

Siesta i Whispa



Руководство по эксплуатации

Наркозный аппарат Siesta i Whispa

Dameca a/s
Islevdalvej 211
DK-2610 Roedovre
Denmark

Анестезия

PETER JØRGENSEN
OBR SITE LEADER
24 May 2016
Peter Jørgensen

Номер по каталогу 10651RU-90 52 072015

PHILIPS



I the undersigned, Notary Public of Glostrup, Denmark hereby certify that

Peter Jørgensen

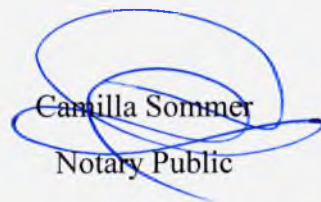
has signed this document in my presence.

The identity was proved to me by driving licence.

There were no obvious amendments or additions to the document, with the exception of those denoted by my signature (initials).

Witness my hand and seal.

The Court in Glostrup, Denmark, 24th of May 2016


Camilla Sommer
Notary Public



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	7
1.1 Назначение	7
1.2 Описание	7
1.3 Рабочие характеристики	8
1.4 Пользовательская настройка	9
1.5 Ответственность изготовителя	10
1.6 Встроенные функции безопасности	10
2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	13
2.1 Предостережения	13
2.1.1 Взрывоопасность	14
2.1.2 Безопасность пациента	14
2.1.3 Сбой в работе аппарата	15
2.1.4 Производственный риск	15
2.2 Предупреждения	15
2.3 Символы	16
3. ФУНКЦИИ	17
3.1 Система эвакуации отработанных анестетических газов (AGSS)	20
3.1.1 Внешняя дыхательная система	20
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	21
4.1 Настройка	21
4.1.1 Интегрированная дыхательная система (IBS)	21
4.1.2 Замена абсорбера CO ₂	23
4.1.3 Внешняя дыхательная система	23
4.1.4 Датчик потока	24
4.1.5 Электрохимический датчик O ₂	25
4.1.6 Емкость аспиратора	25
4.2 Функциональная проверка	26
4.2.1 Полное самотестирование	26
4.2.2 Тест на утечки и растяжимость (Тест LC)	29
4.2.3 Ротаметрический блок с системой Minoxguard	30
4.2.4 Переключатель AIR/N ₂ O	30
4.2.5 Проверка монитора O ₂	31
4.2.6 Сигнал тревоги по низкому/высокому минутному объему выдоха	31
4.2.7 Сигнал тревоги по высокому давлению в дыхательных путях	31
4.2.8 Сигнал тревоги по сбою сетевого питания	31
4.2.9 Проверка резервных газовых баллонов	31
4.2.10 Проверка аспиратора для пациента	32
4.2.11 Проверка испарителя	32
4.2.12 Проверка дополнительного флоуметра O ₂	32
4.2.13 Проверка дополнительного выхода для свежего газа	32
4.2.14 Завершение ежедневной проверки	32

4.3 Работа с блоком ИВЛ	33
4.3.1 Запуск автоматической вентиляции	40
4.3.2 Остановка автоматической вентиляции	40
4.3.3 Настройки блока ИВЛ по умолчанию	41
5. ИЗМЕРЕНИЯ	42
5.1 Измерение объема	42
5.1.1 Точность измерений объема	42
5.2 Измерения давления	43
5.3 Растяжимость	43
5.4 Измерения % O ₂	43
6. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ МЕНЮ	44
6.1 Главное меню	44
6.1.1 Спирометрия	44
6.1.2 График	45
6.1.3 Настройка	45
6.1.4 Данные самотестирования	46
6.1.5 Сервис	46
6.2 Меню тревог	47
6.3 Структура меню	48
6.3.1 Структура главного меню	48
7. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	51
7.1 Сигналы тревоги блока ИВЛ	51
7.1.1 Высокое давление в дыхательных путях	51
7.1.2 Высокое давление в системе	51
7.1.3 Отсоединение	52
7.1.4 Низкое давление движущего газа	52
7.1.5 Низкий заряд аккумулятора	52
7.1.6 Давление в системе	52
7.1.7 Предел давления	52
7.1.8 Высокий поток свежего газа	52
7.1.9 Выс./Низ. % O ₂ на вдохе (только если установлен внешний электрохимический датчик O ₂) ...	53
7.1.10 Высокий/Низкий МО выдоха (только если установлен монитор объема)	53
7.1.11 Сбой сетевого питания	53
7.1.12 Сбой системы	53
7.1.13 Слишком высокий ДО	53
7.1.14 Резервный режим PSV - переключение на PCV	54
7.1.15 Треб. давление на вдохе слишком низкое	54
7.1.16 Треб. давление на вдохе слишком высокое	54
7.1.17 Треб. давление на вдохе слишком близко к верхнему пределу тревоги	54

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА	55
8.1 Техническое обслуживание	55
8.2 Чистка	55
8.2.1 Моечная машина	55
8.2.2 Химическая дезинфекция	55
8.3 Чистка наркозного аппарата Siesta i Whispa	55
8.4 Чистка интегрированной дыхательной системы (IBS)	56
8.4.1 Повседневная чистка	56
8.4.2 После использования для инфицированного пациента	56
8.4.3 Разборка	56
8.4.4 После чистки	56
8.4.5 Сквозная промывка корпуса дыхательной системы	57
8.4.6 Сборка	57
8.5 Компоненты интегрированной дыхательной системы (IBS)	58
8.6 Шланги, Y-тройник и дыхательный мешок	58
8.7 Чистка многоразового абсорбера i-SORB	59
8.7.1 После чистки	59
8.7.2 Пополнение абсорбера	60
8.7.3 Использование абсорбента	60
8.8 Обеспечение безопасности	60
8.9 Расходные материалы	61
9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	62
9.1 Общие характеристики	62
9.2 Газы	62
9.3 Ротаметрический блок	63
9.4 Блок ИВЛ	64
9.5 Интегрированная дыхательная система (IBS)	65
9.6 Внешние условия	66
9.7 Стандарты	66
10. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	71

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

1. ВВЕДЕНИЕ

Сведения, приведенные в настоящем руководстве, относятся к ПО блока ИВЛ версии 2.7.

Наркозный аппарат модели Siesta i Whispa подходит для большинства типов ингаляционной анестезии. Можно вводить смеси O_2 с N_2O или O_2 с воздухом и подсоединять анестезиологические испарители к крепежной панели. Газы могут поступать из централизованной системы подачи или из баллонов. Подача газов из баллонов никак не отражается на рабочих характеристиках аппарата.

В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ АППАРАТА ВХОДЯТ:

- Ротаметрический блок (Minoxguard), обеспечивающий подачу выбираемых пользователем смесей газов (O_2 , воздух и N_2O) со скоростью 0–10 л/мин для каждого газа. При выборе N_2O в смеси с O_2 процентное содержание N_2O не превышает 75% (минимум 25% O_2).

- Наркозно-дыхательный аппарат, поддерживающий следующие режимы вентиляции:

VCV	Вентиляция с контролем по объему
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
PCV	Вентиляция с контролем по давлению
PSV	Вентиляция с поддержкой давлением
PRVT	Вентиляция с регулируемым давлением целевым объемом

В блок ИВЛ также включены часы реального времени.

- Дыхательная система (IBS), объединяющая систему «Bag-in-Bottle» и реверсивный контур пациента (включая абсорбер) в одном блоке. Таким образом, от дыхательной системы к Y-тройнику ведут только два шланга (для вдоха и выдоха).
- Регулируемый предохранительный клапан (APL), встроенный в дыхательную систему, позволяет выбирать между вентиляцией в ручном режиме и самостоятельным дыханием.
- Блок ИВЛ управляется микропроцессором, и на нем установлено программное обеспечение. Аппарат может быть оснащен дополнительным оборудованием, таким как:

- Активная система эвакуации отработанных газов
- Трансфузионная стойка
- Держатель для монитора пациента
- Крепления типа «Pin index» для газовых баллонов объемом 4 л

Конструкция аппарата предусматривает установку принадлежностей и дополнительных направляющих, держателей и т. п.

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Наркозный аппарат Siesta i Whispa предназначен для подачи смеси газов и вентиляции легких пациента в ручном или автоматическом режиме во время анестезии. Наркозный аппарат Siesta i Whispa рассчитан на использование с пациентами взрослого и детского возраста.

Наркозный аппарат Siesta i Whispa должен использоваться только квалифицированными анестезиологами, знающими принципы работы устройства.

Перед использованием наркозного аппарата его нужно подсоединить к источнику питания и системе подачи газов.

Аппарат не совместим с МРТ.

1.2 ОПИСАНИЕ

РОТАМЕТРИЧЕСКИЙ БЛОК (MINOXYGUARD)

Ротаметрический блок (Minoxguard) аппарата Siesta i Whispa управляет потоком свежего газа, подаваемым в дыхательную систему.

Подача регулируется пользователем в соответствии с измеренным потоком в трубах ротаметров.

БЛОК ИВЛ

В блоке ИВЛ наркозного аппарата Siesta i Whispa используется сжатый воздух для вентиляции легких пациента посредством системы «Bag-in-Bottle», расположенной в дыхательной системе.

Блок ИВЛ измеряет давление в дыхательных путях, а также объем вдоха/выдоха (опция).

Если мультигазовый модуль не установлен, блок ИВЛ может измерять O_2 на вдохе с помощью электрохимического датчика (опция), устанавливаемого на порт вдоха в дыхательной системе.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)

Дыхательная система наркозного аппарата Siesta i Whispa включает в себя реверсивный контур с односторонними клапанами в патрубках вдоха и выдоха, а также абсорбер для удаления CO_2 . Система подходит для работы с высоким (приблизительно на уровне минутного объема дыхания пациента), средним (приблизительно 1–1,5 л/мин) и низким потоками свежего газа (приблизительно 0,5–1,0 л/мин).

Дыхательная система IBS представляет собой сочетание системы «Bag-in-Bottle» и реверсивного контура пациента.

Дыхательная система оборудована вертикально расположенным мехом, по движениям которого пользователь может следить за ходом автоматической вентиляции.

Кроме того, в случае утечки в систему не будет поступать воздух из помещения, и любую утечку, превышающую заданный поток свежего газа, можно сразу определить, так как мех в данном случае не будет достигать верха камеры.

Дыхательная система оснащена встроенным регулируемым предохранительным клапаном (APL), используемым исключительно для вентиляции в ручном режиме или в случае самостоятельного дыхания.

АБСОРБЕР CO_2 I-SORB

В дыхательной системе используется абсорбер CO_2 i-SORB, содержащий 900 г натронной извести. Абсорбер предлагается как в многоразовой, так и в одноразовой версии.

При замене абсорбера во время работы два клапана абсорбера автоматически закрываются, предотвращая утечку газа из дыхательной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компоненты аппарата Siesta i Whispa не содержат латекс.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аппарат Siesta i Whispa оснащен аккумуляторами, которые должны заменяться техническим специалистом через определенные интервалы времени, как описано в руководстве по обслуживанию.

