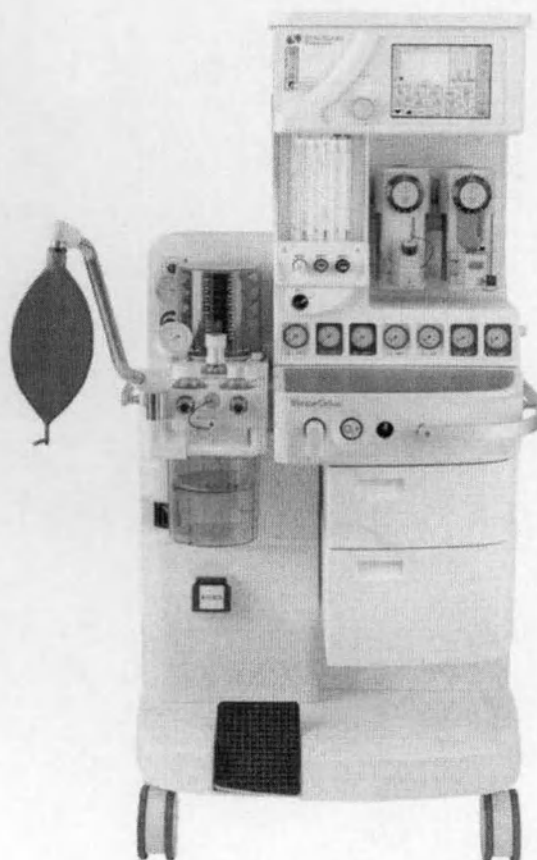




SPACELABS
Healthcare



BleaseSirius

Наркозно-дыхательные системы
Инструкции по эксплуатации

142UM011 / РЕД. А



BleaseSirius

Инструкции по эксплуатации

МАРКИРОВКА МОДИФИКАЦИЙ				
ECO 1 4863	ECO 2 4914	ECO 3 5107	ECO 4 PR017552	ECO 5
ECO 6	ECO 7	ECO 8	ECO 9	ECO 10

Spacelabs Healthcare Anesthesia and Ventilation Division
Beech House • Chiltern Court • Asheridge Road • Chesham •
Buckinghamshire • HP5 2PX • England

Тел.: +44 (0)1494 784422

Факс: +44 (0)1494 791497

Эл. почта (для запросов): advsales@spacelabs.com

Эл. почта (для технической поддержки):

advsupport@spacelabs.com

www.spacelabshealthcare.com

CE 0120

Номер по каталогу:
142UM011

Ред. А / сентябрь 2008 г.

Эти инструкции относятся к следующим версиям программного обеспечения, а также к более поздним:

Front Panel Software V9.11

Control Board Software V9.59

(Указания о том, как узнать версию используемого ПО, см. в разделе 2.2.27.12.)

Копия Сертификата о Соответствии

Intertek ETL SEMKO

Certificate of Compliance

Issued to: SpaceLabs Healthcare - Blease Medical Equipment Limited

Item: Anaesthetic machine including ventilator

Type reference: BleaseSirius including 700/900 series ventilator

Rated voltage: 110-120 V 60 Hz or 230 V 50 Hz

Protection classification: Class I equipment
Installation category II
Pollution degree 2
Type B applied part(s)
Not protected against ingress of dust or water
Not suitable for use in the presence of flammable mixtures
Suitable for continuous operation

This is to certify that a sample of the equipment defined above has been tested by Intertek Testing & Certification Ltd and found to comply with the following requirements:

- IEC 60601-1: 1988 + A1: 91, A2: 95, Corrigendum 95
- EN 60601-1: 1990 + A1: 93, A11: 93, A12: 93, A2: 95, A13: 95, Corrigendum 94
- UL 60601-1: 2003
- CAN/CSA-C22.2 No. 601 1-M90

Medical electrical equipment Part 1: General requirements for safety (excluding clauses 10.1, 30 & 52.1)

- IEC 60601-2-13: 2003
- CN 60601-2-13: 2006

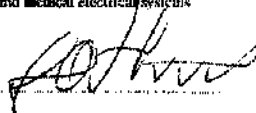
Medical electrical equipment Part 2-13: Particular requirements for the safety of anaesthetic workstations

- IEC 60601-1-8: 2003
- EN 60601-1-8: 2003

Medical electrical equipment Part 1-8: General requirements for safety - For collateral standard, General requirements, tests and guidance for alarm systems in medical electrical equipment and medical electrical systems

Full details are given in Report No. 06920500 TR issue 1.

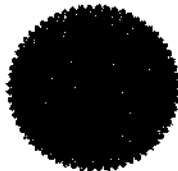
Certificate approved by:



G.A. Hines
Principal Engineer
Consumer Products Department

Certificate No: 069437

This certificate is dated: 29 November 2006



Intertek Testing & Certification Ltd

Intertek House, Cleve Road, Lutterham, Surrey KT12 7JH
Telephone: +44 (0)1372 370000 Fax: +44 (0)1372 370099 Web: www.intertek-et.com
Newcastle: 0191 5421001 Harrogate Office: 01434 633333
Intertek, 5 Glen Head Place, Glen Head, NY 11545

Разделы

Раздел 1	НАРКОЗНЫЙ АППАРАТ BLEASESIRIUS
Раздел 2	ВЕНТИЛЯТОРЫ СЕРИИ BLEASE700/900
Раздел 3	АБСОРБЕРЫ CAS I и II
Раздел 4	СООБЩЕНИЯ И ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ВАЖНО



Прежде чем использовать аппарат на пациенте, необходимо ознакомиться с его функциями.



В соответствии с федеральным законом это устройство может быть продано только врачом или по его указанию.



Использование описанного в настоящих инструкциях оборудования не по назначению может привести к травме пациента. Прочтите эти инструкции перед эксплуатацией аппарата. Прежде чем использовать аппарат на пациенте, необходимо ознакомиться с его функциями.

Обязательно учитывайте предупреждения, предостережения и примечания, используемые в этих инструкциях. Полный список см. в разделе 4 этих инструкций.



Предупредительные сообщения

Предупредительные сообщения указывают на риск для здоровья и безопасности пользователей и/или пациентов. В этих сообщениях точно указаны характер соответствующего риска и меры, которые позволяют избежать его.

Полный перечень предупредительных сообщений содержится во введении. Кроме того, они приведены по отдельности в соответствующих местах инструкций.



Предостерегающие сообщения

Предостерегающие сообщения указывают на риск для физической целостности оборудования/ПО, но НЕ на опасность для персонала. В этих сообщениях точно указаны характер опасности и меры, которые позволяют избежать ее.



Важно или полезно

Содержание

Копия Сертификата о Соответствии	4
Раздел 1 BleaseSirius	19
1.1 Введение	21
1.2 Описание	23
1.2.1 Общие указания	23
1.2.2 Рама	27
1.2.3 Пневматический модуль	27
1.2.4 Полка для монитора	27
1.3 Характеристики	28
1.3.1 Физические параметры	28
1.3.1.1 Размеры аппарата	28
1.3.1.2 Габариты рабочей поверхности	28
1.3.1.3 Габариты полки для монитора	28
1.3.2 Максимальная нагрузка	28
1.3.3 Пневматика	29
1.3.3.1 Цветовые обозначения газов	29
1.3.3.2 Цветовые обозначения электрических кабелей	29
1.3.3.3 Разное	29
1.3.3.4 Общий выход газов	29
1.3.4 Технические/рабочие характеристики	30
1.3.4.1 Регуляторы	30
1.3.4.2 Вентилятор	30
1.3.4.3 Тревоги / индикаторы	31
1.3.4.4 Настройки клапанов безопасности	31
1.3.4.5 Требования к электропитанию	31
1.3.4.5.1 Электрическая маркировка	32
1.3.4.6 Линии подачи	32
1.3.4.7 Требования к окружающей среде	32
1.3.5 Комплектующие	33
1.3.5.1 Испарители	35
1.3.5.2 Дополнительный ротаметр O ₂	35
1.4 Установка	36
1.4.1 Распаковка и установка баллонов	36
1.4.1.1 Большие баллоны (приобретаются отдельно)	37
1.4.2 Подключение магистралей	39
1.4.3 Подсоединение датчика кислорода	39
1.4.3.1 Указания по работе	41
1.4.4 Установка испарителей Selectatec	41
1.4.5 Установка абсорбера CAS	44
1.4.5.1 Подсоединение дыхательного контура	44

Содержание

1.4.6 Установка расширенной рабочей поверхности (приобретается отдельно)	44
1.4.7 Датчик потока в дыхательных путях пациента	45
1.4.7.1 Фильтр	46
1.4.8 Контроллер отсоса	47
1.4.8.1 Установка отсоса	47
1.4.8.2 Функции	48
1.4.8.3 Тестирование	48
1.4.8.4 Очистка	49
1.4.9 Установка вспомогательного оборудования (приобретается отдельно)	49
1.4.10 Вентиляторы	49
1.4.11 Проверка после установки	49
1.5 Принцип работы	50
1.5.1 Клапан сброса давления на общем выходе газов (CGO)	51
1.5.2 Пневматическая система кислорода и устройство тревоги отказа кислорода	56
1.5.3 Система закиси азота	58
1.5.4 Система медицинского воздуха (приобретается отдельно)	59
1.5.5 Регуляторы	60
1.5.5.1 Основной выключатель	60
1.5.5.2 Механические регуляторы потока	60
1.5.5.3 Дополнительный ротаметр O ₂	61
1.5.5.4 Кнопка подачи кислорода (поддув)	61
1.5.5.5 Антигипоксическая защита	61
1.5.5.6 Испарители	62
1.5.5.7 Педаль блокировки колес	62
1.5.5.8 Выдвижные ящики	63
1.5.5.9 Подсветка ротаметров и Da-fites	63
1.5.5.10 Перемещение наркозного аппарата	64
1.6 Обслуживание со стороны пользователя	65
1.6.1 Порядок пользовательских проверок	65
1.6.2 Проверка перед использованием	65
1.6.3 Полная проверка системы	65
1.6.4 Очистка	65
1.7 Проверка перед использованием	66
1.7.1 Линии подачи от баллонов и подающие магистрали	66
1.7.2 Блок ротаметров	66
1.7.3 Проверка системы тревоги сбоя кислорода	66
1.7.4 Тест утечки испарителей	67
1.7.5 Проверка предохранительного клапана общего выхода газов (CGO)	68
1.7.6 Общие указания	68

Содержание

1.8 Проверка оборудования для анестезии	68
1.9 Полный тест системы	69
1.9.1 Тест утечки	69
1.9.2 Тестирование основного выключателя и тревоги сбоя O ₂	70
1.9.3 Тест механической защиты от гипоксии	71
1.9.4 Тест кнопки подачи кислорода	71
1.9.5 Тест дополнительного выхода	72
1.9.6 Тест вентилятора	72
1.9.7 Тест испарителя	72
1.9.8 Общий тест	72
Раздел 2. Вентиляторы серии Blease700/900	73
Определение вентилятора	74
2.1 Описание вентилятора	75
2.1.1 Обзор	75
2.1.2 Функции	76
2.1.2.1 Регуляторы и индикаторы	76
2.1.2.2 Микропроцессорное управление	76
2.1.2.3 Двухрежимная вентиляция	76
2.1.2.4 Регулятор предела давления	76
2.1.2.5 Встроенный тест вентилятора перед использованием	76
2.1.2.6 Полный мониторинг давления и тревоги	76
2.1.2.7 Спирометрия	77
2.1.2.8 Запасное питание от батареи	77
2.1.2.8.1 Индикатор низкого заряда батареи	77
2.1.3 Режимы вентиляции	78
2.1.3.1 Вентиляция с контролем по объему	79
2.1.3.2 Вентиляция с прецизионным контролем по давлению	79
2.1.3.3 SIMV + PSV	80
2.1.3.3.1 Механизм переключения в режим SIMV	80
2.1.3.4 Инспираторная пауза	80
2.1.3.5 Функция «Вздох»	81
2.1.3.6 Режим поддержки давлением Pressure Support	81
2.1.4 Принципы работы	82
2.1.5 Параметры	84
2.1.5.1 PEEP	84
2.1.5.2 Триггер	85
2.1.5.3 Давление поддержки	85
2.1.5.4 Компенсация свежего газа	85
2.1.5.5 Кислород	85
2.1.5.6 Дыхательный объем	85

Содержание

2.1.5.7 Минутный объем	85
2.1.5.8 Объем выдоха	85
2.1.5.9 Частота дыхания	85
2.1.5.10 Соотношение вдох: выдох I:E	86
2.1.5.11 Предел давления	86
2.1.5.12 Пиковое давление	86
2.1.5.13 Среднее давление	86
2.1.5.14 Комплајнс	86
2.1.5.15 Измерение объема	86
2.1.5.16 Измерение кислорода	86
2.1.6 Интерфейс пользователя	87
2.1.6.1 Передняя панель	87
2.1.6.2 Обычный экран	88
2.1.6.2.1 Кнопка возврата на обычный экран	88
2.1.6.3 Область отображения дыхательной активности	88
2.1.6.4 Область отображения тревог	89
2.1.6.5 Область отображения параметров	89
2.1.6.6 Trak Wheel и сенсорный экран	90
2.1.6.6.1 Поворотный регулятор Trak Wheel	90
2.1.6.6.1.1 Выбор параметра	90
2.1.6.6.1.2 Изменение параметра	90
2.1.6.6.1.3 Выбор пункта меню	90
2.1.6.6.1.4 Установка настраиваемых пользователем параметров с обычного экрана	90
2.1.6.6.2 Сенсорный экран	91
2.1.6.6.2.1 Установка параметра	91
2.1.6.6.2.2 Изменение установок	91
2.1.7 Индикаторы состояния батареи	92
2.1.8 Дерево меню	93
2.1.8.1 Меню «Установка»	93
2.1.8.2 Меню «По умолчанию»	94
2.1.8.3 Установка тревог	94
2.2 Использование вентилятора	95
2.2.1 Включение питания вентилятора	95
2.2.2 Пуск вентилятора	95
2.2.3 Остановка вентилятора	95
2.2.4 Активация и мониторинг тревог	95
2.2.5 Конец ИВЛ	95
2.2.6 Отключение питания вентилятора	95
2.2.7.1 Проверка системы	98
2.2.8 Сообщения об ошибках во время теста перед использованием	99

