «Общее предупреждение» |
| | Условное обозначение «Внимание» |
| | Предупреждение, электричество |
| | См. Руководство / Инструкцию |
| | Условное обозначение части аппарата, находящейся в контакте с пациентом |
| | Условное обозначение «Медсестра» |
| | Порт Ethernet |
| | Порт VGA |

| | |
|---|---|
| | Порт USB |
| | Условное обозначение «Равность потенциалов» |
| | Пиктограмма «Прямой ток» |
| 22kg | Вес устройства |
| | Вкл / Выкл |
| CE0120 | Отметка CE и номер уведомленной инстанции |
| SN | Серийный номер |
| | Производитель |
| | Дата изготовления |
| | Условное обозначение «WEEE» |

## 47.2 Описание маркировок опций

.Находится сбоку вентилятора

| | |
|---|---|
| CORE V2.0 | Спецификация и номер версии программы Core. |
| HFOV | Опция программы «Вентиляция HFO». HFOV, HFOV+CMV и nHFOV |
| VTV | Опция программы «Вентиляция с регулируемым объемом». |
| NIV | Опция программы «Неинвазивный режим». nCPAP и DuoPAP |
| NIPPV Tr | Опция программы «Неинвазивный режим». NIPPV Tr. |
| $SpO_2$ | Опция программы мониторинг Masimo $SpO_2$. |
| $CO_2$ | Опция программы мониторинг Microstream™ $etCO_2$ monitoring software option. |

## 47.3 Описание маркировок интерфейса

| | |
|---|---|
| | Условное обозначение «Предупреждение» |
| | Пиктограмма «Сеть» |
| | Пиктограмма «Прямой ток» |
| | Пиктограмма «Аккумулятор 100 %» |
| | Пиктограмма «Аккумулятор 0 %» |
| | Условное обозначение «Предохранитель» |
| | Пауза звука |
| | Верхний лимит для срабатывания аварийного сигнала |
| | Нижний лимит для срабатывания аварийного сигнала |

| | |
|---|---|
| | Снимки экрана |
| | Обратный ход |
| | Закрыть |
| | Прокрутить вверх |
| | Прокрутить вниз |
| | Приближение (Масштабирование): |
| | Удаление (Масштабирование): |
| | Левая прокрутка (Курсор) |
| | Правая прокрутка (Курсор) |

| | |
|---|---|
| | Левая прокрутка (Прокрутка) |
| | Правая прокрутка (Прокрутка) |
| | HFO только в фазе выдоха. |
| | HFO в фазе вдоха и выдоха. |
| | Заблокированный экран |
| | Воспроизведение |
| | Пауза |
| | Подтвердить |

## 47.4 Описание маркировок Micropod™

| | |
|---|---|
| | Осторожно |
| | Защита дефибриллятора, контактирующего с пациентом |
| | Вход газа |
| | Выход газа |
| Rx ONLY | Только по рецепту врача |
| CE | Отметка CE |
| | Условное обозначение «WEEE» |

Компания SLE оставляет за собой право вносить изменения в оборудование, публикации и цены без предварительного уведомления, если это окажется необходимым или желательным.

История редакций

| Ред. | Дата | № изменения |
|---|---|---|
| 1 | 19/09/18 | Первый выпуск. |
| 2 | 27/09/18 | CR1815 |

+44 (0)20 8681 1414

+44 (0)20 8649 8570

sales@sle.co.uk

www.sle.co.uk

SLE Limited.

Twin Bridges Business Park,

232 Selsdon Road,

South Croydon,

Surrey

CR2 6PL

Великобритания

When the smallest thing matters