1.3 РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ротаметрический блок (Minoxguard) аппарата Siesta i Whispa предназначен для подачи смесей свежего газа по выбору пользователя:

- 0–20 л/мин O_2/N_2O
(O_2 0–10 л/мин, N_2O 0–10 л/мин)
или
- 0–20 л/мин O_2 /воздух
(O_2 0–10 л/мин, воздух 0–10 л/мин)

Этот поток свежего газа проходит через панель для испарителей, где с помощью выбранного анестезиологического испарителя к нему можно добавить анестетик.

При активации клапана экстренной подачи O_2 к нисходящему потоку свежего газа от панели для испарителей будет добавляться поток O_2 со скоростью приблизительно 45 л/мин.

С помощью интегрированной системы эвакуации газов аппарата Siesta i Whispa удаляются избыточные газы из открытого резервуара.

Эта система должна быть подсоединена к внешней системе AGSS со скоростью потока 30–40 л/мин.

При отсутствии внешней системы эвакуации отработанных газов аппарат Siesta i Whispa можно оборудовать интегрированной системой AGSS (опция).

Блок ИВЛ аппарата Siesta i Whispa рассчитан на обеспечение инспираторного потока в следующем диапазоне:

- Непрерывный поток: 2–80 л/мин
- Макс. пиковый поток: 120 л/мин

Независимо от используемого режима параметры дыхательного объема, частоты дыхания, отношения I:E и инспираторной паузы регулируются, чтобы обеспечить сохранение скорости инспираторного потока на уровне 2–80 л/мин.

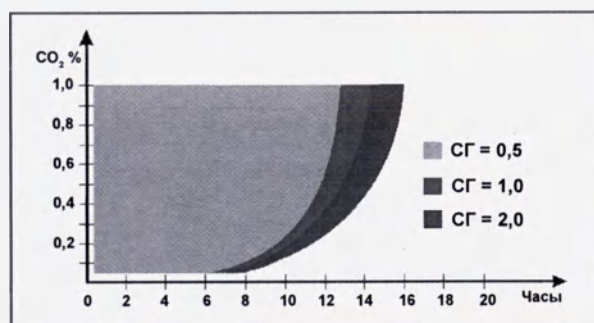
Инспираторный поток = Дыхательный объем $\times$ ЧД $\times$ $((I+E)/I) \times (100/(100-\text{Инсп. пауза}))$

Дыхательная система обладает следующим сопротивлением на выдохе и вдохе:

СОПРОТИВЛЕНИЕ	60 л/мин	30 л/мин	5 л/мин
На выдохе	4,5 ($\times 100$ Па)	2,0 ($\times 100$ Па)	0,3 ($\times 100$ Па)
На вдохе	4,5 ($\times 100$ Па)	2,0 ($\times 100$ Па)	0,3 ($\times 100$ Па)

Растяжимость (Комплаинс) = 4 мл/см H_2O при использовании шлангов для взрослых (диаметром 22 мм).

Абсорбер CO_2 i-SORB в дыхательной системе адаптирован к структуре потока внутри абсорбера, что обеспечивает использование всей натронной извести.



1.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ НАСТРОЙКА

Наркозный аппарат Siesta i Whispa может быть настроен в соответствии с предпочтениями пользователя.

При изготовлении данного наркозного аппарата можно установить следующие функции:

- Встроенный аспиратор для пациента
- Дополнительный выход свежего газа и встроенный дополнительный флоуметр O_2
- Дополнительные выходы для O_2 , воздуха или вакуума
- Активный аспиратор AGSS
- Наличие или отсутствие режима PSV
- Наличие или отсутствие режима PRVT

После изготовления наркозного аппарата следующие параметры могут быть настроены привилегированным пользователем:

- Настройка объема блока ИВЛ в зависимости от дыхательного или минутного объема
- Наличие или отсутствие режима SIMV
- Мониторинг O_2 на основе внешнего электрохимического датчика можно активировать или деактивировать.
- Мониторинг объема можно активировать или деактивировать.

Если мониторинг объема активирован, то измерение можно настроить одним из двух способов:

Только объем выдоха

Если для мониторинга объема выбрана настройка «Only Exp Volume», то датчик потока необходимо установить на порт выдоха дыхательной системы.

Тогда будут измеряться только дыхательный и минутный объемы на выдохе.

Полная спирометрия

Если для мониторинга объема задана настройка «Full Spirometry», то датчик потока нужно установить на Y-тройник дыхательной системы.

Тогда при мониторинге объема будет измеряться дыхательный и минутный объем на выдохе и дыхательный объем на вдохе (во время вентиляции в ручном режиме). Пользователь может выбрать кривую «давление-объем» (спирометрическую петлю).

Все эти настройки могут быть изменены в сервисном меню техническим специалистом сервисной службы или привилегированным пользователем.

1.5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Компания Philips несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики оборудования только при выполнении следующих условий:

- Сборка, эксплуатация, установка дополнительных устройств, регулировки, модификации, ремонт и регулярное техническое обслуживание должны выполняться лицами, уполномоченными компанией Philips.
- Система подачи медицинских газов в соответствующие помещения должна отвечать требованиям, предъявляемым к медицинским газам.
- Аппарат должен использоваться в соответствии с настоящим руководством пользователя.

1.6 ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПОДАЧА ГАЗА

Подаются сигналы тревоги по низкому давлению O_2 , воздуха и N_2O на входе. Имеются встроенные запорные клапаны для предотвращения обратного потока газа (из аппарата).

Блок ИВЛ, аспиратор для пациента и опциональный активный аспиратор AGSS приводятся в действие основным движущим газом (воздухом).

Аспиратор для пациента может также приводиться в действие с помощью вакуума.

MINOXYGUARD

В случае сбоя подачи O_2 поток N_2O перекрывается.

Имеется возможность регулировки отношения O_2/N_2O (обеспечивает не менее 25% O_2 в смеси O_2/N_2O).

Клапан ограничения максимального давления (MPL) открывается, если давление на дополнительном выходе газа превышает 90 см H_2O .

НАПРАВЛЯЮЩАЯ ИСПАРИТЕЛЯ

Панель для одного или двух испарителей. Панель для двух испарителей оснащена системой блокировки, обеспечивающей единовременное открытие только одного испарителя.

БЛОК ИВЛ

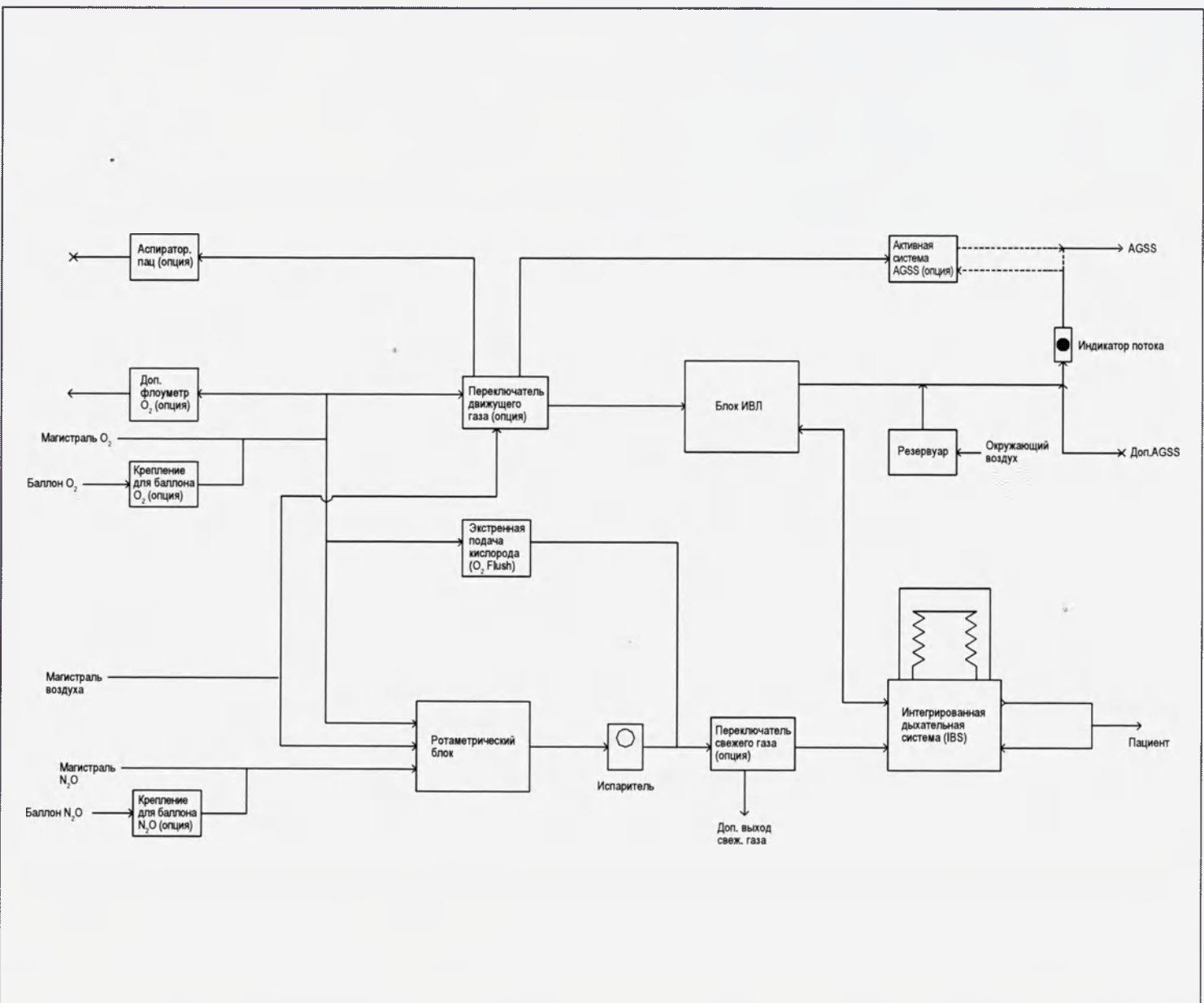
При подаче сигнала тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» блок ИВЛ автоматически переключается на фазу выдоха, чтобы не подвергать дыхательные пути пациента чрезмерному давлению.

Кроме того, блок ИВЛ оснащен встроенным предохранительным клапаном, открывающимся при давлении 90 см H_2O .

КЛАПАН NPL

Клапан ограничения отрицательного давления (NPL) открывается, если самостоятельное дыхание пациента приводит к созданию отрицательного давления в диапазоне от -5 до -7,5 см H_2O . Данное давление открытия клапана NPL задано для инспираторного потока со скоростью 3,5–4,5 л/мин. Создание отрицательного давления в дыхательных путях возможно только в том случае, если самостоятельный глубокий вдох пациента совпадает по времени с искусственным вдохом.

БЛОК-СХЕМА



ВВЕДЕНИЕ

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте данное руководство и ознакомьтесь с устройством аппарата.