Содержание

2.2.9	Абсорбер не установлен	101
2.2.10	Свежий газ	101
2.2.11	Ожидание/Мешок/Работа	102
2.2.12	Установка отношения I:E	104
2.2.13	Калибровка кислорода	104
2.2.13.1	Калибровка O ₂ через дополнительный выход газов ACGO	105
2.2.14	Меню «Параметры мониторинга»	106
2.2.15	Меню «Взрослый» и «Педиатрический»	107
2.2.16	Дополнительный общий газовый выход ACGO (приобретается отдельно)	107
2.2.17	Расположение датчика потока	108
2.2.18	Меню «Выбор кривых/петель»	110
2.2.19	Спирометрия	110
2.2.19.1	Загрузка петель	111
2.2.19.2	Примеры петель	112
2.2.19.2.1	Петля Давления/объем	112
2.2.19.2.2	Петля Поток/объем	112
2.2.19.2.3	Пневмоторакс в ходе лапароскопии — диагностика и лечение	113
2.2.20	Давление в ДП	114
2.2.20.1	Поток в ДП	114
2.2.21	Меню выбора режима	115
2.2.21.1	Инспираторная пауза	115
2.2.21.2	Настройки инспираторной паузы и функции «вдох»	115
2.2.21.3	Обход работы сердца (Cardiac Bypass)	116
2.2.22	Установка параметров	116
2.2.23	Тревоги	117
2.2.23.1	Перечень тревог	118
2.2.23.2	Заданные (заводские) тревоги	119
2.2.23.2.1	Абсорбер не установлен	119
2.2.23.2.2	Ошибка калибровки	119
2.2.23.2.3	Сбой связи	119
2.2.23.2.4	Тревога низкого давления подачи газа	119
2.2.23.2.5	Ошибка датчика O ₂	119
2.2.23.2.6	Тревога высокого давления	120
2.2.23.2.7	Тревога ошибки дыхательного цикла	120
2.2.23.2.8	Тревога отказа вентилятора	120
2.2.23.2.9	Тревога высокого свежего газа	121
2.2.23.2.10	Сбой подачи O ₂	121
2.2.23.2.11	Давление в дыхательных путях (Рдп) < -10 см H ₂ O	121

Содержание

2.2.23.2.12	Тревоги сбоя электропитания и низкого заряда батареи	121
2.2.23.2.13	Ошибка установки	122
2.2.23.2.14	Сбой вентилятора	122
2.2.23.2.15	Ошибка РЕЕР	122
2.2.23.2.16	Ошибка датчика	122
2.2.23.2.17	Датчик не обнаружен	122
2.2.23.2.18	Тревога недостаточного давления (только режим Pressure Control)	122
2.2.24	Тревоги, устанавливаемые пользователем	123
2.2.24.1	Тревога апноэ	123
2.2.24.2	Тревога низкой концентрации кислорода	123
2.2.24.3	Предел давления	123
2.2.24.4	Тревога высокой частоты дыхания	123
2.2.24.5	Тревога высокой концентрации кислорода	123
2.2.24.6	Тревога низкой частоты дыхания	123
2.2.24.7	Тревога высокого минутного объема	123
2.2.24.8	Тревога низкого минутного объема	124
2.2.24.9	Тревога низкого давления	124
2.2.25	Автотревоги	124
2.2.26	Меню «Установка тревог»	125
2.2.26.1	Установка параметров тревог	125
2.2.26.2	Заглушение сигналов тревоги	126
2.2.26.2.1	Установка времени заглушения сигналов тревоги	126
2.2.26.3	Установка интервала апноэ	127
2.2.26.4	Установка/снятие флажка Рдп < -10 см Н ₂ О	127
2.2.27	Меню «По умолчанию»	128
2.2.27.1	Сохранение настроек клиники	128
2.2.27.2	Сохранение и загрузка настроек	129
2.2.27.3	Изменение имен	129
2.2.27.4	Сохранение текущих настроек	131
2.2.27.5	Загрузка предыдущих настроек	131
2.2.27.6	Изменение/ввод нового пароля	131
2.2.27.7	Конфигурация	132
2.2.27.8	Установка	132
2.2.27.9	Калибровка свежего газа	133
2.2.27.10	Настройка функции «Вдох»	133
2.2.27.11	Настройка абсорбера	133
2.2.27.12	Системная информация	133
2.2.27.13	Аудит системы	134

Содержание

2.3 Установка	135
2.3.1 Проверки перед использованием	137
2.3.2 Разряженная батарея	139
2.3.3 Установка мехов для взрослых	141
2.3.4 Тест перед использованием	142
2.3.4.1 Свежий газ	142
2.3.4.2 Комплайнс	142
2.4 Регулярное обслуживание со стороны пользователя	144
2.4.1 Еженедельные проверки	144
2.4.1.1 Блок управления	144
2.4.2 Полугодовые проверки	144
2.4.2.1 Мехи	144
2.4.3 Другое обслуживание	145
2.4.4 Очистка и стерилизация	146
2.4.4.1 Поверхности вентилятора	146
2.4.4.2 Датчик потока в дыхательных путях пациента и линии	146
2.4.4.2.1 Линии датчика	146
2.4.4.3 Мехи	148
2.4.4.4 Седло выпускного клапана	148
2.4.5 Методы стерилизации	149
2.5 Поиск и устранение неисправностей	151
2.6 Рабочие характеристики	153
2.6.1 Примечания к рабочим характеристикам	154
2.6.1.1 Заводские настройки по умолчанию	155
2.6.1.1.1 Стартовые настройки по умолчанию для Volume Control	155
2.6.1.1.2 Стартовые настройки по умолчанию для Pressure Control	155
2.6.1.1.3 Стартовые настройки по умолчанию для режима SIMV + PSV	156
2.6.1.1.4 Стартовые настройки по умолчанию для Pressure Support	156
2.6.1.1.5 Неизменяемые функции	156
2.6.1.1.6 Зависящие от режима функции	157
2.7 Связанное и дополнительное оборудование	158
2.8 Характеристики связи с внешним оборудованием	159
2.8.1 Настройки передачи данных	159
2.8.2 Протокол	159
2.8.3 Штырьковые соединения	160
2.8.4 Задающие сообщения	160
2.8.5 Режимы дыхания	161

Содержание

2.8.6 Контроль дыхания	161
2.8.7 Сообщения об измеренных значениях	161
2.8.8 Сообщения о событиях	161
2.9 Сообщения о тревогах	162
2.10 Коды ошибок	163
Раздел 3 Абсорбер CAS I/II	165
3.1 Описание	169
3.1.1 Введение	169
3.1.2 Принципы работы	170
3.1.2.1 Спонтанное дыхание	170
3.1.2.2 Обходной клапан CO ₂ (не доступен в США)	170
3.1.2.3 Выведение	170
3.1.2.4 Абсорбент	170
3.2 Установка	173
3.2.1 Установка абсорбера	173
3.2.1.1 Пополнение канистры с натронной известью	173
3.2.1.2 Продолжительность использования канистры	176
3.2.1.3 Хранение натронной извести	176
3.2.1.4 Соединительная трубка кронштейна для мешка	176
3.2.2 Проверки перед использованием	177
3.2.2.1 Тест утечки абсорбера	178
3.2.2.2 Тест циркуляции — клапаны	178
3.2.2.3 Тест клапана APL	179
3.2.2.4 Настройка режима спонтанного дыхания	180
3.2.2.5 Настройка режима искусственной вентиляции	180
3.2.2.6 Вентиляция с перемежающимся положительным давлением	180
3.2.2.7 Обход абсорбера	180
3.3 Обслуживание	181
3.3.1 Очистка и стерилизация	181
3.3.2 Проверки в рамках регулярного обслуживания	183
3.3.2.1 Замена тарелок невозвратных клапанов	183
3.3.2.2 Ежегодное обслуживание	183
3.4 Приложение	184
3.4.1 Запасные детали и дополнительное оборудование	184
3.4.2 Манометр	185
3.4.2.1 Установка	185
3.4.2.2 Извлечение	185
3.4.3 Датчик кислорода	185
3.4.4 Технические характеристики	186
3.4.4.1 Габариты	186

Содержание

3.4.5 Рабочие характеристики	186
3.4.5.1 Рабочие характеристики согласно стандарту EN 740:1999 E	186
Раздел 4 Сообщения и важная информация	187
4.1 Усовершенствование продукции	189
4.2 Обязанности пользователя	189
4.3 Обязанности производителя	189
4.4 Отказ от ответственности	190
4.5 Оговорка в отношении технологий / защитная пломба от вскрытия	190
4.6 Примечание для обслуживающего персонала	190
4.7 Авторское право	191
4.8 Маркировка CE	191
4.9 Товарные знаки и уведомления	192
4.10 Сообщения об опасностях	193
Предупреждения относительно аппарата BleaseSirius	194
Предостережения относительно аппарата BleaseSirius	201
Примечания относительно аппарата BleaseSirius	203
Предупреждения относительно вентилятора	205
Предостережения относительно вентилятора	211
Примечания относительно вентилятора	215
Предупреждения относительно абсорбера	221
Предостережения относительно абсорбера	223
Примечания относительно абсорбера	225
Глоссарий	227
Указатель	228

Список рисунков

Рис. 1. Наркозный аппарат BleaseSirius	24
Рис. 2. Аппарат BleaseSirius (вид сзади)	26
Рис. 3. Электрическая маркировка	32
Рис. 4. Установка баллонов	38
Рис. 4а. Установка больших баллонов	38
Рис. 5. Датчик кислорода	40
Рис. 6. Абсорбер CAS	43
Рис. 7. Установка абсорбера CAS (горизонтальная проекция)	44
Рис. 8. Расширенная рабочая поверхность открыта	44
Рис. 9. Использование расширенной рабочей поверхности	44
Рис. 10. Расширенная рабочая поверхность	44
Рис. 11. Датчик потока в дыхательных путях пациента	45
Рис. 12. Установка фильтра	46
Рис. 12а. Установка фильтра 01	47
Рис. 13. Контроллер отсоса	47
Рис. 14. Наркозный аппарат BleaseSirius	52
Рис. 15. Пневматическая система	54
Рис. 16. Экраны «Подсветка»	63
Рис. 17. Ручки наркозного аппарата	64
Рис. 18. Вентилятор серии Blease700/900	75
Рис. 19. Индикатор низкого заряда батареи	77
Рис. 20. Кривые режимов контроля по объему и прецизионного контроля по давлению	79
Рис. 21. Кривая инспираторной паузы	80
Рис. 22. Кривые «Давление»/«Потоки»/«Объем»	81
Рис. 23. Пневматическая система	83
Рис. 24. Кривая РЕЕР	84
Рис. 25. Передняя панель	87
Рис. 26. Обычный экран	88
Рис. 27. Кнопка возврата на обычный экран	88
Рис. 28. Область дыхательной активности	88
Рис. 29. Область отображения параметров	89
Рис. 30. Дерево меню «Установка»	93
Рис. 31. Дерево меню «По умолчанию»	94
Рис. 32. Дерево меню «Установка тревог»	94
Рис. 33. Конец ИВЛ	95
Рис. 34. Экран запроса теста перед использованием	96
Рис. 35. Экран пропуска комплайенса	96
Рис. 36. Экран переключения абсорбера в режим ВЕНТИЛЯТОР	96
Рис. 37. Экраны тестов на блокировку перед использованием	97
Рис. 38. Экраны теста утечки	97
Рис. 39. Экраны проверок системы	98
Рис. 40. Экраны теста газовой системы	98
Рис. 41. Сообщение об ошибке (01) во время теста перед использованием	99
Рис. 42. Сообщение об ошибке (02) во время теста перед использованием	99
Рис. 43. Сообщение об ошибке (03) во время теста перед использованием	99
Рис. 44. Сообщение об ошибке (04) во время теста перед использованием	100
Рис. 45. Сообщение об ошибке (05) во время теста перед использованием	100
Рис. 46. Сообщение об ошибке (06) во время теста перед использованием	100

Список рисунков

Рис. 47. Сообщение об ошибке (07) во время теста перед использованием	100
Рис. 48. Сообщение об ошибке (08) во время теста перед использованием	100
Рис. 49. Экран «Абсорбер не установлен»	101
Рис. 50. Экран «Абсорбер не установлен» (02)	101
Рис. 51. Переключение абсорбера в режим ВЕНТИЛЯТОР	102
Рис. 52. Переключение абсорбера в режим МЕШОК	102
Рис. 53. Экран режима ожидания	103
Рис. 54. Слишком высокое значение потока свежего газа	103
Рис. 55. Уменьшение потока свежего газа	103
Рис. 56. Слишком высокое значение потока свежего газа (02)	104
Рис. 57. Слишком высокое значение потока свежего газа (03)	104
Рис. 58. Слишком высокое значение потока свежего газа (04)	104
Рис. 59. Экран ACGO	105
Рис. 60. Экран кислорода	105
Рис. 61. Параметры	106
Рис. 62. Меню «Конфигурация»	106
Рис. 63. Меню «Параметры мониторинга»	106
Рис. 64. Меню «Взрослый» и «Педиатрический»	107
Рис. 65. Предупреждение ACGO	107
Рис. 66. Расположение ACGO	107
Рис. 67. Экран режима ожидания датчика	108
Рис. 68. Расположение датчика	108
Рис. 69. Расположение датчика дыхательных путей по отношению к абсорберу в режимах «Датчик на тройнике» и «Датчик на абсорбере»	109
Рис. 70. Шкала давления в ДП	110
Рис. 71. Сохранить петлю	110
Рис. 72. Обозначение текущей петли и сохраненной петли	111
Рис. 73. Загрузка петли	111
Рис. 74. Отключение петли	111
Рис. 75. Сохранение петли	111
Рис. 76. РЕЕР	112
Рис. 77. Спонтанное дыхание	112
Рис. 78. Бронхоспазм	112
Рис. 79. Пациент дышит «с вентилятором» (недостаточная релаксация)	112
Рис. 80. Перегиб трахеальной трубки	112
Рис. 81. Утечка манжеты или ларингеальной маски и перегиб трахеальной трубки	112
Рис. 82. Петля внутриабдоминальной инсуффляции CO ₂	113
Рис. 83. Петля при пневмотораксе	113
Рис. 84. Петля лечения с помощью РЕЕР	113
Рис. 85. Нулевая шкала	114
Рис. 86. Поток на выдохе и поток на вдохе пациента	114
Рис. 87. Меню выбора режима	115
Рис. 88. Пауза вдоха	115
Рис. 89. Параметры выбора режимов	115
Рис. 90. Экран тревог	117
Рис. 91. Автотревоги	124
Рис. 92. Пределы тревог	125
Рис. 93. Установка времени заглушения	126

Список рисунков

Рис. 94. Установка интервала апноэ	127
Рис. 95. Установка/снятие флажка Рдп < -10 см H ₂ O	127
Рис. 96. Меню «По умолч-ю» 02	128
Рис. 97. Меню «По умолч-ю» 03	129
Рис. 98. Меню «Сменить имя»	130
Рис. 99. Меню «Сохранить текущие настройки»	131
Рис. 100. Меню «Конфигурация»	132
Рис. 101. Смена мехов	140
Рис. 102. Комплаинс	142
Рис. 103. Извлечение выпускного клапана	147
Рис. 104. Абсорберы CAS I и CAS II	168
Рис. 105. Схема потока	171
Рис. 106. Установка абсорбера	173
Рис. 107. Уплотнитель Amsoib	174
Рис. 108. Канистра с натронной известью и установленным центральным уплотнителем	175
Рис. 109. Ориентация уплотнителя	175
Рис. 110. Соединительная трубка кронштейна для мешка	176
Рис. 111. Подсоединение контура и шлангов к абсорберу	177
Рис. 112. Установка выемки клапана APL	181
Рис. 113. Манометр	185

BleaseSirius

Назначение этих инструкций

Эти инструкции по эксплуатации позволяют пользователю системы анестезии BleaseSirius ознакомиться с основами ее эксплуатации.

По мере дальнейшей работы пользователь может обращаться к инструкциям за дополнительными сведениями.

Эти инструкции состоят из четырех разделов: первый содержит описание наркозного аппарата BleaseSirius, второй — описание серии Blease700/900, третий — описание абсорбера CAS, четвертый — сообщения и важную информацию.