Всегда проверяйте работоспособность аппарата перед началом работы с ним.

Перед использованием наркозного аппарата для каких-либо процедур убедитесь, что он прошел текущий осмотр в рамках регулярного технического обслуживания. В случае подозрения или уверенности в том, что какой-либо компонент аппарата неисправен или неправильно настроен, прекратите эксплуатацию аппарата до момента окончания ремонта. Эксплуатация аппарата, содержащего неисправные или неправильно настроенные компоненты, может привести к угрозе безопасности пользователя или пациента.



ОСТОРОЖНО!

В данном руководстве предостережение с этой пометкой указывает на возможную опасность для пациента или пользователя либо риск получения ими травмы.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение с этой пометкой указывает на риск повреждения аппарата или другого оборудования.



ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на обстоятельства, которые необходимо учитывать при эксплуатации аппарата.

2.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Не открывайте и не снимайте заслонки или крышки техотсеков. В аппарате нет деталей или компонентов, которые могут быть отремонтированы пользователем. За техническим обслуживанием и ремонтом всегда обращайтесь к квалифицированному специалисту.
- Аппарат следует подключать только к надлежащим образом заземленным электрическим розеткам больничного класса.
- Перед обслуживанием, чисткой или дезинфекцией выньте шнур питания из электрической розетки. Прежде чем снова подключать шнур питания к электрической розетке, дайте аппарату полностью высохнуть.
- Пролитые жидкости могут привести к поражению электрическим током.

- Перед подключением аппарата к пациенту убедитесь, что все кабели в целости и исправном состоянии.
- Данный аппарат запрещается использовать в условиях, превышающих уровни ЭМС, указанные в стандарте EN60601-1-2.
- Внешние дыхательные системы, используемые вместе с данным аппаратом, должны соответствовать требованиям стандартов IEC 60601-2-13 и EN ISO8835-2 или аналогичных стандартов.
- Бактериальные фильтры, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта EN 13328-1 или аналогичного стандарта.
- Анестезиологические испарители, подсоединяемые к аппарату, должны соответствовать требованиям стандарта ISO8835-4 или аналогичного стандарта.
- Тепло- и влагообменники, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта EN ISO9360 или аналогичного стандарта.
- Увлажнители, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта EN ISO8185 или аналогичного стандарта.
- Внешние аспирационные и вакуумные устройства, используемые вместе с этим аппаратом, должны соответствовать требованиям стандартов EN ISO10079-1, EN ISO10079-2 и EN ISO10079-3 или аналогичных стандартов.
- Медицинские газы или анестетики, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям Европейской фармакопеи.
- Аппарат может работать с такими медицинскими газами, как O_2 , воздух и N_2O , а также такими анестетиками, как галотан, энфлюран, изофлюран, севофлюран и десфлюран.
- Центральная система подачи газов, используемая вместе с аппаратом, должна соответствовать требованиям стандартов EN ISO9170-1 и ISO7396 или аналогичного стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае сбоя центральной системы подачи газов на данном аппарате также перестает работать дополнительный газовый выход.

- Монитор пациента, подсоединенный к дыхательной системе, может стать причиной утечки, даже если он находится в режиме ожидания.

- Во время работы аппарата всегда должна быть включена система эвакуации AGSS.
- Нельзя добавлять, удалять или изменять какие-либо компоненты аппарата без разрешения компании Philips.

2.1.1 Взрывоопасность

- Запрещается использовать с данным аппаратом масла и консистентные смазки. Это также относится к силиконовым смазочным материалам и негорючим маслам и консистентным смазкам. Можно использовать только совместимые с O₂ смазочные материалы на основе ПТФЭ.
- Запрещается использовать вместе с аппаратом воспламеняющиеся газовые анестетики, такие как эфир или циклопропан. Используйте с этим аппаратом только анестетики, соответствующие стандарту EN740 или аналогичному стандарту.
- Следует избегать нахождения воспламеняющихся материалов рядом с пациентом в зоне подачи O₂. К таким материалам относятся: масло для волос, смазочные вещества на основе масел, лосьоны для тела, салфетки для лица, одежда, белье, резиновые и пластиковые предметы, аспирационные трубки, спирт и ацетон.

2.1.2 Безопасность пациента

- Перед использованием данного аппарата для клинических процедур убедитесь в его полной работоспособности.
- Аппарат всегда следует использовать вместе с отдельным монитором концентрации O₂, анестетика и CO₂. Этот монитор должен соответствовать стандартам, указанным в директиве ЕС по медицинским устройствам.
- Если функция мониторинга объема не установлена, аппарат всегда следует использовать вместе с отдельным монитором объема выдоха. Этот монитор должен соответствовать стандартам, указанным в директиве ЕС по медицинским устройствам.
- Перед использованием аппарата проверьте все соединения шлангов и убедитесь в работоспособности аппарата. Особое внимание уделите дыхательной системе и уплотнительным кольцам, чтобы убедиться в плотности соединений и отсутствии утечек в дыхательной системе.
- Антистатические или электропроводящие дыхательные шланги и маски могут привести к ожогам при использовании с оборудованием для высокочастотной диатермии, и поэтому их не рекомендуется применять вместе с данным аппаратом.

- За пациентом, который находится под наркозом или подключен к блоку ИВЛ, должен постоянно наблюдать квалифицированный персонал. Некоторые сбои аппарата требуют немедленных действий.
- При использовании блока ИВЛ всегда должно присутствовать резервное оборудование для искусственной вентиляции легких пациента.
- При работе с аппаратом всегда должен иметься альтернативный источник подачи O₂.
- Используйте только тот анестетик, для которого откалиброван испаритель. Использование в испарителе несоответствующего анестетика может привести к гибели пациента.
- В случае использования многоразового абсорбера CO₂ принимайте во внимание следующее при замене натронной извести: натронная известь является едким веществом и при попадании в дыхательные пути может привести к ожогам. Во избежание вдыхания пыли натронной извести используйте респираторные средства защиты.
- Не начинайте никаких процедур проверки аппарата, когда к нему подключен пациент. Процедуры проверки предназначены для обеспечения безопасной и правильной работы аппарата. Процедуры проверки не следует пропускать, если только состояние пациента не требует немедленного использования аппарата.
- Концентрация O₂ в дыхательной системе может значительно отличаться от концентрации O₂ в свежем газе.
- При использовании натронной извести в абсорберах всегда соблюдайте инструкции изготовителя.
- Использование в аппарате различных анестетиков может привести к присутствию их остатков (миллионных долей) в аппарате (на панели для испарителей и т. д.). Эти остатки можно свести к минимуму посредством подачи высокого потока свежего газа в течение длительного времени.
- Во избежание перекрестного заражения пациентов следует соблюдать меры предосторожности. О техническом обслуживании и чистке см. в разделе 8.

Осторожно!

Использование O₂ в концентрации 100% может привести к фиброплазии сетчатки у новорожденных.

Осторожно!

При контакте O_2 в концентрации 100%, поступающего из дополнительного флоуметра O_2 , с некоторыми кремами для лица возможно воспламенение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительный флоуметр O_2 действует в обход клапана MPL. Поэтому показание давления на флоуметре может превышать давление на выходе свежего газа.

- В случае если пациент, подключенный к наркозному аппарату в режиме вентиляции с контролем по объему (VCV), пытается сделать самостоятельный глубокий вдох одновременно с искусственным вдохом, возможно создание высокого отрицательного давления в дыхательных путях. Если отрицательное давление в дыхательных путях оказывается ниже -7,5 см H_2O (гПа), открывается клапан NPL наркозного аппарата; однако ввиду сопротивления потока и времени, затрачиваемого для достижения потоком пациента, может наблюдаться дальнейшее падение давления в дыхательных путях. Тем не менее, отрицательное давление не является постоянной величиной. В случае если пациент дышит самостоятельно и аппарат оснащен режимами поддерживающей вентиляции, можно рассмотреть возможность применения такого режима, как PSV.

2.1.3 Сбой в работе аппарата

- Если аппарат работает не так, как описано в руководстве, им нельзя пользоваться до тех пор, пока неисправность не будет устранена квалифицированным техническим специалистом.

2.1.4 Производственный риск

- Не используйте аппарат в недостаточно вентилируемых помещениях. Для предотвращения повышенного содержания газовых анестетиков в операционных используйте системы эвакуации отработанных газов (AGSS). Следите за тем, чтобы в индикаторе потока был виден шарик.

2.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Прежде чем подключать аппарат к источнику питания, убедитесь в том, что напряжение и частота в линии соответствуют указанным на типовой табличке, установленной на задней панели аппарата.

- Максимальная нагрузка на боковые направляющие стола — 20 кг. Монтаж тяжелого оборудования на одной из этих направляющих может привести к опрокидыванию аппарата.
- Максимальная нагрузка на деку стола (включая боковые направляющие) — 40 кг.
- Максимальный крутящий момент на боковые направляющие стола — 20 Н·м.
- Испарители, которые используются для галотана и других анестетиков, содержащих тимол или иные стабилизаторы, необходимо опорожнять раз в две недели, а слитый анестетик — утилизировать.
- Калибровку испарителя следует регулярно проверять с помощью соответствующего индикатора газа (рефрактометра или аналогичного оборудования).
- Аппарат должен обслуживаться квалифицированным техническим специалистом не реже одного раза в год.
- Испарители должны обслуживаться в специализированном сервисном центре в соответствии с указаниями изготовителя.
- Используйте только фирменные уплотнительные кольца от компании Philips. Другие уплотнительные кольца могут привести к неполадкам, если они не соответствуют по размеру или материалу.
- Вентили резервных баллонов должны быть закрыты, когда аппарат используется с центральной системой подачи газов. Давление в резервных баллонах может быть выше, чем в центральной системе подачи газов, поэтому из баллонов может выйти газ.
- Когда аппарат не используется, отсоедините его от источника питания и центральной системы подачи газов, чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды.
- Наркозный аппарат не следует использовать вблизи других устройств, если данные устройства не соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2. В случае использования наркозного аппарата вблизи других электрических устройств пользователю следует убедиться, что это не влияет на работу аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланги пациента, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать стандарту EN 12342, а дыхательные мешки должны соответствовать стандарту EN 1820.

2.3 СИМВОЛЫ

	Защита от поражения электрическим током, тип B (EN 60601-1)		Маркировка CE
	См. руководство по эксплуатации		Ограничения по влажности
	Регулировка дополнительного флоуметра O ₂ и аспиратора для пациента: Чтобы увеличить поток, поверните против часовой стрелки. Чтобы уменьшить поток, поверните по часовой стрелке		Ограничения по атмосферному давлению
	Тумблер включения и выключения лампы		Раздражающее вещество
	Защитное заземление		Номер по каталогу
	Выравнивание потенциалов		Беречь от солнечных лучей
	ВКЛ/ВЫКЛ		Беречь от влаги
	Символ потока к пациенту		Температурные ограничения
	Изготовитель		Верх
	Символ WEEE, означающий, что электронное оборудование нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами		Хрупкое, обращаться осторожно!
	Предостережения		Ограничение штабелирования по количеству
	Предупреждения		Ограничение штабелирования по массе
	Примечание		Аккумуляторы
	Общий символ для утилизации/переработки		
	Класс		

3. ФУНКЦИИ

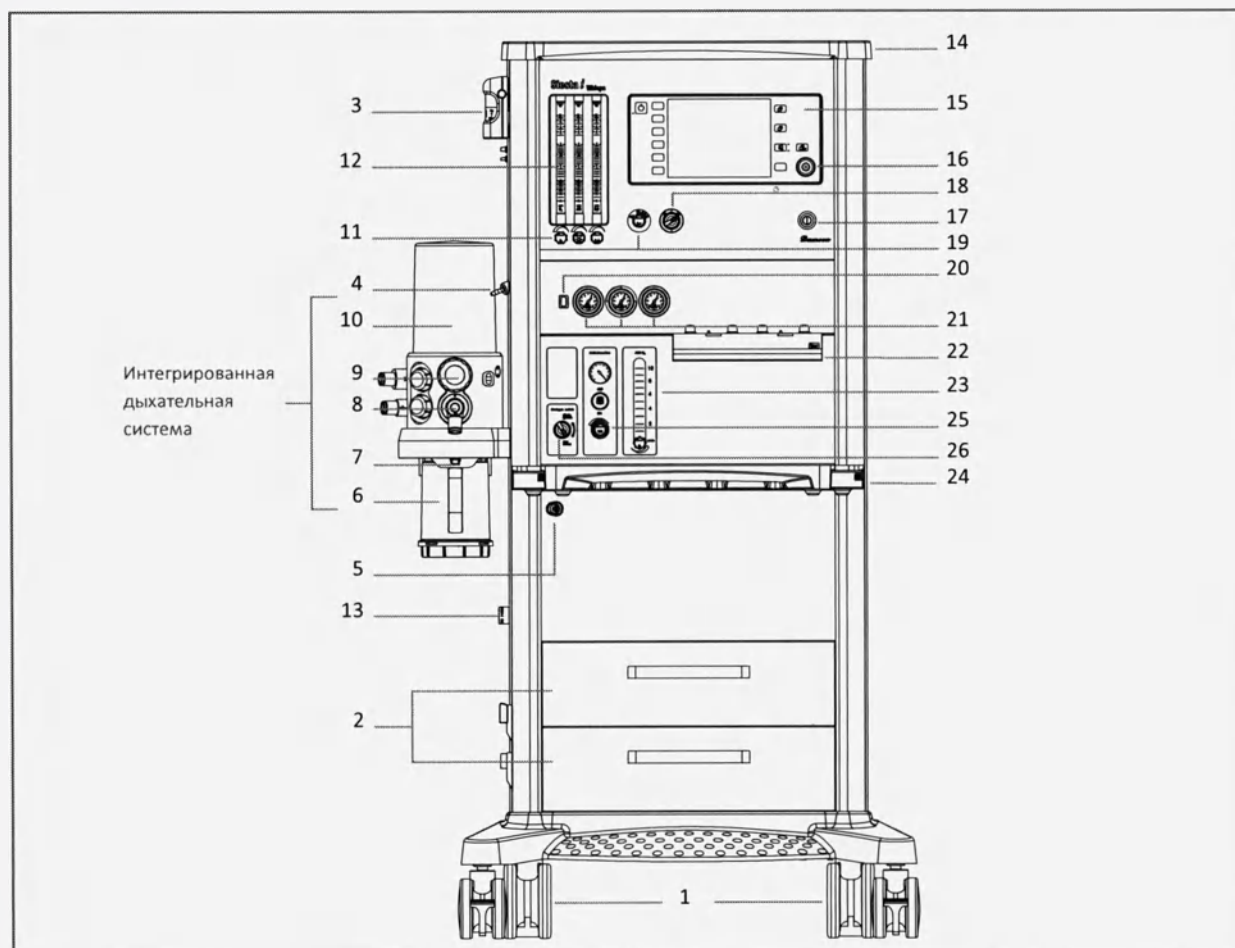


Рис. 3-1. Наркозный аппарат Siesta i Whispa, вид спереди

- | | |
|--|---|
| 1. Колеса с тормозом | 13. Аспиратор для пациента |
| 2. Выдвижные ящики | 14. Верхняя полка |
| 3. AGSS* ВКЛ/ВЫКЛ и индикатор потока | 15. Экран и элементы управления блоком ИВЛ |
| 4. Выход для дополнительного флоуметра O ₂ | 16. Поворотный регулятор |
| 5. Дополнительный выход для свежего газа | 17. Кнопка включения/выключения |
| 6. Абсорбер CO ₂ | 18. Переключатель AIR/N ₂ O |
| 7. Фиксатор абсорбера | 19. Экстренная подача кислорода (O ₂ Flush) |
| 8. Разъем BAG | 20. Тумблер включения и выключения лампы |
| 9. Клапан APL (только для вентиляции в ручном режиме) | 21. Манометры для центральной системы подачи газов |
| 10. Мех | 22. Панель для подключения двух испарителей |
| 11. Регуляторы потока O ₂ , воздуха, N ₂ O | 23. Встроенный дополнительный флоуметр O ₂ |
| 12. Трубки ротаметров | 24. Дека стола со встроенными боковыми направляющими |
| | 25. Встроенный аспиратор для пациента |
| | 26. Переключатель дополнительного выхода для свежего газа |

* опция

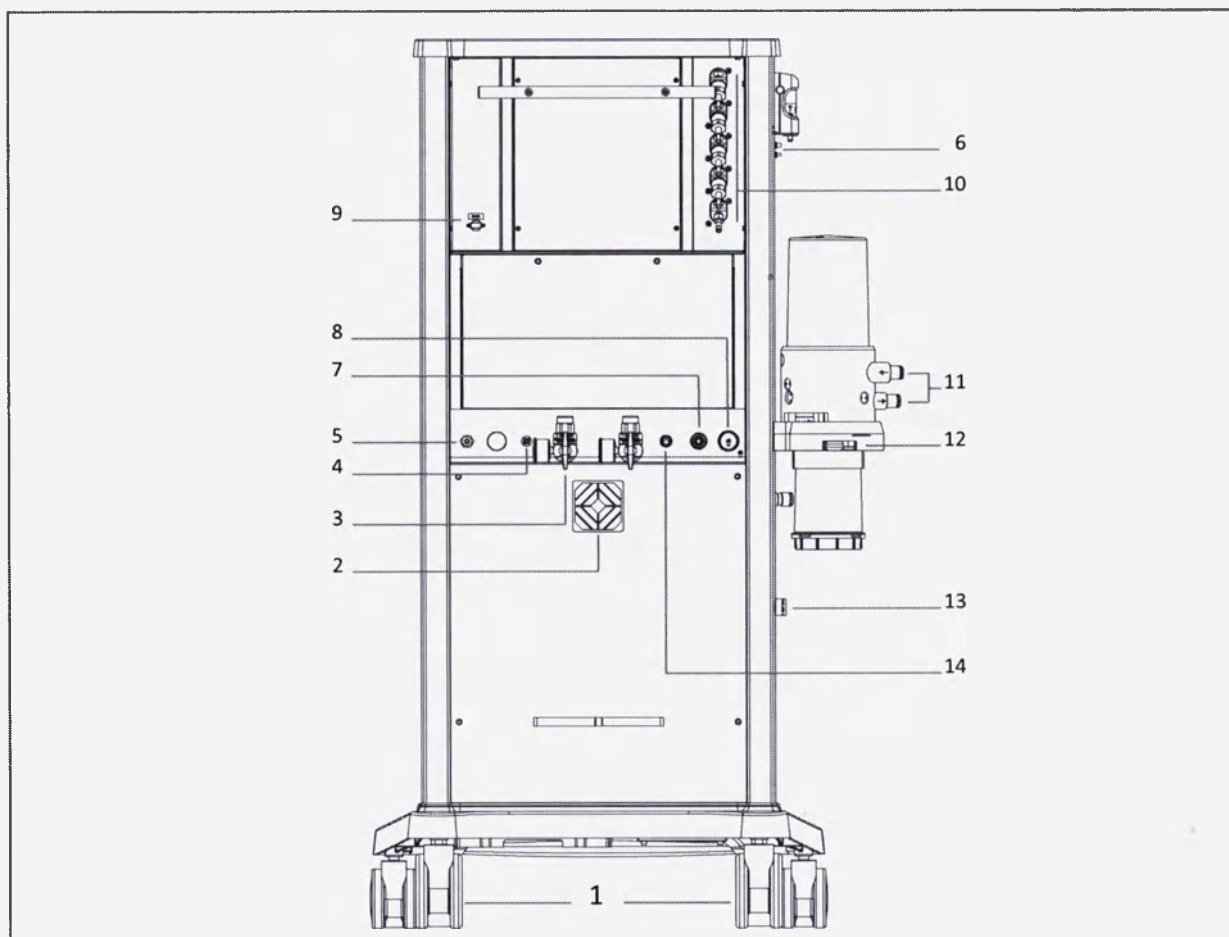


Рис. 3-2. Наркозный аппарат Siesta i Whispa, вид сзади

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Колеса без тормоза | 8. Дополнительный разъем AGSS* |
| 2. Вентилятор | 9. Порт RS232 |
| 3. Крепления для запасных баллонов* | 10. Порты ввода газов |
| 4. Клемма заземления | 11. Порты INSP (Вдох) и EXP (Выдох) дыхательной системы |
| 5. Шнур питания | 12. Фиксатор для дыхательной системы |
| 6. Разъем для датчика потока | 13. Разъем аспиратора пациента |
| 7. Дополнительный выход газа | 14. Разъем для электрохимического датчика O ₂ * |