Раздел 1

BleaseSirius

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Используемые символы и аббревиатуры

APL	Ограничение давления в дыхательных путях		Символ IEC для переменного тока
ACGO	Дополнительный общий выход газов		Подтверждает соответствие Европейской директиве по медицинским приборам
bpm BPM	Частота дыхательных движений (ЧДД)		Конец ИВЛ
CAS	Система замкнутого абсорбера		Подача кислорода
CGO	Общий выход газов		Магистраль
cm H ₂ O	Давление манометра — в сантиметрах водяного столба		Баллон
CO ₂	Углекислый газ		Мешок
CPAP	Продолжительное положительное давление в дыхательных путях		Вентилятор
ECG	Электрокардиограмма (ЭКГ)		Контейнер открыт
ESD	Устройства, чувствительные к статическому электричеству (УЧСЭ)		Контейнер закрыт
hPa	Гектопаскаль (гПа)		Контейнер
PEEP	Положительное давление конца выдоха		Уплотнение контейнера
Отношение IE	Отношение периода инспирации к периоду экспирации		Контейнер
	Символ IEC «Обратитесь к инструкциям по эксплуатации»		Этот знак обозначает материалы без латекса
	Символ IEC «Часть, относящаяся к типу В»		Выход
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Опасность травмы пользователя или пациента		Опасное напряжение
	Дополнительная важная или полезная информация		Эта маркировка обозначает аппарат, оснащенный развязывающими трансформаторами, которые изолируют дополнительные электросети от подключения аппарата к сети электропитания
	При повороте регулятора в сторону утолщения линии параметр увеличивается		Эта маркировка обозначает розетку, включающую и выключающую вместе с главным выключателем (рис. 1, Р)
	Выключение		Этот символ обозначает, что отработанное электрическое и электронное оборудование не может быть утилизировано как неклассифицированные муниципальные отходы, а его сбор должен осуществляться отдельно. Для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации свяжитесь с уполномоченным представителем производителя
	Включение		Этой стороной вверх
L Литры			
LCD	Жидкокристаллический дисплей		
LED	Светодиод		
l/m lpm	Литры в минуту		
ML	Миллилитры		
MV	Минутный объем (МО)		
N ₂ O	Закись азота		
O ₂	Кислород		
Psi	Фунты на кв. дюйм		
Psig	Фунты на кв. дюйм манометрического давления		
PSV	Режим вентиляции с поддержкой давления		
SIMV + PSV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с поддержкой давлением		
TV	Дыхательный объем (ДО)		

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.1 Введение

В данных инструкциях описан наркозный аппарат BleaseSirius, а также содержатся указания по установке, настройке, эксплуатации и обслуживанию таких аппаратов.

Обратите особое внимание на предупреждения и предостережения (раздел 4), расположенные в конце этих инструкций и непосредственно в тексте.

Перед настройкой или эксплуатацией этого аппарата ознакомьтесь с системой анестезии BleaseSirius, прочитав полностью эти инструкции и сопутствующую документацию к аппарату. Кроме того, прочитайте инструкции к любым приобретаемым отдельно анализаторам и дополнительному оборудованию, если таковые установлены в системе.

Любые пользовательские изменения, модификации или процедуры, не рекомендуемые компанией Spacelabs Healthcare или ее агентами, могут привести к утрате гарантии на аппарат.

За советами, помощью или услугами технического обслуживания обращайтесь в компанию Spacelabs или к уполномоченному агенту компании Spacelabs Healthcare.

Мероприятия по обслуживанию системы, которые должен выполнять пользователь, см. в Заявлении об ответственности пользователя. Сведения об ответственности компании Spacelabs Healthcare за функциональные неисправности см. в гарантии.



Храните эти инструкции вместе с системой, чтобы иметь возможность найти требуемую информацию и ответы на вопросы по эксплуатации и обслуживанию системы, а также по мере необходимости по ее ремонту.

Все изображения, представленные в этих инструкциях, относятся к аппарату BleaseSirius.



Аппарат BleaseSirius не содержит латекса, и запасные части также не должны содержать латекса.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius



Устройства, чувствительные к статическому электричеству

Все устройства, чувствительные к статическому электричеству (УЧСЭ), необходимо хранить в соответствующих проводящих канистрах, тубусах, транспортных пакетах, канистрах из пеноматериала или канистрах для перевозки.

Все лица, работающие с УЧСЭ, в целях заземления должны носить заземленную манжету с сопротивлением 1 МВт.

Накройте поверхности всех УЧСЭ заземленными проводящими матами и заземлите все рабочие поверхности и оборудование.

Осуществляйте транспортировку всех узлов, содержащих УЧСЭ, в проводящих пакетах или канистрах.

Запрещается заворачивать в целлофановую клейкую ленту несколько тубусов DIP (Dual in-Line package — корпус с двухрядным расположением выводов).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикасаться к контактам устройств УЧСЭ или держать эти устройства вместе с другими обычными электронными деталями.

Запрещается помещать устройства УЧСЭ на незаземленные поверхности или оставлять их без контроля в незакрытых помещениях.

При работе с устройствами УЧСЭ избегайте целлофановых упаковок, синтетических (непроводящих) покрытий, теплых или холодных потоков воздуха, пенопластовых чашек для кофе и т.д.



При поиске и устранении неисправностей или нагрузочных испытаниях пользуйтесь только нагревательными элементами, термокамерами соответствующей конструкции и/или антистатическими спреями-охладителями.

Электронные узлы в линейке аппаратов BleaseSirius в значительной степени подвержены повреждениям от УЧСЭ и требуют особого обращения.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.2 Описание

1.2.1 Общие указания

Наркозные аппараты BleaseSirius состоят из пневматической системы, регуляторов, устройств мониторинга, вспомогательного оборудования и устройства хранения, необходимых для контроля, распределения и смешивания медицинских газов и анестетиков для подачи их в систему пациента.

В основе наркозного аппарата BleaseSirius лежат аппараты, подключаемые непосредственно к пациенту. Аппарат BleaseSirius снабжен усовершенствованными компонентами, а также отличается новыми возможностями и улучшениями.

Наркозный аппарат BleaseSirius соответствует следующим стандартам:

ASTM F-1850, UL 60601-1, ISO 5358, IEC 60601-1, IEC 60601-2-13, BS EN 740 и другим международным стандартам.

На рис. 1 (стр. 24) показаны основные секции аппарата BleaseSirius.

Упоминание стерилизации в этих инструкциях не означает, что наркозный аппарат и его компоненты являются стерильными при поставке или должны быть стерильными при эксплуатации.



Для работы необходимо следующее оборудование, указания по использованию которого содержатся в соответствующих инструкциях по эксплуатации: анализатор кислорода в крови, устройство тревоги по CO₂, устройство тревоги по кровяному давлению, устройство тревоги по ЭКГ, устройство определения концентрации анестетика.

Перед вводом в эксплуатацию аппарат следует оборудовать передающей и принимающей системой выведения газонаркотической смеси, соответствующей стандарту ISO 8835-3 или действующему местному стандарту.

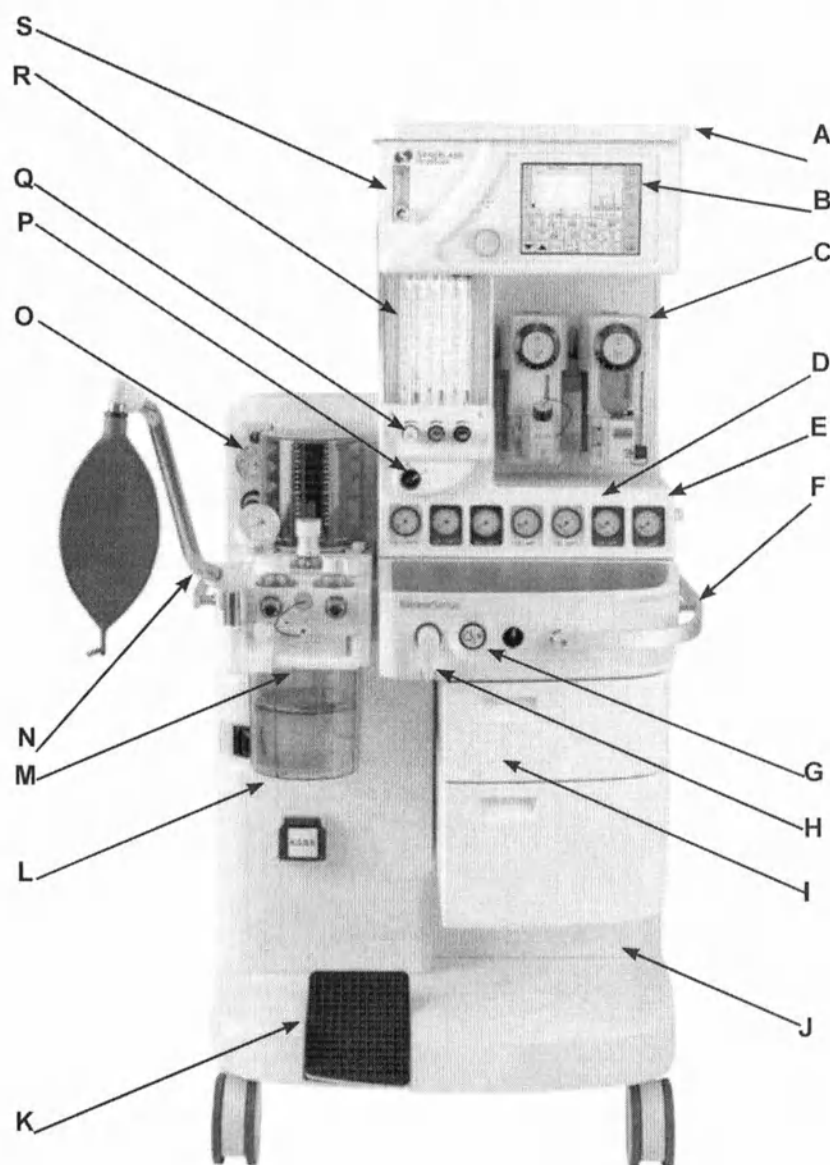
Если встроенный анализатор кислорода не установлен, то с наркозным аппаратом следует использовать анализатор кислорода, соответствующий стандарту ISO 7787.

При эксплуатации наркозного аппарата следует применять анализатор CO₂, соответствующий стандарту ISO 9918.

Контуры для взрослых пациентов, используемые с наркозными аппаратами, должны соответствовать стандарту ISO 8835-2.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Рис. 1. Наркозный аппарат BleaseSirius



Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Пояснения к рис. 1

A	Полка для монитора
B	Вентилятор
C	Испаритель
D	Манометры для баллонов/магистрالي
E	Пневмоблок (за панелью манометров)
F	Ручка
G	Кнопка подачи кислорода
H	Общий выход газов (или дополнительный общий выход газов ACGO — опция)
I	Выдвижной ящик
J	Рама
K	Педаля блокировки колес
L	Абсорбер
M	Соединительная трубка держателя мешка
N	Регулируемый держатель мешка
O	Контроллер отсоса
P	Главный выключатель
Q	Регуляторы потока с антигипоксией защитой
R	Блок ротаметров
S	Дополнительный ротаметр O ₂

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Пояснения

- A Блок электроразъемов (см. стр. 31/32)
- B Входы магистралей
- C Предохранители
- D Хомуты для баллонов
- E Зажим для кабелей и магистрали
- F Электрический выключатель

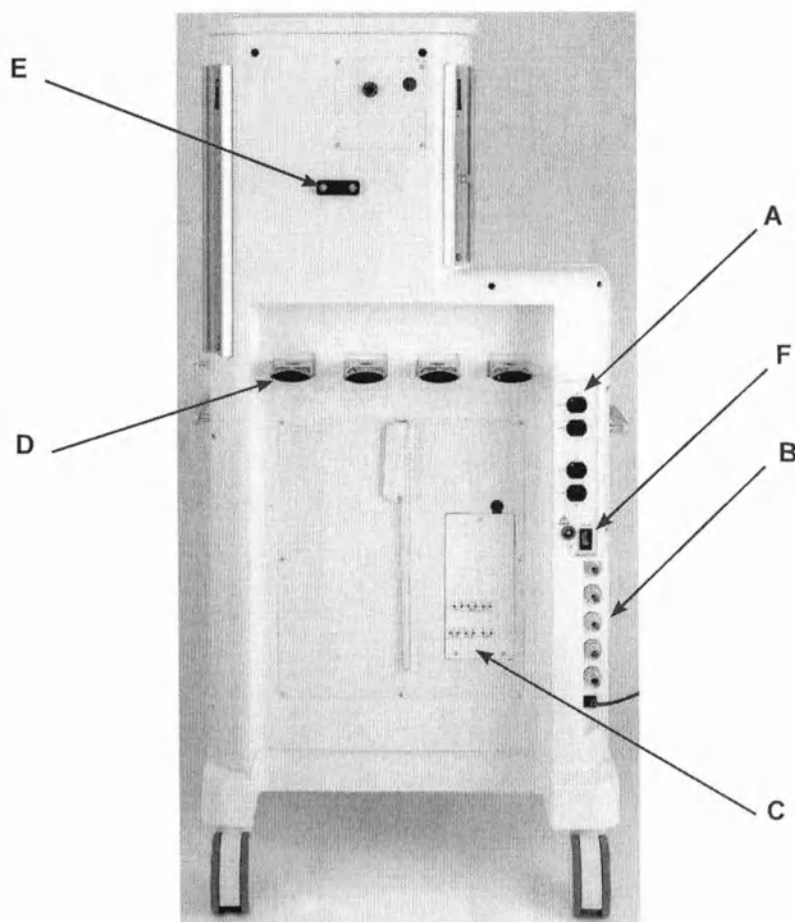


Рис. 2. Аппарат BleaseSirius (вид сзади)

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.2.2 Рама

Рама выполнена из стали и установлена на основу с четырьмя колесами, отлитую из алюминия; на дне тележки имеется педаль блокировки колес. Стальная рама покрыта окрашенными накладками.

1.2.3 Пневматический модуль

На раме установлен пневматический модуль. Пневмоблок состоит из блоков подачи газа, пневматической системы, регулирующей давление подачи до рабочего давления, устройства тревоги по сбою подачи кислорода и его логической схемы, общего выхода газов, регуляторов и пневматических выходов. Над рабочей поверхностью расположены манометры баллонов и магистрали, клапаны регулировки потока, антигипоксическая защита и блок ротаметров, держатель испарителей, а также стойки попки для монитора.

1.2.4 Полка для монитора

Полка для монитора, обозначенная буквой А на рис. 1, расположена наверху аппарата. Нагрузка на нее не должна превышать 25 кг / 55,1 фунта.



В США аппарат BleaseSirius необходимо подсоединять к сети электропитания шнуром, снабженным штепселем медицинского стандарта NEMA 5-15.



Подсоединение оборудования к дополнительным электророзеткам сети электропитания может повысить ток утечки до уровня, превышающего допустимые пределы.