* опция

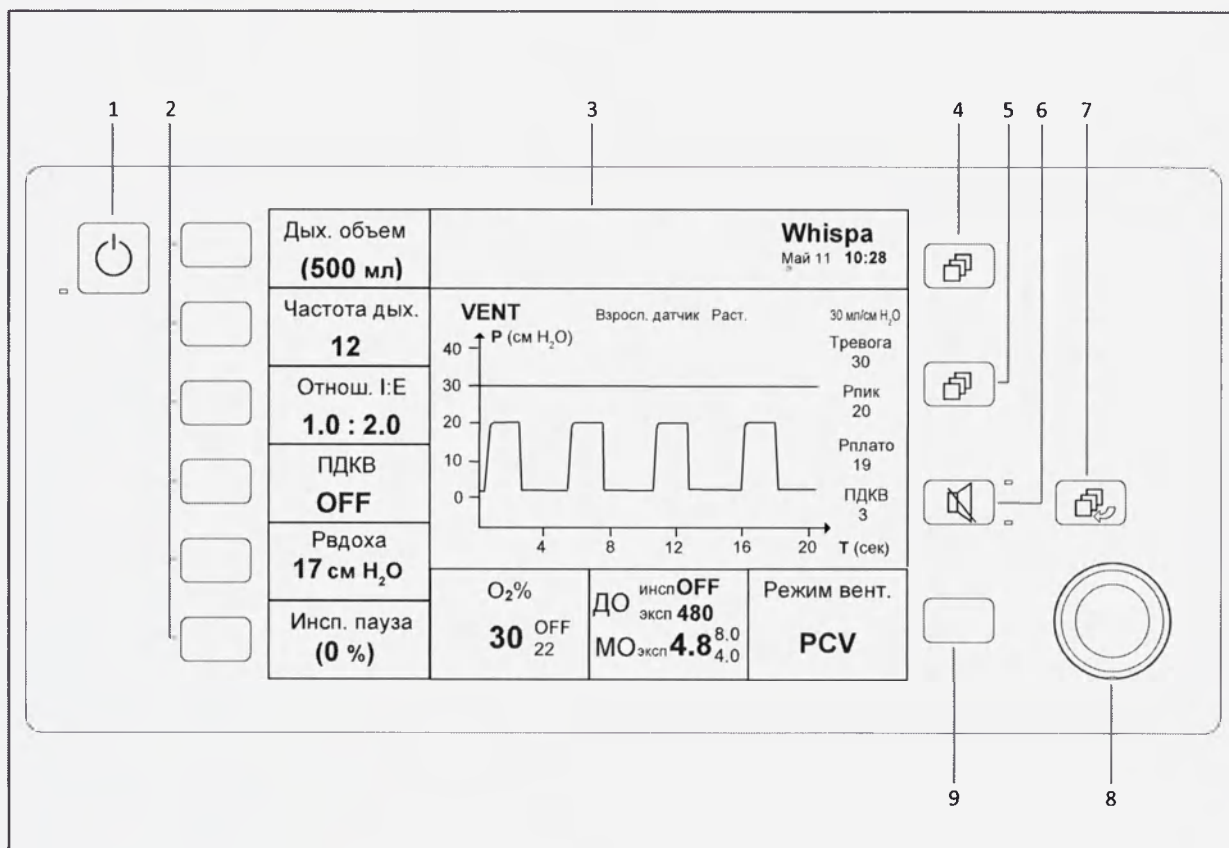


Рис. 3-3. Экран и элементы управления блоком ИВЛ

1. Кнопка режима ожидания/ИВЛ с индикатором
2. Функциональные кнопки
3. Экран
4. Кнопка главного меню
5. Кнопка меню тревог
6. Кнопка сброса тревог с индикатором
7. Кнопка основного экрана
8. Поворотный регулятор
9. Кнопка выбора режима вентиляции

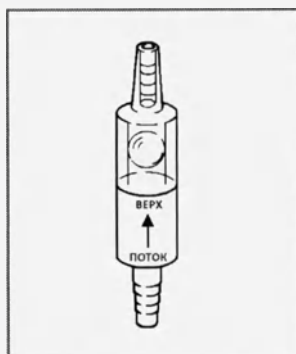
3.1 СИСТЕМА ЭВАКУАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ АНЕСТЕТИЧЕСКИХ ГАЗОВ (AGSS)

Наркозный аппарат Siesta i Whispa оснащен встроенной системой эвакуации газов. Для удаления лишних газов из дыхательной системы через выход AGSS на задней панели аппарата этой системе требуется поток 30–40 л/мин.

Этот поток может создаваться либо с помощью стационарной установки в операционной, либо посредством пневматического эжектора аппарата Siesta i Whispa, который включается с помощью переключателя (ВКЛ/ВЫКЛ) на левой стороне аппарата (рядом с индикатором потока AGSS). Пневматический эжектор относится к оборудованию, приобретаемому дополнительно.

Индикатор потока AGSS на левой стороне аппарата содержит в себе желтый шарик, который виден, когда скорость потока составляет не менее 25 л/мин.

Рис. 3-5. Индикатор
потока



ПРИМЕЧАНИЕ

Индикатор потока AGSS работает только вместе с дыхательной системой. Если вместо этого используется внешняя дыхательная система, то она должна быть оборудована собственным индикатором адекватности потока AGSS.

Встроенный резервуар системы эвакуации сообщается с окружающей средой и служит для сброса вакуума эжектора.

Выход AGSS на задней панели аппарата следует соединить шлангом с центральной системой эвакуации газов.

ОСТОРОЖНО!

Газы и анестетики, используемые во время анестезии, могут представлять опасность для персонала, если система AGSS не включена, или если операционная не вентилируется должным образом.

3.1.1 Внешняя дыхательная СИСТЕМА

Если с наркозным аппаратом Siesta i Whispa используется внешняя дыхательная система, лишние газовые анестетики могут выводиться из системы путем подсоединения к дополнительному разъему AGSS на задней панели аппарата (8 на рис. 3-2).

Снимите заглушку с дополнительного разъема AGSS (гнездовой разъем 30 мм) и подсоедините внешнюю дыхательную систему.

ОСТОРОЖНО!

Если используется внешняя дыхательная система, она должна иметь собственный открытый резервуар, встроенный в систему AGSS. В противном случае за счет подсоединения к дополнительному разъему AGSS в дыхательной системе создастся давление ниже атмосферного, что может быть опасно для пациента.

Если внешняя дыхательная система больше не требуется, дополнительный разъем AGSS (гнездовой разъем 30 мм) следует закрыть заглушкой.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед первым использованием аппарата необходимо провести испытание на электробезопасность согласно стандарту EN 60601-1 и чистку всех деталей, имеющих отношение к пациенту.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде чем подключать аппарат к пациенту, выполните функциональную проверку, описанную в разделе 4.2.

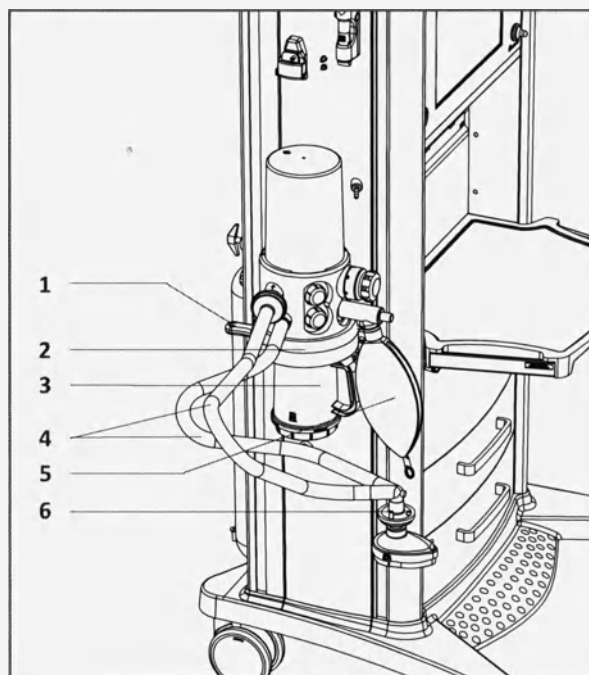
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением аппарата к источнику питания убедитесь, что номинальное напряжение, указанное на типовой табличке аппарата (на задней панели аппарата), совпадает с напряжением источника питания.

4.1 НАСТРОЙКА

- Подсоедините аппарат к источнику питания.
- Подсоедините аппарат к системе подачи газов (4–6 (x100 кПа)), вакуумной системе и системе AGSS.
- Активируйте поток AGSS и убедитесь, что в индикаторе потока (3 на рис. 3-1) виден желтый шарик. Поток AGSS может создаваться либо аппаратом (опция), либо одним из устройств AGSS лечебного учреждения. Если поток AGSS формируется аппаратом, активируйте его, нажав красный/зеленый штырек над индикатором потока (3 на рис. 3-1).

4.1.1 ИНТЕГРИРОВАННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)



1. Соберите дыхательную систему (см. раздел 8), подсоедините ее к основанию (2) и зафиксируйте ручкой (1).
2. Подсоедините CO₂-абсорбер i-SORB (3) к дыхательной системе: вставьте его в держатель под основанием и поднимите за ручку вверх, чтобы крепление защелкнулось.

ОСТОРОЖНО!

При использовании с аппаратом одноразовых абсорберов i-SORB нужно сначала снять крышку герметизации с абсорбера, прежде чем устанавливать его в дыхательную систему.

3. Подсоедините шланги вдоха и выдоха пациента (4) к портам на дыхательной системе, помеченным стрелками, вместе с Y-тройником (6) и бактериальным фильтром. Бактериальный фильтр можно установить либо на Y-тройник, либо на порт выдоха дыхательной системы.

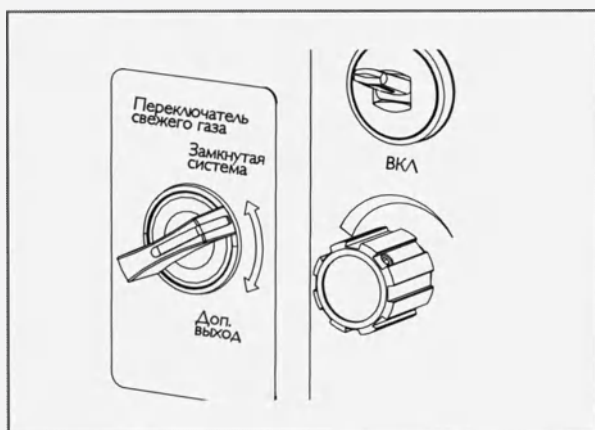
4. Подсоедините дыхательный мешок для ручной вентиляции (5) к порту с маркировкой «BAG» (Мешок) на дыхательной системе.

Для предоставления пользователю большей свободы действий можно подсоединить шланг между портом «BAG» (Мешок) и мешком.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дыхательный мешок должен иметь объем 1–3 л, иначе проверка на утечку системы мешка, входящая в процедуру самотестирования, может пройти неправильно.

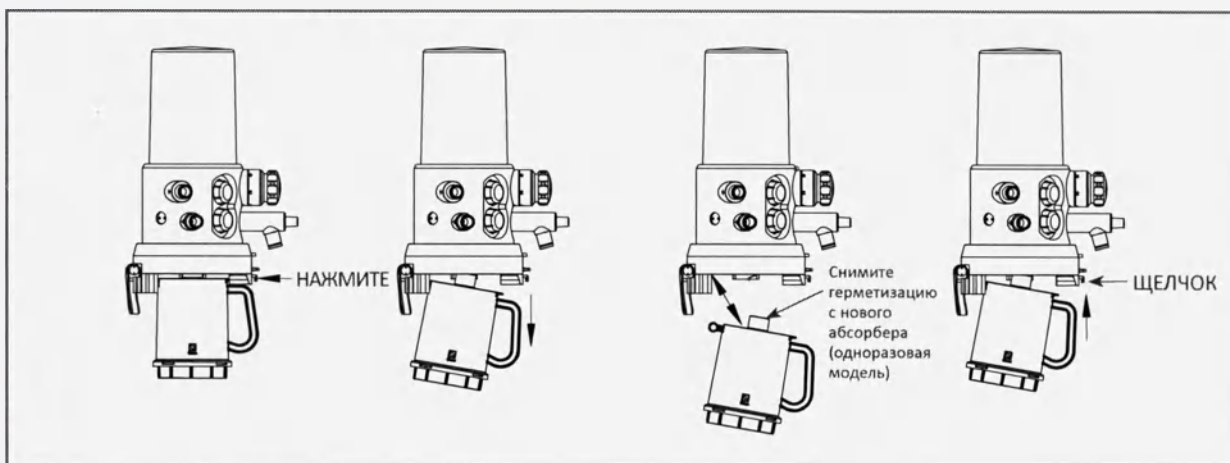
- Поверните переключатель свежего газа (26 на рис. 3-1) в положение «Замкнутая система».



ПРИМЕЧАНИЕ

Встроенный аккумулятор заряжается ТОЛЬКО в том случае, если блок ИВЛ подключен к электросети и кнопка включения/выключения (17 на рис. 3-1) находится в положении «включено». Если блок ИВЛ не использовался в течение длительного времени, встроенный аккумулятор необходимо заряжать приблизительно 12 часов.

4.1.2 ЗАМЕНА АБСОРБЕРА CO₂



1. Возьмите абсорбер за ручку.
2. Нажмите кнопку над ручкой, чтобы разблокировать абсорбер. Во время замены абсорбера два клапана абсорбера закроются, чтобы предотвратить потерю газа.
3. Извлеките использованный абсорбер из держателя.
4. Вставьте новый абсорбер в держатель.
5. Поднимите ручку абсорбера так, чтобы крепление защелкнулось.
6. Теперь новый абсорбер подсоединен к дыхательной системе.

ВНИМАНИЕ!

Обязательно используйте бактериальный фильтр вместе с дыхательной системой. См. раздел 8.9 «Расходные материалы».

ВНИМАНИЕ!

Снимите красную защитную крышку герметизации с нового абсорбера и наденьте ее на старый абсорбер перед утилизацией.

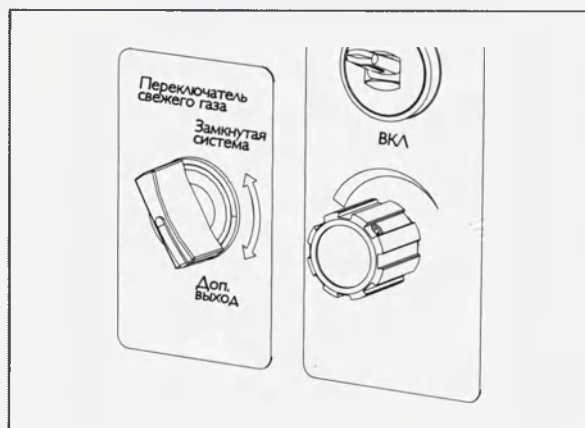
ПРИМЕЧАНИЕ

Использованный одноразовый абсорбер CO₂ можно утилизировать аналогично другим больничным отходам.

4.1.3 ВНЕШНЯЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

С наркозным аппаратом Siesta i Whispa можно использовать другие дыхательные системы.

1. Соберите дыхательную систему и подсоедините ее к дополнительному выходу свежего газа, расположенному слева от деки стола (5 на рис. 3-1).
2. Для удаления лишних газовых анестетиков из дыхательной системы подсоедините ее к 30-миллиметровому гнездовому разъему с маркировкой «Доп. AGSS», расположенному на задней панели аппарата (8 на рис. 3-2). См. раздел 3.1.1.
3. Переведите переключатель свежего газа (26 на рис. 3-1) в положение «Доп. выход».



ВНИМАНИЕ!

Нельзя использовать блок ИВЛ, когда переключатель свежего газа находится в положении «Доп. выход». При попытке сделать это подается сигнал тревоги «Высокое давление в системе» и вентиляция легких пациента прекращается.

4.1.4 Датчик потока

Аппарат может быть оснащен монитором объема, с которым используется датчик потока.

В этом случае экран блока ИВЛ выглядит следующим образом:



Используются датчики потока двух разных типов.

Датчик потока для детей используется для пациентов с дыхательным объемом 15–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин).

Датчик потока для взрослых используется для пациентов с дыхательным объемом 200–1500 мл (инсп./эксп. поток 10–120 л/мин).

Если датчик потока расположен на стороне выдоха, то измеряются дыхательный объем и минутный объем выдоха.

Если датчик потока установлен на Y-тройнике, то измеряется также дыхательный объем вдоха, и на экран может быть выведена спирометрическая кривая (давление-объем).

Привилегированные пользователи или технические специалисты могут с помощью сервисного меню задать значение по умолчанию для размещения датчика потока.

Если датчик потока устанавливается на Y-тройник, то его нужно разместить так, чтобы порт пациента был обращен в сторону пациента.

- Если блок ИВЛ находится в режиме «STBY» и параметр «ДО инсп» на экране блока ИВЛ имеет значение «OFF», датчик потока следует установить на стороне выдоха дыхательной системы.
- Если блок ИВЛ находится в режиме «STBY» и на экране блока ИВЛ отображается какое-либо значение параметра «ДО инсп», датчик потока должен быть установлен на Y-тройник, между пациентом и Y-тройником.

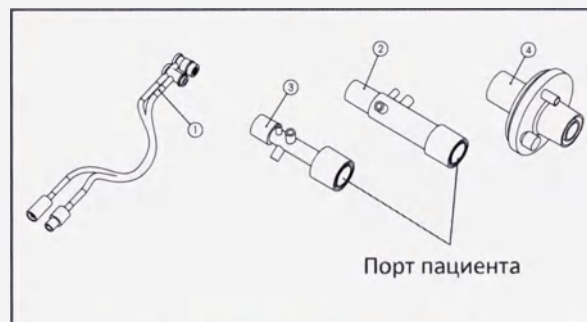
ПРИМЕЧАНИЕ

Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр.

- Если используется внешний датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подключить трубку (6 на рис. 3-2).

КОМПЛЕКТ ВНЕШНИХ ДАТЧИКОВ ПОТОКА. НОМЕРА ПО КАТАЛОГУ СМ. В РАЗДЕЛЕ 8.9 «РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ».

Поз.	ОПИСАНИЕ
1	Спирометрическая трубка, 2 м
2	Датчик потока для взрослых
3	Датчик потока для детей
4	Одноразовый бактериальный фильтр

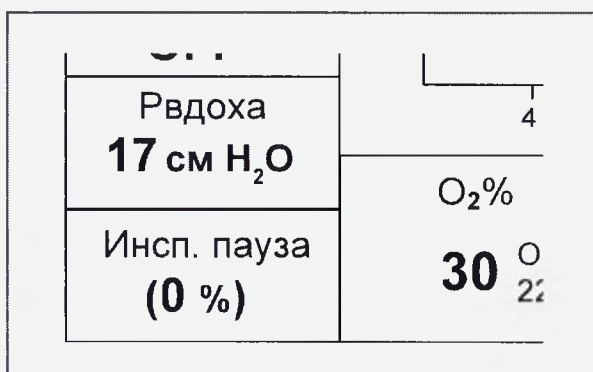
**ВНИМАНИЕ!**

После выполнения самотестирования необходимо указать тип датчика потока (для взрослых или детей) в меню спирометрии.

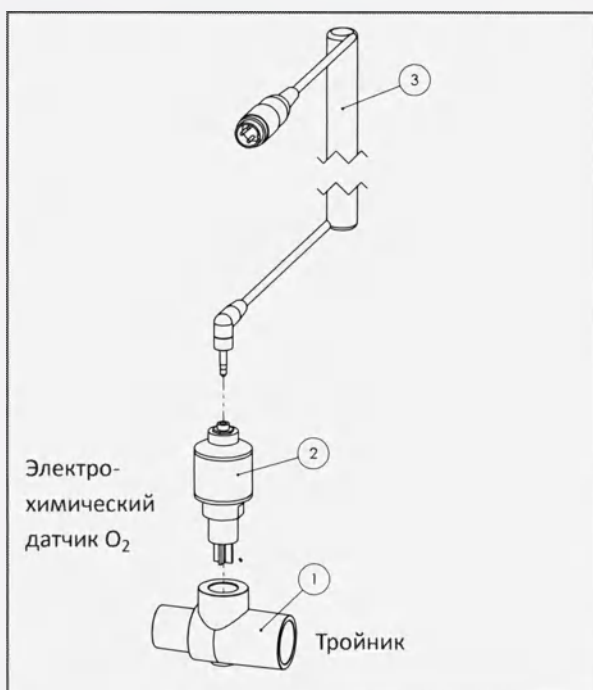
4.1.5 ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ДАТЧИК O₂

Аппарат можно оборудовать монитором O₂, с которым используется внешний электрохимический датчик.

При этом экран выглядит следующим образом:



1. Вставьте электрохимический датчик O₂ в тройник и установите в дыхательную систему на стороне вдоха. Электрохимический датчик O₂ должен быть направлен лицевой стороной вверх.
2. С помощью кабеля подсоедините электрохимический датчик O₂ к разъему на задней панели аппарата (14 на рис. 3-2).



КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ДАТЧИКА O₂

Поз.	ОПИСАНИЕ
1	Тройник
2	Электрохимический датчик O ₂
3	Кабель для электрохимического датчика O ₂

4.1.6 ЕМКОСТЬ АСПИРАТОРА

Поместите емкость аспиратора на левой стороне аппарата под абсорбером CO₂.

Подсоедините емкость к встроенному аспиратору для пациента (13 на рис. 3-2) с помощью разъема аспиратора.

Емкость должна быть оснащена защитой от переполнения.

4.2 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Переведите кнопку включения/выключения на передней панели аппарата (17 на рис. 3-1) в положение «включено», чтобы включить аппарат.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проведением функциональной проверки дыхательная система должна быть собрана и подключена, включая шланги, Y-тройник и абсорбер CO₂.

ОСТОРОЖНО!

Во время включения и функциональной проверки аппарата к нему не должен быть подключен пациент.

Аппарат включится, произведет начальное самотестирование внутренних функций и выполнит тестовую последовательность 1. Это займет приблизительно 25 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат оснащен монитором O₂, с которым используется внешний электрохимический датчик, этот монитор включится не раньше чем через 30 секунд после нажатия выключателя питания.

После успешного завершения начального самотестирования блок ИВЛ переходит в режим ожидания и может быть выполнено полное самотестирование.

4.2.1 ПОЛНОЕ САМОТЕСТИРОВАНИЕ (FULL TEST)

Во время полного самотестирования проверяются работа аппарата, растяжимость и утечка.

Измерения растяжимости (комплаинса) и утечки охватывают дыхательную систему, включая шланги и Y-тройник.

При переводе кнопки включения/выключения на передней панели в положение «включено» аппарат автоматически выполняет тестовую последовательность 1, чтобы проверить правильность работы необходимых компонентов. После этого выполняется тестовая последовательность 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после включения блока ИВЛ подается сигнал тревоги, самотестирование не выполняется. Вместо этого на экране отображается сигнал тревоги.