Подсоединение оборудования к электророзеткам повысит ток утечки. Ответственность за соблюдение стандарта IEC 60601-1-1 (вспомогательный стандарт для электрических медицинских систем) лежит на пользователе. В США оборудование, подсоединенное к электророзеткам, должно соответствовать стандарту UL 60601-1, а общая сумма тока утечки в системе не должна превышать 300 мкА. Ответственность за соблюдение указанного выше стандарта и непревышение пределов тока утечки лежит на ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.3 Характеристики

1.3.1 Физические параметры

1.3.1.1 Размеры аппарата

Высота	Максимальная ширина	Глубина	Средний вес
1486 мм / 58,5 дюйма	705 мм / 27,7 дюйма	747 мм / 29 дюймов	110 кг / 242,5 фунта

1.3.1.2 Габариты рабочей поверхности

Высота	Помещение
854 мм / 33,6 дюйма	98 612,2 кв. мм / 152,8 кв. дюйма

1.3.1.3 Габариты полки для монитора

Высота	Помещение
1486 мм / 58,5 дюйма	175 833 кв. мм / 272,54 кв. дюйма

1.3.2 Максимальная нагрузка

Полка для монитора	25 кг / 55,1 фунта	при равномерном распределении
Рабочая поверхность	25 кг / 55,1 фунта	при равномерном распределении
Нижняя полка	8 кг / 17,6 фунта	при равномерном распределении
Выдвижные ящики	5 кг / 11,0 фунтов	при равномерном распределении
Расширенная рабочая поверхность	15 кг / 33,0 фунта	при равномерном распределении (только периодическая или временная нагрузка)



Полная нагрузка = 250 кг / 551,1 фунта



Это оборудование следует подсоединять только к линиям подачи газа, оборудованным клапанами сброса давления, которые ограничивают подаваемое давление до уровня менее 700 кПа (101,5 фунта на кв. дюйм).

Закрепляйте любое оборудование, размещаемое на полках.



Превышение нагрузки может привести к повреждению полок или неустойчивости оборудования.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirlus

1.3.3 Пневматика

1.3.3.1 Цветовые обозначения газов

Газ	Цвет (страны, использующие стандарт ISO)	Цвет (страны, использующие стандарт ANSI)
Кислород	Белый	Зеленый
Закись азота	Синий	Синий
Медицинский воздух	Черный	Желтый

1.3.3.2 Цветовые обозначения электрических кабелей

Кабель	Цвет (аппараты с напряжением 230 В)	Цвет (аппараты с напряжением 110 В)
Нейтральный	Синий	Белый
Под напряжением	Коричневый	Черный
Заземления	Желто-зеленый	Зеленый

1.3.3.3 Разное

Макс. число газов	3
Макс. число баллонов	4
Макс. число магистралей	3
Макс. число манометров	7
Макс. размер баллона	E

1.3.3.4 Общий выход газов

Общий выход газов находится на передней части аппарата под рабочей поверхностью. Для подсоединения используют конический штекер 22 мм или коническое гнездо 15 мм.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.3.4 Технические/рабочие характеристики

1.3.4.1 Регуляторы

Поток кислорода	От 150 ±20 мл/мин до 10 л/мин; простой/каскадный
Поток закиси азота	От 0 мл/мин до 12 л/мин; простой/ каскадный
Поток МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА	От 0 мл/мин до 15 л/мин
Погрешность ротаметров	±5% измеренного значения при 20°С и 101,3 кПа / 14,6 фунта на кв. дюйм
Поддув кислорода	Нефиксируемая кнопка 45–55 л/мин для давления на входе 45–60 фунтов на кв. дюйм
Испарители	Стандарт Selectatec
Гипоксические газы	Разрешены смеси O ₂ /N ₂ O с содержа- нием кислорода не менее 21%

1.3.4.2 Вентилятор

Вентилятор встроен в аппарат BleaseSirius. Вентиляторы Blease700/900.



Величина давления может быть измерена как в см H₂O, так и в гПа.



Аппарат BleaseSirius не предназначен для использования с системой МРТ.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.3.4.3 Тревоги / индикаторы

Сбой кислорода	Звуковой сигнал тревоги в течение не менее 8 секунд при падении давления кислорода ниже 225 кПа / 32,6 фунта на кв. дюйм
----------------	--

1.3.4.4 Настройки клапанов безопасности

Регулятор баллона	310,3 кПа / 45 фунтов на кв. дюйм
Клапан сброса избыточного давления в регуляторе баллона	500 кПа / 72,5 фунта на кв. дюйм
Линии подачи/циркуляции газов	700 кПа макс. 101,5 фунта на кв. дюйм
Вспомогательные антигипоксические регуляторы	25–32 фунта на кв. дюйм для O ₂ поток 0,5 л/мин 25–35 фунтов на кв. дюйм N ₂ O
Клапан сброса избыточного давления	27,6–34,5 кПа / 3–4 фунта на кв. дюйм

1.3.4.5 Требования к электропитанию

Напряжение	110 В	230 В
Частота	60 Гц	50 Гц
Мощность	1,2 кВА	1,0 кВА

Дополнительные разъемы пронумерованы снизу вверх от 1 до 4, а их номиналы указаны в следующих таблицах. Если в аппарате предусмотрена функция переключения разъемов, то разъемы 3 и 4 будут включаться и выключаться вместе с главным выключателем (рис. 1, обозначение «Р»), а не с выключателем аппарата (рис. 2, обозначение «F»).

Рисунок с маркировкой находится на следующей странице.

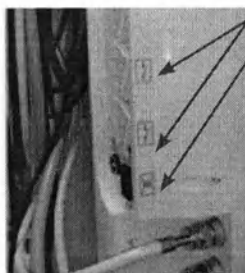
230 В				110 В			
Розетка	Номинал на выходе	Выключатель	Предохранитель	Розетка	Номинал на выходе	Выключатель	Предохранитель
1	2 А	3 А	4 А	1-4	2 А	3 А	4 А
2-4	1 А	2 А	3,15 А				



Подсоединение оборудования к электророзеткам повысит ток утечки. Ответственность за соблюдение стандарта IEC 60601-1-1 (вспомогательный стандарт для электрических медицинских систем) лежит на пользователе. В США оборудование, подсоединенное к электророзеткам, должно соответствовать стандарту UL 60601-1, а общая сумма тока утечки в системе не должна превышать 300 мкА. Ответственность за соблюдение указанного выше стандарта и не превышения пределов тока утечки лежит на ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.3.4.5.1 Электрическая маркировка



Маркировка включаемой розетки

Маркировка изолирующего трансформатора



В блоках применяются полупроводниковые устройства, подверженные повреждению из-за перегрузок, обратной полярности, электростатического разряда, перегрева или излучения. Избегайте рисков, связанных с неправильной полярностью батарей, длительным паянием, сильными радиочастотными полями или иными видами излучения, а также с использованием тестеров изоляции или случайными короткими замыканиями. Даже ток утечки от незаземленного паяльника может привести к повреждению.

Рис. 3. Электрическая маркировка

1.3.4.6 Линии подачи

Магистраль O ₂ , МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА, N ₂ O	Номинальное давление 400 кПа / 58,0 фунта на кв. дюйм, минимальное — 275 кПа / 39,8 фунта на кв. дюйм, максимальное — 482 кПа / 69,9 фунта на кв. дюйм
Дополнительные пневматические выходы	МЕДИЦИНСКИЙ ВОЗДУХ или O ₂ — 400 кПа / 58,0 фунта на кв. дюйм при нулевом потоке. Макс. поток — 80 л/мин
Дополнительный выход для кислорода	0–15 л/мин

1.3.4.7 Требования к окружающей среде

Рабочая температура	От 5°C до 40°C (от 41°F до 104°F) Кислородная ячейка работает согласно спецификации при 10–40°C (50–104°F)
Температура хранения	От –20°C до 60°C (от –4°F до 140°F) при снятой кислородной ячейке От 0°C до 50°C (от 32°F до 122°F) при установленной кислородной ячейке
Влажность	15–95% без конденсации

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.3.5 Комплектующие

Стандартная спецификация

- Встроенный вентилятор серии Blease700/900
- Держатель 2-х испарителей стандарта Selectatec
- Простой ротаметр (O_2), с подсветкой
- Фитинг для входа магистрали O_2
- Встроенный контроллер отсоса
- Абсорбер CO_2 , без обхода CO_2
- Верхняя полка для монитора с креплением
- До 7 манометров для баллонов и магистралей
- Общий выход газов
- Испаритель с подсветкой Da-Lites
- Подсветка рабочей поверхности
- Правая и левая рейка GCX
- Боковые ручки
- Экстренная подача O_2
- Один встроенный ножной тормоз
- Коврик для рабочей поверхности
- 4 электророзетки
- 2 ответные V-образные скобы
- Y-образный контур для взрослых пациентов (одноразовый)
- Инструкции по эксплуатации BleaseSirius

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Заказываемые комплектующие

- Фитинги магистрали для воздуха и/или N_2O
- Система эвакуации отработанных газов
- Канистры на 1/2 кг
- Варианты выдвижных ящиков
- Локализация для данного рынка

Приобретаемые отдельно комплектующие

- Каскадный ротаметр
- До 4 хомутов для баллонов
- Выход высокого давления для воздуха или O_2
- Складная боковая полка
- Обход CO_2
- Кронштейн для мешка абсорбера
- Дополнительный ротаметр для O_2
- Дополнительный общий выход газов
- Электрический изолирующий трансформатор
- Включаемые электророзетки
- Шланги для подачи газа
- Испарители
- Емкости для отсоса
- Контуры, маски, коннекторы
- Набор для больших баллонов

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.3.5.1 Испарители

Испарители BleaseDatum со стандартными наполнителями с креплением Selectatec

Галотан, 5-процентный раствор	13022218
Энфлюран, 5-процентный раствор	13032218
Изофлюран, 5-процентный раствор	13012218
Севوافлюран, более чем 8-процентный раствор	13062218

Испарители BleaseDatum типа Key fill с креплениями Selectatec

Галотан, 5-процентный раствор	13022118
Энфлюран, 5-процентный раствор	13032118
Изофлюран, 5-процентный раствор	13012118
Севوافлюран, более чем 8-процентный раствор	13062118

1.3.5.2 Дополнительный ротаметр O₂

Это приобретаемый отдельно встраиваемый компонент.	14200006
--	----------

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.4 Установка

1.4.1 Распаковка и установка баллонов

Сразу после получения проверьте систему и дополнительное оборудование на предмет повреждений при транспортировке. При обнаружении повреждений немедленно уведомьте транспортную организацию и потребуйте возмещения убытков. Сохраните оригинальную канистру, упаковку, материалы, а также все инструкции или указания.

Многие процедуры, описанные в следующих разделах, выполняются представителем сервисной службы во время установки системы. Для некоторого дополнительного оборудования системы предусмотрены отдельные указания по установке, где подробно представлены процедуры, описанные в этом разделе. Однако в процессе использования, обслуживания или стерилизации возможно отсоединение компонентов системы или неправильное обратное подсоединение. Критерии правильности установки системы см. в разделе 1.5. Выполняйте все действия, необходимые для правильного соединения компонентов системы. См. рис. 4 и 4а на стр. 38.

1. Откройте хомут, повернув перемычку против часовой стрелки.
2. Убедитесь, что уплотнение Bodoc установлено на коннектор баллона/хомута, а также что оно чистое и неповрежденное.
3. При установке нового баллона проследите, чтобы уплотнение и колпачок не были повреждены.
4. Снимите уплотнение и колпачок с баллона и выбросьте их.
5. С помощью накидного гаечного ключа без храпового механизма резко откройте баллон. Когда газ начнет выходить из баллона, закройте его снова.



Баллон следует открыть на короткое время, чтобы посторонние вещества не попали в хомут, когда баллон откроют на аппарате.

6. Убедитесь, что индекс контактов на клапане баллона совпадает с индексом на хомуте.
7. Подсоедините коннектор баллона к соответствующим коннекторам на хомуте баллона на аппарате и поместите клапан в отверстие хомута.



Запрещается оставлять клапаны баллонов с газом открытыми, когда задействована подающая магистраль и главный выключатель системы находится в положении выключения. Давление в обеих линиях подачи может стать равным, и при одновременном использовании резервный запас в линии подачи от баллона может сократиться. Вследствие этого при нарушении работы магистрали запаса газа может оказаться недостаточно.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

8. Совместите коннектор хомута и штифты с соответствующими отверстиями в клапане баллона и задвиньте баллон в отверстие хомута, чтобы обеспечить полное зацепление коннектора.
9. Поддерживайте баллон снизу и закройте хомут баллона, поворачивая перемычку по часовой стрелке, пока его паз не совместится с разъемом на корпусе хомута.
10. Закрепите баллон, закрутив Т-образный винт по часовой стрелке так, чтобы он вошел в отверстие на клапане баллона. Затягивайте винт, пока баллон не будет надежно закреплен на соединительной части хомута.
11. Повторите эти действия для всех баллонов в аппарате.



Во избежание утечки из уплотнительной гайки клапана баллона закрывайте клапаны, когда баллоны не используются.



Во избежание срыва резьбы запрещается закручивать Т-образный винт перемычки на хомуте с помощью ключа. Используйте только одно уплотнение баллона на хомут. Использование большего количества уплотнений может привести к утечке газа из баллона.

1.4.1.1 Большие баллоны (приобретаются отдельно)

При работе с большими баллонами необходимо следовать местным/региональным нормативным актам.

1. Установив баллон на платформу на задней стороне аппарата, подсоедините цепь и закрепите баллон сбоку. Застегните крепления и потяните за них, чтобы убедиться в прочности соединения.
2. Установите подходящий регулятор и проверьте его согласно указаниям производителя.
3. Подсоедините соответствующие шланги к вспомогательным входам для газа.



Давление на входах магистралей аппарата должно находиться в диапазоне 275–482 кПа (40–70 фунтов на кв. дюйм). Чтобы линия подачи от баллона использовалась только в качестве запасной, давление в ней должно быть ниже давления основной магистрали.

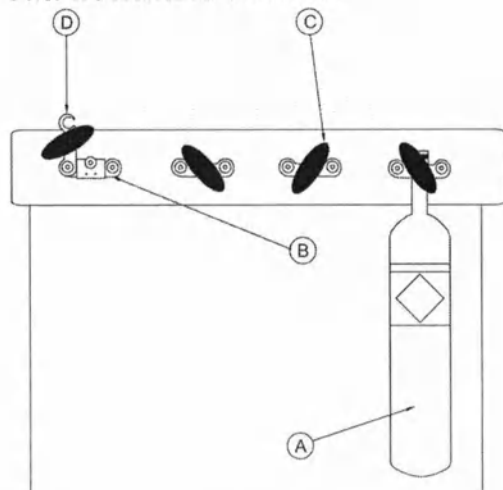


Когда аппарат перемещают с подсоединенными большими баллонами, на верхней полке для монитора или держателе испарителей не должны находиться грузы.

Изображения установки больших баллонов см. на рис. 4а.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

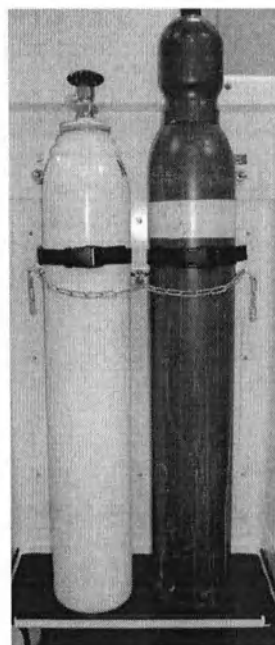
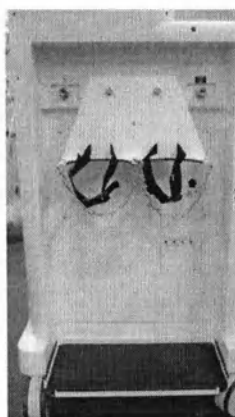
Рис. 4. Установка баллонов



Пояснения

- A Баллон
- B Хомут
- C Фиксирующая ручка
- D Перемычка

Рис. 4а. Установка больших баллонов



Пояснения

- A Входы
- B Крепления
- C Крепежные цепи
- D Лоток для большого баллона

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.4.2 Подключение магистралей

1. Снимите защитные колпачки с входов магистрали и выбросьте их.
2. Подсоедините каждую магистраль (O_2 , N_2O , МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА, выведения и аспирации) к соответствующему входу, сверяясь с маркировкой газа на входе.



Коннекторы магистралей не взаимозаменяемы, поскольку они снабжены уникальными для каждого газа штекерами NIST (Non-Interchangeable Screw Threads — невзаимозаменяемая винтовая резьба) — DISS (Diameter Index Safety System — система безопасности с индексацией диаметра) на аппаратах, соответствующих спецификациям для США.

3. Вставьте наконечник магистрали в соответствующий входной разъем.
4. Задвигайте наконечник в разъем, пока резьбовая секция не войдет в резьбу коннектора.
5. Закрепите коннектор, повернув стопорное кольцо по часовой стрелке до упора (во избежание протечки фитинг для входа газа должен быть подсоединен надежно).
6. Повторите эти действия для всех необходимых подающих магистралей.
7. Подсоедините магистрали к подходящим точкам выхода.

1.4.3 Подсоединение датчика кислорода

1. Подсоедините штепсель кабеля датчика к разъему на передней стороне аппарата ниже рабочей поверхности, слева от верхнего выдвижного ящика.



Подождите 10 минут, пока анализатор кислорода стабилизируется после включения. Датчик всегда должен быть подсоединен к аппарату. Таким образом обеспечивается его готовность к использованию.



Датчик кислорода измеряет концентрацию кислорода в контуре пациента.

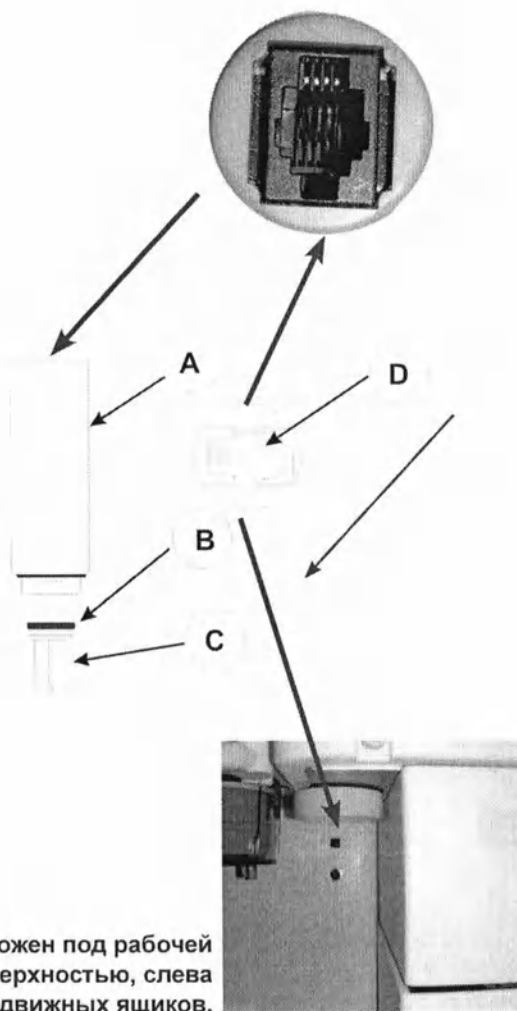
Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Рис. 5. Датчик кислорода

Разъем — сверху датчика кислорода.

Пояснения

- A Корпус датчика O_2
- B Уплотнительное кольцо круглого сечения
- C Рассеиватель
- D Модульное телефонное гнездо



Вход — расположен под рабочей поверхностью, слева от выдвижных ящиков.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.4.3.1 Указания по работе

1. Запрещается подвергать датчик воздействию газов, температура которых превышает пределы, указанные в разделе 1.3.4.7.
2. В целом ограничения по установке датчика отсутствуют. Однако для обеспечения оптимальной производительности и срока службы рекомендуется устанавливать датчик так, чтобы его сенсорная поверхность была расположена вертикально. Обычно датчик устанавливается на абсорбере.
3. Примите необходимые меры предосторожности во избежание образования конденсата на поверхности датчика.
4. Запрещается подвергать датчик сильной встряске или вибрации. В целом запрещается подвергать датчик воздействию силы свыше 2,7 G.



Запрещается разбирать или модифицировать датчик.

1.4.4 Установка испарителей Selectatec

На держатель испарителей аппарата BleaseSirius можно установить не более двух испарителей.

1. Снимите защитные колпачки с входных портов на испарителе и выбросьте их.
2. Проверьте наличие уплотнительных колец круглого сечения на входных коннекторах держателя и отсутствие на них повреждений (по мере необходимости замените).
3. Убедитесь в отсутствии инородных веществ на сопряженных поверхностях держателя или испарителя.
4. Поверните фиксирующую рукоятку испарителя против часовой стрелки до упора.
5. Поверните регулятор концентрации испарителя по часовой стрелке в положение выключения.
6. Поместите испаритель на магистраль держателя, совместив порты магистрали с портами испарителя.
7. Нажмите на испаритель, чтобы установить его на держатель, и закрепите в этом положении, повернув фиксирующую рукоятку по часовой стрелке до упора.



Указания по наполнению и эксплуатации см. в инструкциях по эксплуатации испарителя.

8. Выполните тест утечки (см. раздел 1.9.1 «Тест утечки»).

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius



Перед использованием ознакомьтесь с указаниями по наполнению и эксплуатации в инструкциях по эксплуатации испарителя. Кроме того, инструкции содержат информацию о том, насколько на концентрацию паров анестетика влияют изменения температуры и давления окружающего воздуха, а также сведения о точности и калибровке, которые необходимо уяснить перед использованием. Испарителем не следует пользоваться, если его регулятор концентрации находится между положением выключения (или нулевым положением, если это положение равнозначно выключению) и первым делением шкалы.

Запрещается использовать испаритель, если он явно не выровнен на держателе или может быть поднят из гнезда в закрытом положении. Неправильный монтаж может привести к неправильной подаче газов.

Каждый испаритель откалиброван и промаркирован только для одного вещества. Запрещается наполнять испаритель веществами, кроме указанного вещества. При наполнении испарителя некорректным веществом последний невозможно выпустить полностью, поскольку фитиля поглотит часть вещества. Требуется тщательная очистка и сушка фитиля силами квалифицированных технических инженеров.

Испарители необходимо располагать строго вертикально, чтобы через смотровое стекло можно было правильно определить уровни веществ.

Запрещается смазывать маслом или смазкой кислородное оборудование, если смазочный материал не предназначен и не разрешен для этого типа обслуживания. Большинство масел и смазок быстро окисляются и в присутствии кислорода интенсивно горят. Для обслуживания кислородного оборудования рекомендуется смазка Fomblin.

После любой процедуры обслуживания или ремонта проверяйте правильность работы системы, прежде чем продолжать ее эксплуатацию.

Наносите только небольшое количество очищающего раствора. Запрещается излишне увлажнять компоненты системы. Избыточное количество раствора может повредить внутренние устройства.

После проведения стерилизации этиленоксидом поместите оборудование в хорошо проветриваемое помещение, чтобы поглощенный этиленоксид выветрился. В некоторых случаях проветривание требуется осуществлять не менее семи дней. Сокращение времени проветривания возможно за счет применения специальных проветривающих устройств. Сведения о длительности проветривания см. в рекомендациях производителя дезинфектанта.



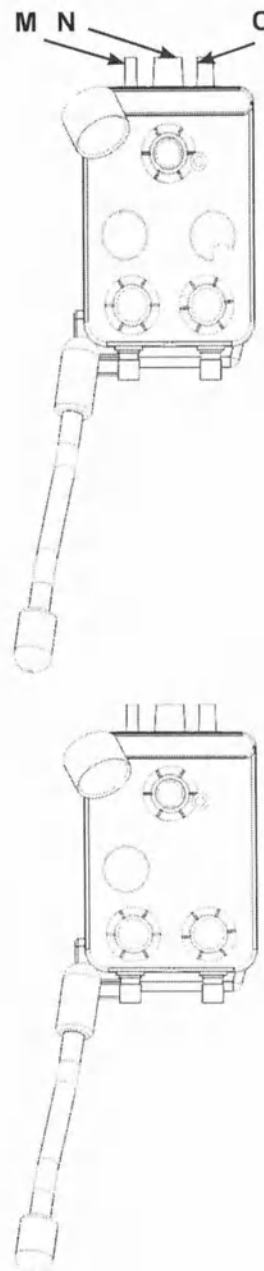
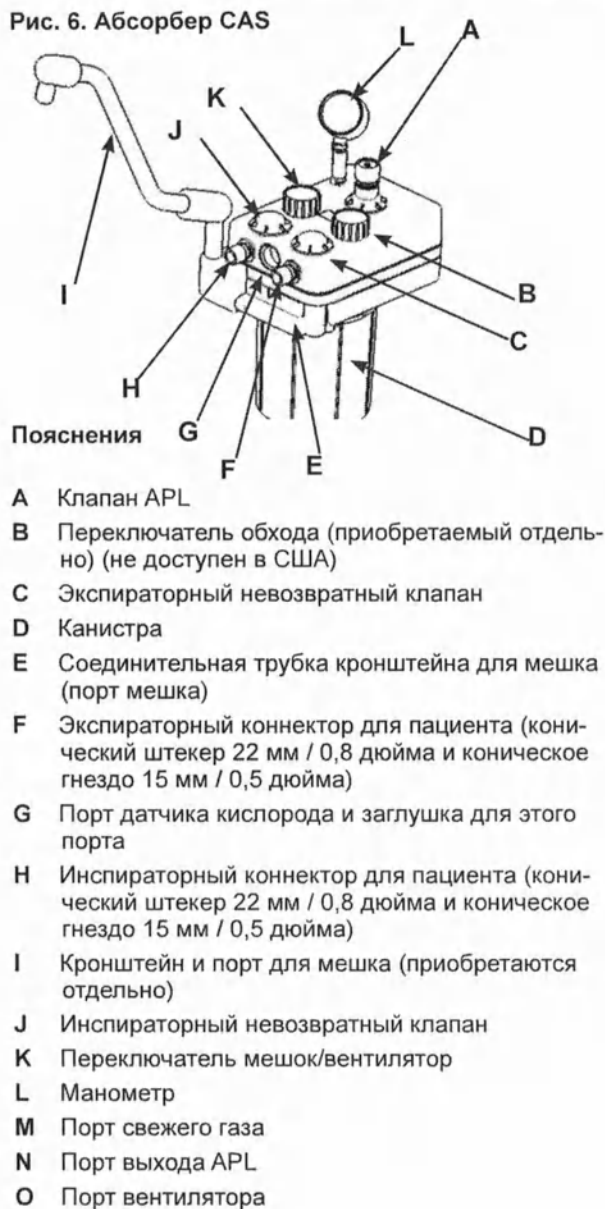
При использовании севوافлюрана обеспечьте достаточный поток свежего газа.

Извлечение испарителя

1. Переведите ручку регулятора испарителя в положение выключения.
2. Поверните фиксирующую ручку испарителя против часовой стрелки до упора, чтобы освободить испаритель.
3. Осторожно поднимите испаритель вверх и в сторону от гнезда.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Рис. 6. Абсорбер CAS



Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.4.5 Установка абсорбера CAS

При поставке абсорбер обычно установлен на левой стороне аппарата.

Расположите установочные отверстия в задней части абсорбера параллельно горизонтальным штырям и задвиньте.

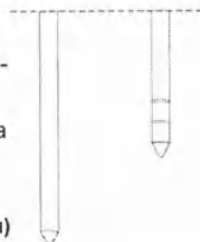


Рис. 7. Установка абсорбера CAS (горизонтальная проекция)

1.4.5.1 Подсоединение дыхательного контура

Подсоедините наркозный аппарат к абсорберу.

1. Установите абсорбер на штыри аппарата.
2. Абсорбер подсоединен.
3. Подсоедините дыхательный мешок пациента к абсорберу.

1.4.6 Установка расширенной рабочей поверхности (приобретается отдельно)

Расширенная рабочая поверхность поставляется в демонтированном виде и должна быть установлена квалифицированным техническим инженером.



Только квалифицированный технический инженер уполномочен устанавливать комплект расширенной рабочей поверхности.

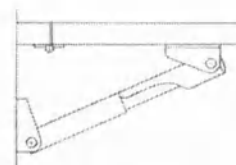


Рис. 8. Расширенная рабочая поверхность открыта

Указания по эксплуатации см. на следующих схемах.

- 1) Расширенная рабочая поверхность открыта (рис. 8).
- 2) Чтобы закрыть расширенную рабочую поверхность, поднимите стол и сложите, как показано на схеме стрелками. В результате запирающий механизм заблокируется (рис. 9).
- 3) Чтобы открыть расширенную рабочую поверхность, поднимите стол выше обычного горизонтального положения. Раздастся щелчок, означающий срабатывание запирающего механизма.
- 4) Расширенная рабочая поверхность закрыта (рис. 10).

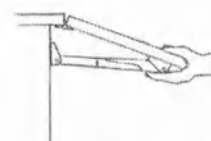


Рис. 9. Использование расширенной рабочей поверхности

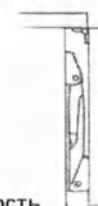


Рис. 10. Расширенная рабочая поверхность

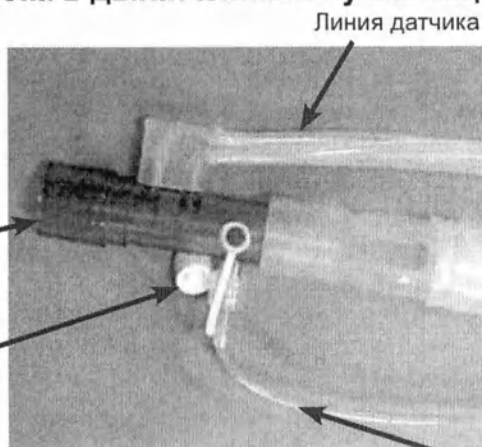
Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.4.7 Датчик потока в дыхательных путях пациента

Трубку забора можно закрепить с помощью соединительной детали датчика потока в дыхательных путях пациента.

Датчик потока в дыхательных путях пациента

Белый колпачок



Линия датчика потока

Трубка забора анализатора газа

Рис. 11. Датчик потока в дыхательных путях пациента

Снимите белый колпачок с боковой стороны датчика пациента и прикрутите коннектор Люэра к концу линии забора.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius



Если линия забора не используется, то установите белый колпачок обратно.

Перед вводом в эксплуатацию аппарат следует оборудовать системой эвакуации отработанных газов, соответствующей стандарту ISO 8835-3 или действующему местному стандарту.

Датчик потока в дыхательных путях пациента необходимо правильно установить на периферическом участке линии выдоха контура пациента или в проксимальном конце тройника. При неправильной установке датчика данные об объеме будут неправильными и сопутствующие тревоги, например тревога низкого минутного объема, будут работать некорректно.