Если пользователь выбрал «Full Test» (путем активации поля «Режим вент.» на экране блока ИВЛ, выбора параметра «Full Test» и нажатия поворотного регулятора), то перед переходом к тестовой последовательности 1 запускается стартовая последовательность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время полного самотестирования все сигналы тревоги отключены.

ТЕСТОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Запуск

Экран: «Выполнить следующий тест?»
«Full Test: **Да/Нет**»
«Пациент НЕ должен быть подключен»
«Выберите **Да/Нет** и нажмите для продолжения»

- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к запуску полного самотестирования.
- Выбор **Нет** приведет к пропуску полного самотестирования. К этому следует прибегать только в экстренном случае.

Даже после запуска полного самотестирования его можно отменить, нажав кнопку основного экрана (7 на рис. 3-3). После этого отображается следующий текст:

Экран: «Пропустить самотестирование? **Да/Нет**»
«Пропускать только в экстренных случаях»
«Выберите **Да/Нет** и нажмите для продолжения».

- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к пропуску полного самотестирования. К этому следует прибегать только в экстренном случае.
- Выбор **Нет** приведет к возобновлению полного самотестирования.

Осторожно!

При пропуске полного самотестирования некоторые функции аппарата остаются непроверенными. В этом случае в целях безопасности необходимо внимательно наблюдать за пациентом во время анестезии.

Осторожно!

При пропуске полного самотестирования растяжимость и утечка дыхательной системы не измеряются. Поэтому блок ИВЛ использует данные последнего самотестирования, и, следовательно, значение дыхательного объема, подаваемого пациенту в режиме VCV или SIMV, может оказаться неточным.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае пропуска полного самотестирования на экране отображается сообщение «ТЕСТ ПРОПУЩЕН».

Осторожно!

Когда аппарат используется, полное самотестирование должно выполняться не реже одного раза в день.

Осторожно!

Во время включения и полного самотестирования аппарата к нему не должен быть подключен пациент.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 1 — СИСТЕМА И КЛАПАНЫ

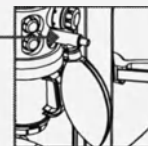
Экран: «Идет проверка системы»

Аппарат проверяет внутреннюю систему безопасности (сторожевую схему) и клапаны блока ИВЛ.

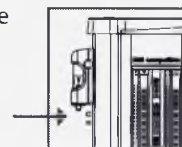
ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 2 — ЗАКУПОРКА Y-ТРОЙНИКА

Экран: «Закупорьте Y-тройник (тест. адаптером)»
«Проверьте отвод газа (индикатор потока)»
«Нажмите для запуска. Для выхода из теста нажмите кнопку основного экрана»

1. Поместите Y-тройник на тестовый адаптер на разъеме для дыхательного мешка дыхательной системы.



2. Проверьте, виден ли в индикаторе потока (3 на рис. 3-1) желтый шарик.



3. Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат оборудован отдельным монитором газа и пробы из него не возвращаются в дыхательную систему, то во время проверки трубка пробоотборного потока не должна быть подключена к дыхательной системе. В противном случае утечка будет слишком большой.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 3 — ЗАПОЛНЕНИЕ МЕШКА

Экран: «Установите клапан APL в контуре пац. на 35 смH₂O. Откройте испаритель»
«Активир. O₂ Flush до заполнения дых. мешка»
«Нажмите для продолжения»

1. Установите регулируемый предохранительный клапан (APL) в дыхательной системе (9 на рис. 3-1) на 35 см H₂O и откройте испаритель.
2. Активируйте экстренную подачу O₂ (19 на рис. 3-1) до заполнения дыхательного мешка и открытия клапана APL.
3. Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения.

После этого проверяется давление в дыхательной системе (должно быть 25–45 см H₂O).

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 4 — РАСТЯЖИМОСТЬ И УТЕЧКА, СИСТЕМА ИВЛ

Экран: «Устан. поток свежего газа (O_2 или воздух) на 5-6 л/мин»
«Активируйте O_2 Flush, пока мех не заполнится»
«Нажмите для продолжения»

1. Установите скорость потока свежего газа на ротамере O_2 или воздуха на 5-6 л/мин.
2. Активируйте экстренную подачу кислорода (O_2 Flush) (19 на рис. 3-1) до заполнения меха в системе «Bag-in-Bottle».
3. Нажмите на поворотный регулятор для продолжения.

Проверяется давление в дыхательной системе (должно быть 1,5–4,5 см H_2O в связи с использованием системы «Bag-in-Bottle»).

Экран: «Закройте подачу свежего газа»
«Нажмите для подтверждения»

1. Перекройте подачу свежего газа.
2. Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения.

Экран: «Идет проверка на утечку»

Затем проверяется растяжимость в системе ИВЛ, исходя из объема, необходимого для достижения в дыхательной системе давления 30 см H_2O .

Давление 30 см H_2O должно достигаться в течение 10 секунд при скорости инспираторного потока 5 л/мин. В противном случае на экране отображается сообщение об ошибке.

Растяжимость системы должна находиться в диапазоне 2,0–10,0 мл/см H_2O . В противном случае на экране отображается сообщение об ошибке.

После достижения давления 30 см H_2O выполняется проверка наличия утечек в системе ИВЛ с учетом падения давления с течением времени и измеренной растяжимости дыхательной системы.

Если давление падает слишком быстро для измерения утечки, то на экран выводится сообщение об ошибке.

Экран: «Слишком большая утечка»
«Проверьте ViВ, соединители и шланги»
«Нажмите для повторения теста»

При нажатии на поворотный регулятор произойдет перезапуск проверки растяжимости и утечки.

Если утечка выше 100 мл/мин, но ниже 1000 мл/мин, то на экран выводится сообщение об ошибке:

Экран: «Утечка в системе ИВЛ XXX мл/мин.
Принять: **Да/Нет**»
«Проверьте ViВ, соединители и шланги»
«**Нет**: повторить тест, **Да**: продолжить»

- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** подтверждает измеренную утечку, после чего выполняется следующая тестовая последовательность.
- Выбор **Нет** отклоняет значение утечки, и проверки на утечку и растяжимость выполняются снова.

Если утечка превышает 1000 мл/мин, на экран выводится сообщение об ошибке.

Экран: «Утечка в системе ИВЛ XX мл/мин»
«Проверьте ViВ, соединители и шланги»
«Нажмите для повторения теста»

При нажатии на поворотный регулятор произойдет перезапуск проверки растяжимости и утечки.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 5 — УТЕЧКА, СИСТЕМА МЕШКА

Клапан переключения в дыхательной системе настроен на ручную вентиляцию с помощью мешка, и в дыхательной системе проверяется давление с целью обнаружения возможных утечек из регулируемого предохранительного клапана (APL) или дыхательного мешка.

Если давление упало ниже 10 см H_2O , на экран выводится сообщение об ошибке:

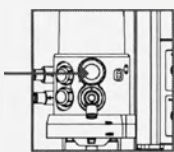
Экран: «Слишком большая утечка в системе мешка (давление ниже 10 смH₂O)»
 «Проверьте клапан APL и дых. мешок (пустой?)»
 «Нажмите для повторения теста»

При нажатии на поворотный регулятор произойдет перезапуск проверки растяжимости и утечки.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 6 — УТЕЧКА ИЗ КЛАПАНОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ, ВЫДОХА И ПДКВ

Экран: «Устан. клапан APL в контуре пац. на SP»
 «Закройте испаритель»
 «Снимите Y-тройник с заглушки»
 «Нажмите для продолжения»

- Установите регулируемый предохранительный клапан (APL) в контуре пациента в положение SP и закройте испаритель.
- Снимите Y-тройник с заглушки.
- Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения.



Экран: «Идет проверка клапанов»

Когда клапан переключения настроен на ручную вентиляцию с помощью мешка и давление на внешней стороне меха в системе «Bag-in-Bottle» достигает 30 см H₂O, клапан переключения, а также клапаны выдоха и ПДКВ внутри блока ИВЛ проверяются на утечку по данным падения давления во времени.

Если утечка слишком большая, на экран выводится следующее сообщение об ошибке.

Экран: «Слишком большая утечка в системе BiV»
 «Проверьте систему BiV и клапан переключ.»
 «Нажмите для повторения теста»

При нажатии на поворотный регулятор проверка на утечку клапанов переключения, выдоха, ПДКВ в блоке ИВЛ и клапана APL начнется заново.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 7 — ЗАВЕРШЕНИЕ ТЕСТА

Экран: «Утечка в системе ИВЛ: XX мл/мин»
 «Растяжимость системы ИВЛ: XX мл/смH₂O»
 «Нажмите для продолжения»

При нажатии на поворотный регулятор на экране отобразится следующее сообщение:

Экран: «Тест завершен. Пров. аспиратор пац. и т.п. Настр. клапан APL. Прочтите руководство»
 «Если уст. монитор объема, подкл. датчик и определите его тип в меню. Подтвердите»

1. Пользователь должен настроить регулируемый предохранительный клапан (APL) нужным образом.
2. Если аппарат оснащен монитором объема, то с помощью меню спирометрии пользователю нужно определить тип датчика (для взрослых или детей), который будет использоваться.
3. При нажатии на поворотный регулятор аппарат переходит в режим STBY, и все пользовательские настройки возвращаются к значениям по умолчанию.
4. Далее следует часть самотестирования, выполняемая вручную в соответствии с описанием в разделах с 4.2.3 по 4.2.12.

4.2.2 ТЕСТ НА УТЕЧКИ И РАСТЯЖИМОСТЬ (LC TEST)

С помощью теста LC можно измерять утечки и растяжимость при смене компонентов дыхательной системы (например, шлангов и дыхательных мешков) в промежутке между двумя пациентами.

В ходе теста LC измеряется растяжимость системы и проверяется наличие утечек.

Проверка растяжимости и утечек охватывает дыхательную систему, в том числе шланги и Y-тройник.

При выборе пользователем теста LC (путем активации поля «Режим вент.» на экране блока ИВЛ, выбора параметра «LC Test» и нажатия поворотного регулятора) выполняются следующие тестовые последовательности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время теста LC все сигналы тревоги отключены.

ТЕСТОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Запуск

Экран: «Выполнить следующий тест?»
 «LC Test: **Да/Нет**»
 «Пациент НЕ должен быть подключен»
 «Выберите **Да/Нет** и нажмите для продолжения»

- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к запуску теста LC.
- Выбор **Нет** приведет к пропуску теста LC.

Даже после запуска теста LC его можно отменить, нажав кнопку основного экрана (7 на рис. 3-3). После этого отображается следующий текст.

Экран: «Пропустить самотестирование? **Да/Нет**»
 «Пропускать только в экстренных случаях»
 «Выберите **Да/Нет** и нажмите для продолжения»

- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к пропуску теста LC. К этому следует прибегать только в экстренном случае.
- Выбор **Нет** приведет к перезапуску теста LC.

ОСТОРОЖНО!