Располагайте линию датчика потока в дыхательных путях пациента осторожно. Если линия зажата или порвана, мониторинг объема может функционировать неправильно.



Во избежание некорректных показаний вентилятора регулярно проверяйте трубку датчика потока на предмет застоявшейся воды.

1.4.7.1 Фильтр



Неправильный и правильный способы установки контура пациента с фильтром. Не допускайте загрязнения датчика жидкостями и оказания контуром пациента эффекта нагнетания на датчик.

НЕПРАВИЛЬНЫЙ способ.

Малый диаметр трубок в контуре пациента может стать причиной нагнетания в переднем порте датчика потока. Это приведет к исключительно высоким показаниям объема выдоха.

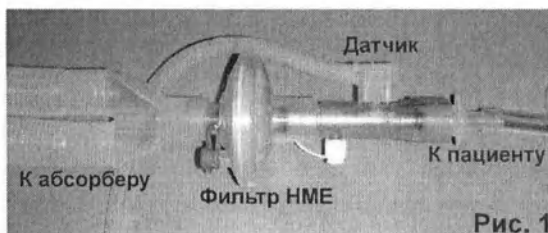


Рис. 1

В ЦЕЛОМ ПРАВИЛЬНЫЙ СПОСОБ,

но его можно улучшить, удлинив колено, как показано на рис. 3.



Рис. 2

Рис. 12. Установка фильтра

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

На рисунках ниже (рис. 3, 4, 5 и 6) представлены **ПРАВИЛЬНЫЕ** способы подключения контуров пациента.

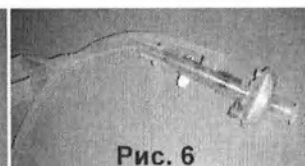
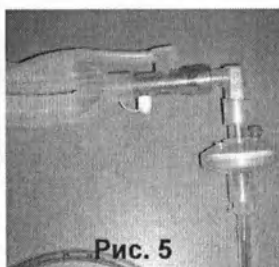
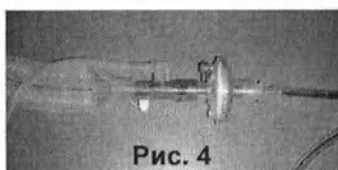


Рис. 12а. Установка фильтра 01

1.4.8 Контроллер отсоса

1.4.8.1 Установка отсоса

Система отсоса состоит из двух блоков: контроллера и накопительной емкости. Контроллер отсоса встроен в тележку в левом верхнем углу аппарата за мехами. Емкость устанавливается на накладке основания под абсорбером и закреплен в скобе (прямая скоба для США,

V-образная скоба для Великобритании) на левой нижней стороне.

1. Вакуум высокого давления: подсоедините коннектор вакуума контроллера (находится в левом нижнем углу на задней стороне тележки) к подходящему источнику вакуума.
2. Совместите крепление емкости со скобой и нажмите на емкость, чтобы полностью закрепить ее на скобе.
3. Подсоедините к емкости трубку и активный фильтр.



Обратите внимание на отсутствие запирающего механизма или крепления.



Рис. 13. Контроллер отсоса

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

ФУНКЦИЯ	РЕЖИМ	ВЫСОКИЙ ВАКУУМ
Селекторный переключатель доступных режимов	FULL (Полный) REG (Регулируемый) ВЫКЛ	ДА ДА ДА
Диапазон регулируемого вакуума (+/-10 мм рт. ст.)	REG (Регулируемый) FULL (Полный)	Максимально допустимый Максимально допустимый
Только регулятор максимального потока (номинальное значение)	REG (Регулируемый)	80 л/мин**
Предохранительные клапаны сброса давления	REG (Регулируемый)	Нет
Исходный диапазон вакуума	12–30 дюймов рт. ст. (305–762 мм рт. ст.) Калибровка устройства выполнена с источником вакуума 18 дюймов рт. ст.	
Общие габариты	174 мм / 6,8 дюйма (высота) x 57 мм / 2,6 дюйма (ширина) x 152 мм / 5,9 дюйма (глубина)	
Вес	1,3 фунта (0,59 кг)	
Вакуумметр: Диапазон	0–760 мм рт. ст. (с шагом 25 мм рт. ст.), 0–101 кПа / 14,8 фунта на кв. дюйм (с шагом 5 кПа / 0,7 фунта на кв. дюйм)	
Размер Тип	Диаметр циферблата манометра — 2 дюйма Диафрагма	
Материалы конструкции: Корпус Ручки	Высокопрочный поликарбонат Внешняя оболочка из мягкой термопластичной резины закреплена на термопластиковом корпусе	
Внутренние детали	Латунь, нержавеющей и плакированная сталь	
Рабочая температура	От 5°C до 32°C	
Рабочая влажность	25–95% относительной влажности, без конденсации	

1.4.8.2 Функции

** Максимальная величина потока зависит от источника вакуума и фитингов.

1.4.8.3 Тестирование

После сборки систему отсоса необходимо настроить и протестировать согласно следующим указаниям:

Регулируемый режим

- Поверните переключатель режима в положение REG (Регулируемый).
- Пережмите шланг, подсоединенный к коннектору пациента на накопительной емкости.
- Дождитесь, когда показание вакуума на манометре возрастет и стабилизируется, затем с помощью большой ручки установите максимальный уровень.
- Освободите шланг.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Полнофункциональный режим

Поверните переключатель режима в положение FULL (Полный).

- Пережмите шланг, подсоединенный к выходному порту регулятора, и убедитесь, что манометр показывает весь имеющийся вакуум.
- Освободите шланг.
- Проверьте наличие сильного аспирационного потока.

1.4.8.4 Очистка

Выполните указания по очистке на накопительной емкости.

1.4.9 Установка вспомогательного оборудования (приобретается отдельно)

Шланги подачи для вспомогательного оборудования, для работы которого требуется подача пневматической энергии или кислорода (вентиляторы, пилы и т.д.), необходимо подсоединить к пневматическим выходам на задней стороне аппарата. Все аппараты оборудованы пневматическими выходами кислорода высокого давления. Отдельно можно приобрести пневматические выходы МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА или кислорода.



Обратите внимание, что работа пневматических выходов кислорода / МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА не зависит от положения выключателя аппарата.

Наконечник шланга оборудования должен соответствовать стандарту DISS (для США) или быть мини-золотником (для Великобритании); его подсоединяют к выходному порту. Самозапирающийся порт будет удерживать наконечник.

Чтобы извлечь наконечник оборудования, потяните кожу выходного порта вниз.

1.4.10 Вентиляторы

См. инструкции по эксплуатации вентилятора.



Слишком сильное закручивание фиксирующих винтов в вентилятор может привести к повреждению внутренних компонентов. Убедитесь, что винты входят в вентилятор не более чем на 7 мм / 0,2 дюйма.

1.4.11 Проверка после установки

После установки системы необходимо полностью ее проверить (см. 1.9 «Полный тест системы»).

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.5 Принцип работы



После приемки нового наркозного аппарата BleaseSirius рекомендуется провести его стерилизацию/очистку, прежде чем начинать эксплуатацию.

См. рис. 14 на стр. 52.

Блоки подачи газа состоят из хомутов баллонов, которые служат для подсоединения и закрепления газовых баллонов на аппарате и его пневматической системе, а также входов магистралей. Все входные газовые разъемы уникальны для каждого газа; хомуты баллонов снабжены маркировкой, содержащей индекс контактов, а входы магистралей имеют невзаимозаменяемую винтовую резьбу (NIST) (или DISS на аппаратах, соответствующих спецификациям для США).

Пневматическая система, регулирующая давление подачи газов, состоит из регуляторов высокого давления, которые уменьшают давление газов в баллонах, и обратных клапанов, препятствующих проникновению газов в другие входы. На задней стороне рабочей поверхности находятся манометры для каждого хомута баллона и входа магистрали. Манометры для содержимого баллонов установлены справа, а манометры для магистрали — слева. Порядок манометров для баллонов совпадает с порядком хомутов для баллонов.

Регулируемые газы соединены со своими клапанами регулировки потока Q через сигнализатор сбоя кислорода.

Сигнализатор сбоя кислорода контролирует давление подачи кислорода. Если давление подачи кислорода опускается ниже 225 кПа / 32,6 фунта на кв. дюйм, то подача всех гипоксических газов (кроме кислорода и МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА) прекращается и срабатывает тревога пневматической системы.



Если подача кислорода прекращается, то прерывается подача закиси азота и звучит сигнал тревоги о сбое подачи кислорода. В вентилятор подается медицинский воздух из магистрали МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА в качестве экстренного газа. При возобновлении подачи кислорода автоматически восстанавливаются стандартные условия подачи газов.

Газы поступают из пневматических логических клапанов через клапаны регулировки потока и ротаметры. Каждому газу соответствуют клапан регулировки потока и ротаметр. Чтобы увеличить поток газа, ручки клапана регулировки потока поворачивают против часовой стрелки, чтобы уменьшить — по часовой стрелке.



Необходимо проводить периодические проверки и обслуживание оборудования для обеспечения правильной работы.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Для освещения трубок ротаметров применяется система рассеянной подсветки. По умолчанию подсветка включена. Ее можно выключить в главном меню «Установка» на вентиляторах серии Blease700/900. С подсветкой также соединена дополнительная лампа для рабочей поверхности. Поэтому выключение подсветки приводит вместе с тем к выключению лампы для рабочей поверхности.

Подачу всех газов можно прекратить, повернув ручки по часовой стрелке до упора. Это действие не распространяется на регулятор кислорода, минимальный (базовый) поток которого равен 150 мл/мин ± 20 мл/мин (но не выше 170 мл в минуту), и ротаметр O_2 . Чтобы выключить подачу кислорода, используют выключатель Р на передней стороне аппарата.

Клапаны независимы друг от друга, за исключением механического предохранителя по гипоксии, который соединяет регуляторы потока кислорода и закиси азота, чтобы процентное соотношение кислорода и закиси азота составляло не менее 21%.

Газы поступают от клапанов регулировки потока в испарители С (при наличии) и затем в общий выход газов Н, расположенный на переднем крае рабочей поверхности. Общий выход газов представляет собой конический штекер 22 мм (0,8 дюйма) / коническое гнездо 15 мм (0,5 дюйма).

Кнопка экстренной подачи кислорода Э расположен на передней части рабочей поверхности и при нажатии обеспечивает прямую подачу кислорода в общий выход газов. Для подачи кислорода необходимо нажать на кнопку. Кнопка экстренной подачи кислорода является нефиксируемой.

Выключатель Р расположен на передней стороне блока ротаметров и предназначен для включения/выключения подачи всех газов в аппарате (кроме подачи кислорода на регулятор подачи кислорода и пневматический выход кислорода). Чтобы включить аппарат, переключатель поворачивают по часовой стрелке, чтобы выключить — против часовой стрелки.



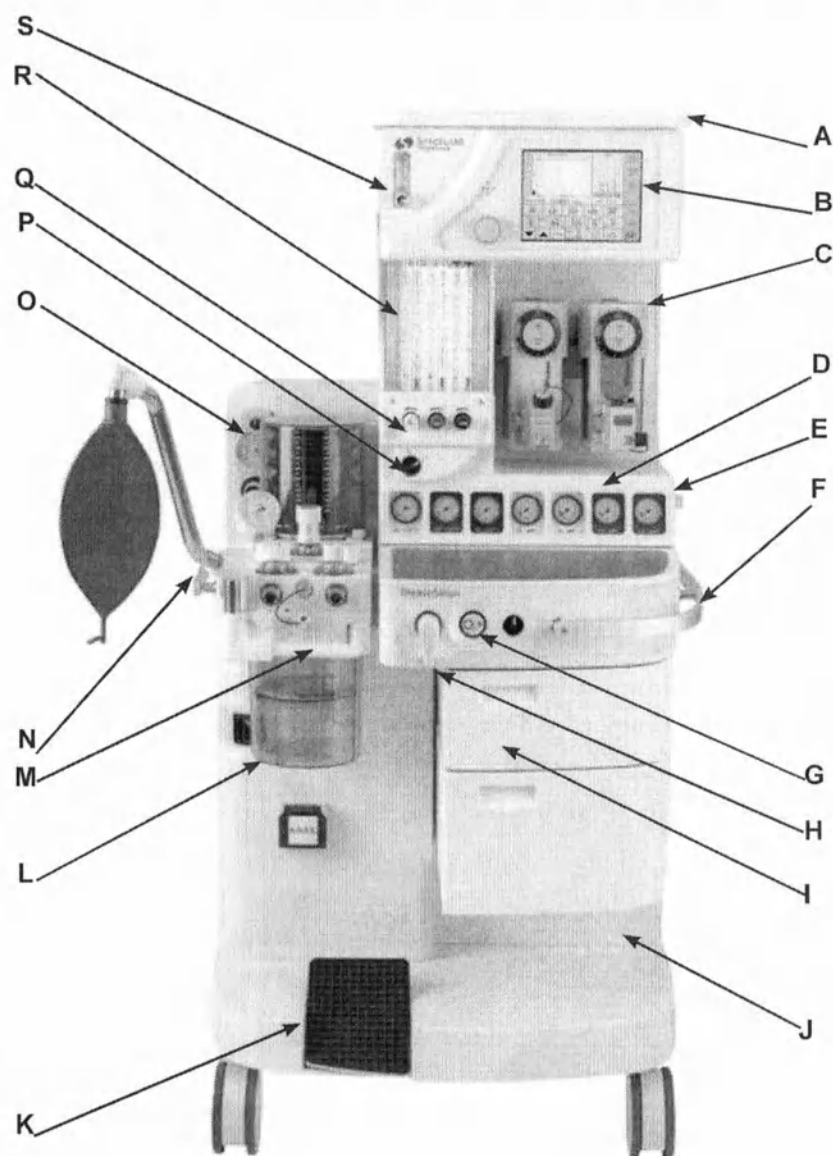
Чтобы свести к минимуму риск утечки кислорода из баллонов подачи кислорода, рекомендуется выключать аппарат, если его не используют.

1.5.1 Клапан сброса давления на общем выходе газов (CGO)

По соображениям безопасности пациента и оператора в аппарат встроены различные устройства ограничения давления. Давление на выходе CGO (Common Gas Outlet — общий выход газов) устанавливается в диапазоне 3–4 фунта на кв. дюйм / 27,6–34,5 кПа. Давление подачи движущего газа — 75 см $H_2O \pm 2$ см H_2O . Индивидуальные регуляторы газовых баллонов устанавливаются на 500 кПа / 72,5 фунта на кв. дюйм.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Рис. 14. Наркозный аппарат BleaseSirius



Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Пояснения к рис. 14

A	Полка для монитора
B	Вентилятор
C	Испаритель
D	Манометры для баллонов/магистрالي
E	Пневмоблок (за панелью манометров)
F	Ручка
G	Подача кислорода
H	Общий выход газов (или дополнительный общий выход газов ACGO — опция)
I	Выдвижной ящик
J	Рама
K	Педаля блокировки колес
L	Абсорбер
M	Соединительная трубка кронштейна для мешка
N	Регулируемый кронштейн для мешка
O	Контроллер отсоса
P	Главный выключатель
Q	Клапаны регулировки потока с предохранителем по гипоксии
R	Блок ротаметров
S	Дополнительный ротаметр O ₂

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

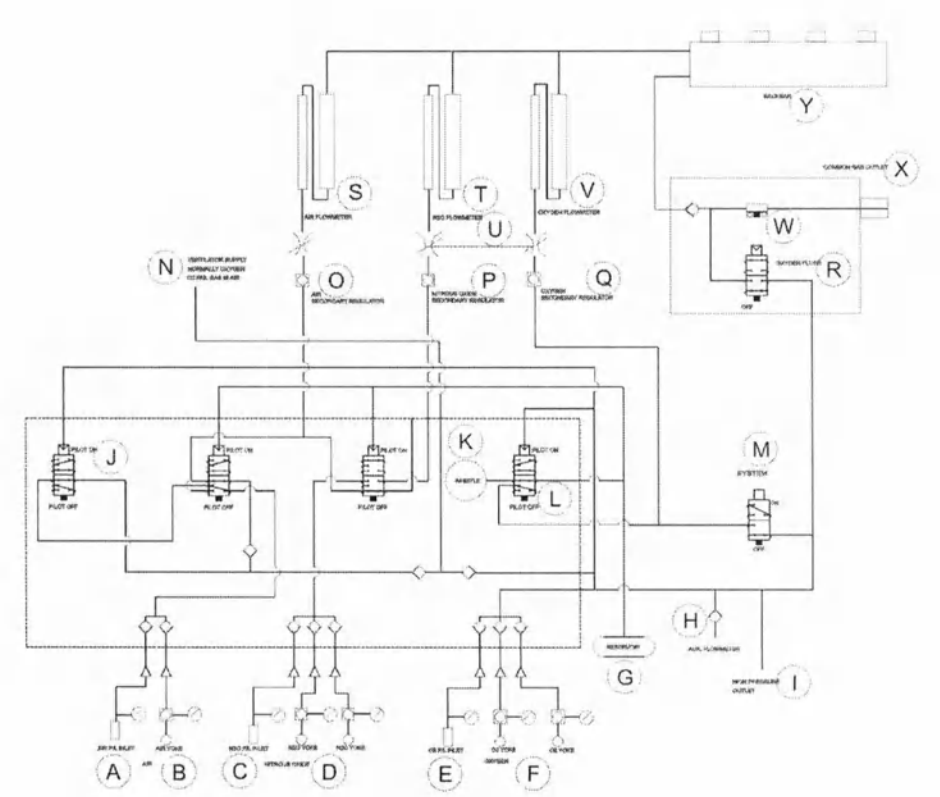


Рис. 15. Пневматическая система

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Пояснения к рис. 15

A	Воздушная магистраль
B	Хомут баллона с воздухом
C	Магистраль N ₂ O
D	Хомут баллона с N ₂ O
E	Магистраль O ₂
F	Хомут баллона с O ₂
G	Резервуар
H	Дополнительный ротаметр O ₂
I	Выход высокого давления для O ₂
J	Клапан забора воздуха
K	Тревога о сбое подачи O ₂
L	Клапан тревоги о сбое подачи O ₂
M	Выключатель
N	Линия подачи на вентилятор
O	Вспомогательный регулятор воздуха
P	Вспомогательный регулятор N ₂ O
Q	Вспомогательный регулятор кислорода
R	Подача кислорода
S	Ротаметр воздуха
T	Ротаметр N ₂ O
U	Зубчатая система защиты от гипоксии
V	Ротаметр кислорода
W	Клапан сброса давления
X	Общий выходной газовый порт
Y	Держатель испарителей

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.5.2 Пневматическая система кислорода и устройство тревоги отказа кислорода

Аппараты BleaseSirius оснащены пневматической системой (рис. 15).

Кислород подается от каждого блока кислородного хомута F (при наличии) на соответствующий вход регулятора для кислорода высокого давления и манометр для содержимого баллона, который показывает давление в баллоне.

Регулятор понижает и поддерживает номинальное давление (310,3 кПа / 45 фунтов на кв. дюйм). Выход каждого регулятора соединен через обратный клапан с общей линией подачи кислорода. Давление регулятора баллона намеренно устанавливают ниже, чтобы задействовать в первую очередь подающую магистраль.

Кислород можно также подавать от входа магистрали кислорода E на манометр, показывающий давление в магистрали, и через обратный клапан в общую линию подачи кислорода.

Общая линия подачи кислорода напрямую соединена со входом выключателя M, регулятором подачи кислорода R, входом выходов кислорода высокого давления I и некоторыми вспомогательными регулируемыми клапанами.

Выход выключателя M соединен со следующими входами:

- вход устройства тревоги кислорода K;
- вход вспомогательного регулятора кислорода Q механической антигипоксической защиты.

Выход каждого газа, кроме кислорода и МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА, контролируется запорным клапаном. Запорные клапаны прерывают подачу газов, если давление подачи кислорода опускается ниже 225 кПа / 32,6 фунта на кв. дюйм. При этом на выход высокого давления O₂, расположенный на задней стороне аппарата, и в ротаметр МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА по мере необходимости автоматически подается МЕДИЦИНСКИЙ ВОЗДУХ для работы вентилятора.

Кроме того, система запорных клапанов активирует сигнализатор сбоя кислорода K, который подает предупредительный свистящий сигнал, если давление подачи кислорода опускается ниже 225 кПа / 32,6 фунта на кв. дюйм. Она оборудована собственным резервуаром G, который обеспечивает подачу предупредительного сигнала длительностью не менее 8 секунд.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

Когда выключатель **M** переведен в положение включения, кислород подается в регулятор потока кислорода (через вспомогательный регулятор **Q**), резервуар **G** и контрольные входы запорных клапанов других газов.

Когда выключатель переведен в положение выключения, прекращается подача кислорода в регулятор потока кислорода и сигнальные входы запорных клапанов, при этом они также выключаются, тем самым прерывая подачу всех газов в блок ротаметров.

Регулятор потока кислорода регулирует поток кислорода, поступающий в секцию смешивания газов аппарата. Поток кислорода измеряется с помощью ротаметрической трубки, установленной непосредственно над регулятором потока кислорода.

По ротаметрической трубке кислород пропускается в смесительную камеру с преобладанием кислорода, где смешивается с другими газами, затем поступает в магистраль держателя испарителя. Затем проходит через испаритель **Y**, где смешивается с парами анестетиков, и далее через обратный клапан поступает в общий выход газов **X** аппарата.

Обратный клапан не допускает скачка давления в испарителях из-за срабатывания регулятора подачи кислорода. Этот скачок обусловлен тем, что регулятор подачи кислорода и испарители подсоединены к общему / дополнительному общему выходу газов.

Клапан сброса давления **W** открывается, если давление газа на выходе достигает приблизительно 27,6–34,5 кПа / 3–4 фунта на кв. дюйм (из-за блокировки выхода или сбоя в системе пациента). Выпускной клапан (при наличии) открывается, если давление газа на выходе опускается ниже –4 см H₂O из-за попытки пациента дышать при недостаточной подаче газа на дополнительный общий выход газов.



Кроме того, система также подает сигнал тревоги на вентилятор, если уровень кислорода опускается.



Запрещается эксплуатация аппарата, если контрольная система антигипоксической защиты не работает в пределах допусков. Эксплуатация неправильно работающей антигипоксической защиты может привести к некорректному смешиванию газов и травмированию пациента.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.5.3 Система закиси азота

Закись азота подается от каждого блока хомута закиси азота D (при наличии) на соответствующий вход регулятора для закиси азота высокого давления и манометр для содержимого баллона, который показывает давление в баллоне.

Регулятор понижает и поддерживает номинальное давление (310,3 кПа / 45 фунтов на кв. дюйм). Выход каждого регулятора соединен через обратный клапан с общей линией подачи закиси азота. Давление регулятора баллона намеренно устанавливают ниже, чтобы задействовать в первую очередь подающую магистраль.

Закись азота можно также подавать от входа магистрали закиси азота через вход С на манометр магистрали, который показывает давление в магистрали, и через обратный клапан в общую линию подачи закиси азота.

Общая линия подачи закиси азота соединена со входом запорного клапана закиси азота. Выход запорного клапана для закиси азота соединен со входом вспомогательного регулятора закиси азота Р на регуляторе потока закиси азота Т.

Когда выключатель переведен в положение включения, под давлением кислорода на контрольном входе запорного клапана закиси азота клапан открывается, позволяя закиси азота поступать в регулятор потока закиси азота. Если выключатель переведен в положение выключения или давление подачи кислорода опускается ниже 225 кПа / 32,6 фунта на кв. дюйм, то запорный клапан для закиси азота закрывается, прекращая подачу закиси азота.

Регулятор потока закиси азота регулирует поток закиси азота, поступающий в секцию смешивания газов аппарата. Поток закиси азота измеряется с помощью трубки ротаметра, установленной непосредственно над регулятором потока закиси азота.

Механическая система защиты от гипоксии U служит для соединения регуляторов потока кислорода и закиси азота (с помощью системы шестерен), так чтобы процентное соотношение кислорода и закиси азота составляло больше 21%.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

По трубке ротаметра закись азота пропускается в смесительную камеру, где смешивается с другими газами, затем поступает в магистраль держателя испарителя. Затем проходит через испаритель Y, где смешивается с парами анестетиков, и далее через обратный клапан поступает в общий выход газов X аппарата.

1.5.4 Система медицинского воздуха (приобретается отдельно)

Медицинский воздух поступает от входа системы магистралей А на манометр, показывающий давление в магистрали, и через обратный клапан в устройство переключения на МЕДИЦИНСКИЙ ВОЗДУХ в случае сбоя подачи O_2 . Кроме того, выход обратного клапана по мере необходимости соединяется с дополнительным выходом МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА. Хомут для баллона с МЕДИЦИНСКИМ ВОЗДУХОМ приобретается отдельно; принцип его работы аналогичен другим хомутам: хомут / регулятор / обратный клапан и т.д. В случае сбоя подачи кислорода в вентилятор подается медицинский воздух и вне зависимости от положения переключателя МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА включается подача МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА в дыхательный контур через трубку ротаметра МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.5.5 Регуляторы

1.5.5.1 Основной выключатель

Расположен на передней стороне аппарата под блоком ротаметров. Чтобы кислород поступал через аппарат, выключатель должен находиться в положении включения.



Поскольку аппарат снабжен системой защиты от гипоксии, для полного прекращения потока кислорода выключатель необходимо перевести в положение выключения. С помощью ручки регулятора потока O_2 поток можно сократить только до 150 мл/мин ± 20 мл/мин.

Приложение чрезмерного усилия к ручкам регулятора O_2 или N_2O может привести к повреждению механизма антигипоксической защиты.

С помощью выключателя также активируют систему предупреждения о сбое O_2 , поэтому при включении часто раздается короткий предупредительный свистящий сигнал.

1.5.5.2 Механические регуляторы потока

Поток каждого газа регулируют с помощью ручек, каждая из которых имеет свой цвет. Фактический поток можно определить по значению, указанному вверх по плавку в трубке ротаметра данного газа.

Чтобы увеличить поток, ручки поворачивают против часовой стрелки, чтобы уменьшить — по часовой стрелке. Если установлен блок каскадных ротаметров, то газы проходят сначала через низкотоковую трубку ротаметра, затем через высокотоковую трубку. Поэтому для потока свыше 1 л/мин действительны только показания высокотоковой трубки ротаметра. Так как в аппарате установлена защита от гипоксии, невозможно сократить поток O_2 до нуля, повернув ручку регулятора потока, поскольку минимальный базовый поток составляет 150 мл/мин ± 20 мл/мин.



Приложение чрезмерного усилия на регуляторы приведет к повреждению механизма антигипоксической защиты.

На аппаратах, соответствующих спецификациям для Великобритании, ручка регулятора кислорода всегда находится на левом краю корпуса блока ротаметров, а на аппаратах для США — на правом краю.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius



Отдельно приобретается дополнительный выход МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА или выход кислорода с миниатюрной трубной вставкой, который обеспечивает поток до 80 л/мин при давлении до 400 кПа / 58,0 фунтов на кв. дюйм при нулевом потоке.

1.5.5.3 Дополнительный ротаметр O₂

Встраиваемый дополнительный ротаметр кислорода, обеспечивающий независимую подачу кислорода на главный ротаметр.

1.5.5.4 Кнопка подачи кислорода (поддув)

Кнопка расположена на передней стороне аппарата ниже рабочей поверхности и подает 100-процентный кислород на общий выход газов со скоростью потока 45–50 л/мин при каждом нажатии. Нажимается вовнутрь.



Кнопка не фиксируется.

1.5.5.5 Антигипоксическая защита

Механическая защита от гипоксии представляет собой не регулируемое устройство, которое предотвращает снижение концентрации кислорода в смеси кислорода / закиси азота, подаваемой из наркозного аппарата, ниже 21%, если в наркозный аппарат подается достаточное количество кислорода.

Состоит из устройств регулируемой подачи кислорода и закиси азота, клапанов их потока и соответствующих ротаметров. Клапаны регулировки потока кислорода и закиси азота соединены зубчатым механизмом, которая автоматически открывает клапан регулировки потока кислорода или закрывает клапан регулировки потока закиси азота, если из-за регулировки со стороны пользователя процентное соотношение кислорода в образующейся смеси может опуститься ниже 21%.

Благодаря зубчатому механизму оба регулятора могут быть настроены независимо, если процентное соотношение кислорода в смеси превышает 21%. Чтобы обеспечивать достижение минимального процентного соотношения кислорода при малых потоках газа, клапан регулировки кислорода не допускает снижения потока кислорода ниже 150 мл/мин $\pm$ 20 мл/мин. Клапаны регулировки потока кислорода и закиси азота и соединяющий их зубчатый механизм встроены в блок ротаметров.

На остальные газы, регулируемые с помощью блока ротаметров, предохранитель по гипоксии не влияет.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius



Приложение чрезмерного усилия к ручкам регулятора может привести к повреждению механизма антигипоксической защиты. Чтобы сократить поток кислорода до нуля, поверните выключатель в положение выключения.

Минимальное процентное соотношение номинальной смеси составляет 21%. Допускается значение 21–30%, если при 21–35% поток N_2O не равен 10,0 л/мин.

Контрольная система антигипоксической защиты только поддерживает минимальную концентрацию кислорода в смеси кислорода и закиси азота. **СУЩЕСТВУЕТ РИСК ПОДАЧИ ГИПОКСИЧЕСКИХ СМЕСЕЙ, ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ГАЗЫ ПОМИМО КИСЛОРОДА, ЗАКИСИ АЗОТА ИЛИ МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА ИЛИ СКОРОСТЬ ПОТОКА КИСЛОРОДА НИЗКАЯ.** При использовании углекислого газа в качестве дополнительного газа тщательно отрегулируйте пропорции всех газов согласно принятой клинической практике. Газовые смеси внутри дыхательного контура необходимо контролировать, если используются такие газы.

1.5.5.6 Испарители

С помощью дозирующего диска на испарителе устанавливается концентрация паров анестетика. Дополнительные сведения см. в инструкциях по эксплуатации испарителя.



При использовании севофлурана обеспечьте достаточный поток свежего газа.

Производительность наркозного аппарата и испарителей может быть снижена, если они несовместимы. Перед использованием см. предоставленные производителем испарителя инструкции по эксплуатации.

1.5.5.7 Педаль блокировки колес

Педаль тормоза служит для фиксации передних колес тележки, тем самым блокируя движение. Принцип работы заключается в следующем.

Примечание. В открытом положении педаль расположена горизонтально.

Блокировка

- Поместите ступню на педаль, перенесите вес тела на заднюю часть ступни (пятку) и нажмите. Необходимо нажать нижнюю часть педали вниз к полу; звук контакта пластины с корпусом означает, что тормоз включен полностью.

Разблокировка

- Поместите ступню полностью на педаль, перенесите вес тела на переднюю часть ступни и сильно нажмите вниз. Необходимо нажать верхнюю часть педали вниз. Резкий звук означает, что тормоз выключен. Убедитесь, что педаль находится полностью в горизонтальном положении.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.5.5.8 Выдвижные ящики

Принцип работы: для открытия необходимо потянуть, для закрытия необходимо нажать. При этом выдвижные ящики скользят на направляющих.

Аппарат BleaseSirius оборудован 1, 2 или 3 выдвижными ящиками.

Блокировка

- Вставьте ключ в замок, расположенный на правой стороне выдвижного ящика.
- Поверните ключ по часовой стрелке и выньте, чтобы запереть выдвижной ящик.

Разблокировка

- Вставьте ключ и поверните против часовой стрелки, чтобы отпереть замок и открыть выдвижной ящик.

1.5.5.9 Подсветка ротаметров и Da-lites

Подсветка ротаметра и лампы Da-lites включаются и выключаются одновременно.

i Подсветка ротаметров предназначена для освещения показаний на трубках ротаметров. Эту функцию можно выключить программно.

Лампы Da-lites активируются датчиком движения при использовании испарителей. Они горят, пока пользователь не закончит работу с испарителями.

Отключение подсветки / ламп Da-lites (лампы для рабочей поверхности)

1. Выберите «Установка».
2. Выберите пункт «Конфигурация».
3. Выберите пункт «Подсветка».
4. Установите флажок «Подсветка», чтобы включить подсветку.
5. Снимите флажок «Подсветка», чтобы выключить подсветку.

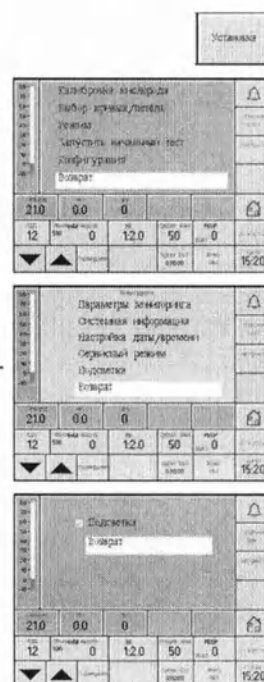


Рис. 16. Экраны «Подсветка»

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.5.5.10 Перемещение наркозного аппарата



При перемещении наркозного аппарата отпустите педаль блокировки колес и пользуйтесь только ручками, показанными на следующем рисунке.



Рис. 17. Ручки наркозного аппарата

Расположены в левой части аппарата.



Расположены в правой части аппарата.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.6 Обслуживание со стороны пользователя

1.6.1 Порядок пользовательских проверок

Проверка перед использованием — при каждом включении системы.



В конце проверки перед использованием можно также выполнить полный тест системы. Его необязательно выполнять при каждом включении аппарата. Достаточно одного теста раз в месяц.

Полная проверка системы — по меньшей мере раз в месяц.

Очистка — ежедневно

Стерилизация — после применения

Рекомендуется организовывать ежегодное обслуживание наркозного аппарата квалифицированным инженером.

1.6.2 Проверка перед использованием

Осмотрите шланги подачи газа и наконечники на предмет повреждения, в частности в местах соединения шланга и фитинга.

Осмотрите резиновое и пластмассовое вспомогательное оборудование на предмет вздутия, трещин, расслоения или клейкости и по мере необходимости замените. Выполните процедуры и тесты раздела 1.7 «Проверка перед использованием».

1.6.3 Полная проверка системы

Выполните процедуры раздела 1.9 «Полный тест системы».

1.6.4 Очистка

Компоненты и поверхности из нержавеющей стали, а также окрашенного и анодированного алюминия рекомендуется очищать влажной тканью и неконцентрированным мыльным раствором; не допускается использование абразивных чистящих средств.

Поверхности из пластмассы (крышку блока ротаметров или стекла манометров) рекомендуется очищать влажной, мягкой и чистой тканью и немедленно вытирать сухой тканью во избежание пятен.



Некоторые анестетики могут повредить краску. Любое разлитие рекомендуется немедленно удалить.

Для очистки резиновых и пластмассовых частей аппарата применяйте мягкое моющее средство и мягкую ткань.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.7 Проверка перед использованием

Выключите аппарат.

1.7.1 Линии подачи от баллонов и подающие магистрали

1. Убедитесь, что все баллоны надежно и правильно установлены в хомуты.
2. Отсоедините все подающие магистрали и выключите все газовые баллоны.
3. Включите поочередно каждый баллон, проверяя, регистрирует ли соответствующий манометр достаточное количество подаваемого газа.
4. Отключите поочередно каждый баллон, проверяя в течение минуты, остается ли стрелка манометра неподвижной.
5. Подсоедините обратно подающие магистрали и проверьте соответствие показаний манометров и давления в магистрали лечебного учреждения.

1.7.2 Блок ротаметров

1. Поверните все ручки регуляторов по часовой стрелке до упора и убедитесь, что ротаметры не показывают потока газа.
2. Включите аппарат.
3. Проверьте следующее:
все ротаметры не показывают потока газа, кроме ротаметра, который должен регистрировать поток 150 мл/мин $\pm$ 20 мл/мин.
4. Изменяйте значение потока всех газов так, чтобы проверить весь диапазон, и проверьте равномерность движения поплавка.

1.7.3 Проверка системы тревоги сбоя кислорода

1. Закройте кислородные баллоны и магистраль. Не прерывайте подачу других газов, установив с помощью регулятора потока значение > 1 л/мин.



Кроме того, система также подает сигнал тревоги на вентилятор, если уровень кислорода опускается.



Прежде чем подсоединять пациента к аппарату, выполните проверку перед использованием, чтобы убедиться в правильности работы тревог. Чтобы проверить тревогу O_2 , установите 50-процентную концентрацию кислорода в ротаметрах. С помощью регуляторов на панели анализатора кислорода установите нижний уровень кислорода равным 60% и проверьте работу тревоги низкой концентрации кислорода. Установите верхний уровень кислорода равным 40% и проверьте работу тревоги высокой концентрации кислорода.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

2. Проверьте следующее:

- а) когда оставшийся кислород закончится, раздастся предупредительный свистящий сигнал тревоги о сбое кислорода, который будет звучать не менее 8 секунд;
- б) прекращена подача всех газов через блок ротаметров за исключением МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА.
3. Возобновите подачу кислорода и убедитесь, что потоки газа через ротаметры возобновлены.
4. Поворачивайте регулятор потока закиси азота против часовой стрелки, пока на ротаметре закиси азота не появятся показания потока 10 л/мин. Проверьте следующее: показания потока на ротаметре кислорода находятся в пределах 2,6–4,9 л/мин.
5. Поворачивайте регулятор потока кислорода по часовой стрелке, пока показания потока не достигнут 1,5 л/мин.
6. Убедитесь, что ротаметр закиси азота показывает 3,5–5,6 л/мин.

1.7.4 Тест утечки испарителей

1. Убедитесь, что каждый испаритель для необходимых летучих веществ правильно установлен в аппарат, запирающий механизм в держателе полностью зафиксирован, а ручки регулятора могут вращаться во всем диапазоне. Отключите испаритель.
2. При наполнении каждого испарителя требуется использовать правильный анестетик и держать наполнительное отверстие плотно закрытым.
3. Установите требуемую скорость потока кислорода (6–8 л/мин), выключите испаритель и временно заблокируйте общий выход газов. Ни одно соединение испарителя не должно иметь утечек, при этом поплавков в трубке ротаметра кислорода опустится.
4. Повторите этот тест, включив каждый испаритель. Наполнительное отверстие не должно иметь утечек.
5. Отключите все испарители и регулятор потока кислорода.



Испарители, устанавливаемые в наркозный аппарат, должны соответствовать стандарту ISO 8835-4. Кроме того, испаритель необходимо использовать вместе с анализатором анестетика, соответствующим стандарту ISO 11196.



Использование внешних контуров пациента сопряжено с риском возрастания давления.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.7.5 Проверка предохранительного клапана общего выхода газов (CGO)

1. Заблокируйте общий выходной газовый порт.
2. Нажмите на кнопку подачи кислорода (O_2).
3. (Должен раздаться звук.)
4. Это свидетельствует о правильном функционировании.

1.7.6 Общие указания

1. Подтвердите правильность работы испарителей, клапана APL, вентилятора, выведения и абсорберов согласно указаниям в соответствующих инструкциях.
2. Убедитесь, что абсорбент свежий, испарители заполнены, дыхательный контур герметичен и все тревоги работают.



После очистки или замены датчика объема всегда выполняйте процедуры проверки перед использованием для функций определения объема.

1.8 Проверка оборудования для анестезии

ВВЕДЕНИЕ



Контрольные перечни см. в рекомендациях местной профессиональной ассоциации; инструкции Spacelabs Healthcare см. в разделе 1.9.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.9 Полный тест системы

1.9.1 Тест утечки

1. Убедитесь в следующем:

- для каждого газа в аппарат надежно и правильно установлен только один баллон;
- к аппарату не подсоединены магистрали;
- баллон закрыт (выключен);
- все регуляторы блока ротаметров повернуты по часовой стрелке до упора;
- к пневматическим выходам не подсоединено оборудование;
- аппарат выключен;
- датчик кислорода подсоединен и находится в комнатном воздухе.

2. Откройте баллон и убедитесь, что его манометр показывает правильное давление. При этом необходимо следить за тем, чтобы манометр принадлежал к проверяемому в настоящий момент баллону.

3. Закройте баллон и убедитесь, что показание давления на его манометре не уменьшилось.

Если показание манометра снизится более чем на половину деления в течение трех минут, значит, существует недопустимая утечка. Если утечку не удалось устранить после осмотра баллонов на предмет правильной установки, то аппарат необходимо отправить в отдел технической поддержки.

4. Извлеките баллон и повторите изложенную выше процедуру для каждого хомута баллона поочередно.

5. Извлеките баллон из аппарата.

6. Поочередно подсоедините каждую магистраль и убедитесь, что манометр каждой подающей магистрали показывает правильное давление.

7. Откройте все клапаны потока, повернув все ручки регуляторов против часовой стрелки до упора. Не прерывая подачу кислорода, включите аппарат и убедитесь, что поток каждого баллона и магистрали (включая кислород) поочередно регистрируется в соответствующем ротаметре и выходит через выход свежего газа. По окончании выключите аппарат.



Утечка газов и паров (после клапанов регулировки потока и клапана подачи кислорода) может нарушить подачу метаболических газов пациенту, а утечка анестетика может привести к загрязнению атмосферы. Необходимо часто проводить тесты утечек. В случае обнаружения утечку необходимо уменьшить до допустимого уровня.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.9.2 Тестирование основного выключателя и тревоги сбоя O_2

1. Включите аппарат.
2. Если сигнал тревоги о сбое линии подачи кислорода звучит дольше нескольких секунд, убедитесь, что баллоны или магистраль подачи кислорода установлены правильно и показывают нормальное давление.
3. Аппарат имеет механическую защиту от гипоксии: убедитесь, что через ротаметр кислорода проходит постоянный поток 150 мл/мин $\pm$ 20 мл/мин, а регулятор потока кислорода повернут по часовой стрелке до упора.
4. Увеличьте поток кислорода примерно до 4 л/мин.
5. Поверните все клапаны регулировки потока против часовой стрелки так, чтобы поток, показываемый на каждой трубке ротаметра, составлял 1 л/мин.
6. Имитируйте сбой линии подачи кислорода, закрыв или отсоединив баллоны или магистрали подачи кислорода.
7. Проверьте срабатывание сигнализатора сбоя кислорода после падения давления кислорода, оставшегося в аппарате. При этом убедитесь в следующем:
 - свистящий сигнал длится не менее 8 секунд;
 - подача всех газов в аппарате, за исключением МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА (при наличии), прекращена (например, показания на их ротаметрах равны нулю).
8. Подсоедините обратно линию подачи кислорода и проверьте следующее:
 - тревога о сбое подачи кислорода прекратилась;
 - возобновлена подача всех газов через ротаметры.
9. Отсоедините или закройте устройства подачи закиси азота (баллон и/или магистраль) и проверьте следующее:
 - показания потока на ротаметре закиси азота сократились до нуля;
 - показания других ротаметров остались без изменений.
10. Подсоедините обратно или включите устройства подачи закиси азота.
11. Повторите пункты 9 и 10 для линий подачи всех остальных газов в аппарате.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.9.3 Тест механической защиты от гипоксии

В аппарате установлена механическая система защиты от гипоксии. Ее функционирование необходимо тестировать следующим образом.

1. Поверните клапаны регулировки потока кислорода и закиси азота по часовой стрелке до упора.
2. Убедитесь, что показания потока кислорода на ротаметре кислорода составляют 150 мл/мин $\pm$ 20 мл/мин, а в на ротаметре закиси азота показания потока отсутствуют.
3. Увеличьте поток закиси азота (повернув ручку против часовой стрелки) до 10 л/мин и убедитесь, что показания потока кислорода на ротаметре кислорода составляют 2,6–4,9 л/мин.
4. Поворачивайте регулятор потока кислорода против часовой стрелки до появления показания 6 л/мин.
5. Убедитесь, что скорость потока закиси азота остается в пределах 9,5–10 л/мин.
6. Постепенно уменьшите поток кислорода и убедитесь, что поток закиси азота сокращается, когда поток кислорода опускается ниже 2,8 л/мин.
7. Поворачивайте регулятор потока кислорода по часовой стрелке, пока показания потока не достигнут 1,5 л/мин. Убедитесь, что ротаметр закиси азота показывает 3,5–5,6 л/мин.
8. Поверните регулятор закиси азота по часовой стрелке до упора.
9. Поверните все клапаны регулировки потока по часовой стрелке до упора и выключите аппарат.

1.9.4 Тест кнопки подачи кислорода

Подсоедините к аппарату только кислород и убедитесь, что кнопка подачи кислорода выводит газ через общий выход газов.

Раздел 1. Наркозный аппарат BleaseSirius

1.9.5 Тест дополнительного выхода

1. Чтобы протестировать выход кислорода, подсоедините к аппарату только кислород и убедитесь, что газ выходит из дополнительного выхода для кислорода.
2. Чтобы протестировать выход МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА, подсоедините к аппарату только кислород и убедитесь, что газ не выходит из дополнительного выхода МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА. Подсоедините МЕДИЦИНСКИЙ ВОЗДУХ к аппарату и убедитесь, что из дополнительного выхода МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА поступает поток.

1.9.6 Тест вентилятора

1. Подсоедините к аппарату линию подачи кислорода и согласно соответствующим инструкциям проверьте работу вентилятора.
2. Вместо кислорода подсоедините линию подачи МЕДИЦИНСКОГО ВОЗДУХА и убедитесь, что вентилятор по-прежнему работает.
3. Отключите питание от сети электропитания и убедитесь, что вентилятор по-прежнему работает. Убедитесь, что сработала тревога о сбое электропитания.

1.9.7 Тест испарителя

См. раздел 1.9.1 «Тест утечки из испарителей».

1.9.8 Общий тест

См. раздел 1.7.6 «Общие указания».