Если компоненты дыхательной системы были заменены, а тест LC пропущен, то растяжимость и утечки в дыхательной системе не измеряются. Поэтому блок ИВЛ использует данные последнего самотестирования, и, следовательно, значение дыхательного объема, подаваемого пациенту в режиме VCV или SIMV, может оказаться неточным.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае пропуска теста LC на экране отображается сообщение «ТЕСТ ПРОПУЩЕН».

ОСТОРОЖНО!

Во время теста LC к аппарату не должен быть подключен пациент.

Выполняются тестовые последовательности 2–7 из процедуры полного самотестирования.

4.2.3 РОТАМЕТРИЧЕСКИЙ БЛОК С СИСТЕМОЙ MINOXYGUARD

Медленно откройте регуляторы подачи каждого газа и убедитесь в том, что роторы вращаются и свободно перемещаются по всей длине трубок ротаметров.

1. Установите переключатель газа AIR/N₂O в положение N₂O.
2. Полностью откройте регулятор подачи N₂O.
3. Медленно откройте регулятор подачи O₂ и убедитесь в том, что ротор N₂O не поднимается до тех пор, пока скорость потока O₂ не достигнет 250 +/- 25 мл/мин.
4. Установите регулятор подачи O₂ на скорость 0,5 л/мин и убедитесь в том, что скорость потока N₂O составляет 1,5 +/- 0,1 л/мин.
5. Установите регулятор подачи O₂ на скорость 2 л/мин и убедитесь в том, что скорость потока N₂O составляет 6 +/- 0,2 л/мин.
6. Отсоедините систему подачи O₂ и убедитесь в том, что скорость подачи O₂ и N₂O уменьшилась. Ротор N₂O должен достичь нулевой отметки первым.
7. Убедитесь, что звуковой сигнал тревоги O₂ включается, когда давление O₂ снижается приблизительно до 2,5 бар, и звучит не менее 7 секунд.
8. Снова подсоедините систему подачи O₂.

4.2.4 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ AIR/N₂O

1. Поставьте переключатель AIR/N₂O на N₂O и установите скорость потока N₂O на приблизительно 3 л/мин (на аппаратах с системой Minoxguard сначала откройте регулятор O₂).
2. Поставьте переключатель AIR/N₂O на AIR (воздух) и установите скорость потока воздуха на приблизительно 3 л/мин.
3. Переводите переключатель AIR/N₂O между воздухом и N₂O и убедитесь, что газ подается только по выбранной трубке ротаметра.
4. Закройте регуляторы подачи газа на ротаметрическом блоке.

4.2.5 ПРОВЕРКА МОНИТОРА O₂

1. Установите ручной режим. Y-тройник должен быть открыт для воздуха из помещения.
2. Установите для потока свежего газа скорость подачи воздуха 10 л/мин и дождитесь стабилизации показателя % O₂ на экране. Убедитесь, что показатель составляет 20–22% O₂. В противном случае заново откалибруйте электрохимический датчик O₂, как описано в разделе 6.1.3.
3. Установите для потока свежего газа скорость подачи O₂ 10 л/мин и дождитесь стабилизации показателя % O₂ на экране. Убедитесь, что показатель составляет 98–102% O₂. В противном случае заново откалибруйте электрохимический датчик O₂, как описано в разделе 6.1.3.

4.2.6 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО НИЗКОМУ/ВЫСОКОМУ МИНУТНОМУ ОБЪЕМУ ВЫДОХА

Если аппарат снабжен монитором объема, с которым используется датчик потока (см. раздел 4.1.4), то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Подсоедините имитатор легких к Y-тройнику и запустите блок ИВЛ в режиме VCV.
2. Подождите примерно 1 минуту и считайте с экрана показание минутного объема выдоха.
3. Убедитесь, что оно соответствует заданному минутному объему (дыхательный объем × частота дыхания).
4. Убедитесь, что клапаны вдоха и выдоха в дыхательной системе двигаются во время вдоха и выдоха.

4.2.7 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО ВЫСОКОМУ ДАВЛЕНИЮ В ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ

1. Подсоедините имитатор легких к Y-тройнику и запустите блок ИВЛ.
2. Считайте с экрана значение пикового давления и установите верхний предел тревоги на 5 см H₂O ниже пикового давления.

3. Убедитесь, что появляется сообщение «Высокое давление в дыхательных путях» и что пиковое давление ограничивается новой настройкой для сигнала тревоги.
4. Установите прежнее значение предела сигнала тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» (выше пикового давления) и убедитесь, что сигнал тревоги больше не подается.

4.2.8 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО СБОЮ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ

1. Подсоедините имитатор легких к Y-тройнику и запустите блок ИВЛ.
2. Отсоедините аппарат от источника сетевого питания и убедитесь, что подается сигнал тревоги «Сбой сетевого питания» и аппарат продолжает работать.
3. Снова подключите аппарат к источнику сетевого питания.

4.2.9 ПРОВЕРКА РЕЗЕРВНЫХ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ

Если аппарат снабжен резервными баллонами с O₂ или N₂O, то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Отсоедините от аппарата систему подачи O₂ и N₂O и откройте резервные газовые баллоны.
2. Откройте вентили резервных баллонов с O₂ и N₂O.
3. Установите переключатель AIR/N₂O (18 на рис. 3-1) на N₂O.
4. Закройте регуляторы потока O₂ и N₂O (11 на рис. 3-1).
5. Считайте показания давления в резервных баллонах с манометров, расположенных на задней панели аппарата.
6. Проверьте достаточность давления в баллонах (давление в баллонах не должно быть ниже 10 бар).
7. Закройте резервные баллоны.

8. Наблюдайте за индикаторами давления не менее одной минуты. Давление не должно падать.
9. Снова подсоедините центральную систему подачи газов к аппарату.

4.2.10 ПРОВЕРКА АСПИРАТОРА ДЛЯ ПАЦИЕНТА

1. Полностью откройте регулятор аспирационного блока и закупорьте аспирационный шланг.
2. Начните аспирацию с помощью переключателя ВКЛ/ВЫКЛ и убедитесь, что вакуумметр показывает как минимум -0,7 бар.
3. Установите с помощью регулятора аспирационного блока нужное отрицательное давление. Выключите аспирационный блок с помощью переключателя ВКЛ/ВЫКЛ и откройте аспирационный шланг.

4.2.11 ПРОВЕРКА ИСПАРИТЕЛЯ

Если аппарат оборудован испарителем, то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Убедитесь, что испарители правильно подсоединены к аппарату.
2. Убедитесь, что ручка каждого испарителя свободно поворачивается по всему диапазону регулировки и ее можно зафиксировать в положении «0».
3. Убедитесь, что испарители наполнены должным образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратитесь к руководству пользователя испарителя.

4.2.12 ПРОВЕРКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ФЛОУМЕТРА O₂

1. Откройте регулятор флоуметра (против часовой стрелки).
2. Убедитесь, что скорость потока может достигать 10 л/мин.
3. Закройте регулятор флоуметра (по часовой стрелке) и убедитесь, что показание флоуметра падает до нуля.

4.2.13 ПРОВЕРКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВЫХОДА ДЛЯ СВЕЖЕГО ГАЗА

Установите переключатель в положение «Доп. выход».

Перекройте выход пальцем и нажимайте в течение 2 секунд кнопку экстренной подачи кислорода (O₂ Flush), чтобы проверить предохранительную функцию клапана ограничения максимального давления (MPL).

Установите переключатель в положение «Замкнутая система» и убедитесь, что сообщение исчезло.

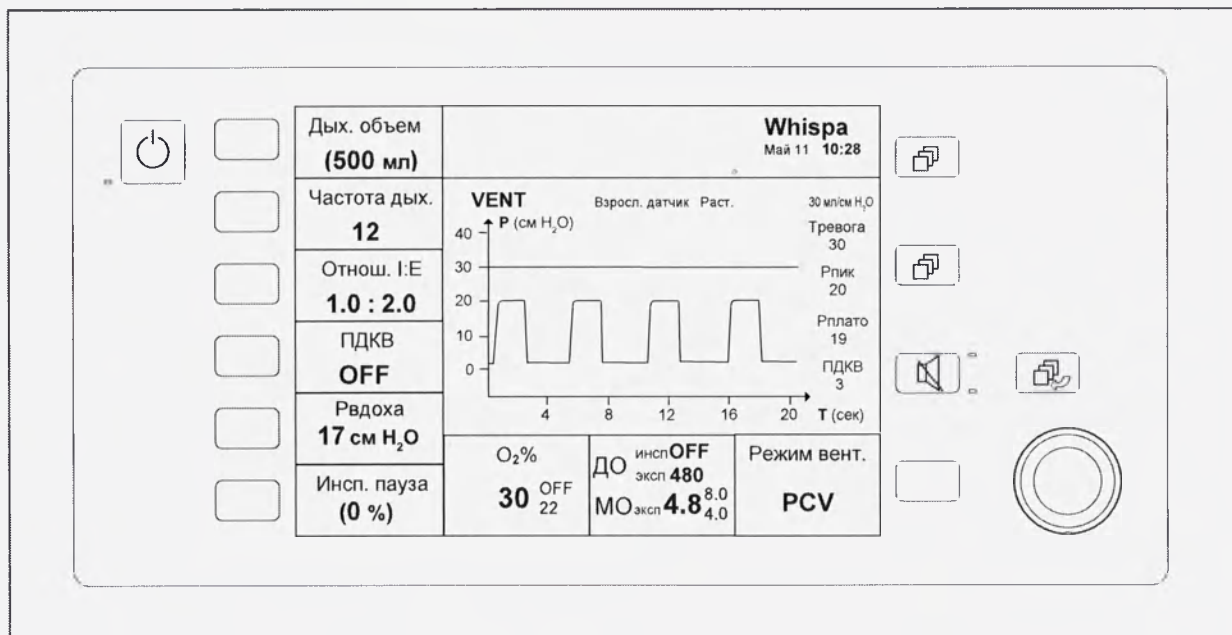
4.2.14 ЗАВЕРШЕНИЕ ЕЖЕДНЕВНОЙ ПРОВЕРКИ

1. Нажмите кнопку сброса тревог, чтобы стереть старые сообщения тревог с экрана.

ВНИМАНИЕ!

По завершении функциональной проверки перед подключением пациента к аппарату убедитесь, что все настройки сигналов тревоги подходят для пациента.

4.3 РАБОТА С БЛОКОМ ИВЛ



По завершении самотестирования аппарат находится в режиме STBY и после настройки параметров вентиляции готов для автоматической вентиляции легких пациента.

Когда аппарат находится в состоянии STBY или VENT, можно установить следующие параметры.

А. РЕЖИМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

Во время автоматической вентиляции доступны следующие режимы:

- VCV** Вентиляция с контролем по объему
- SIMV** Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
- PCV** Вентиляция с контролем по давлению
- PSV** Вентиляция с поддержкой давлением
- PRVT** Вентиляция с регулируемым давлением целевым объемом (опция)

РЕЖИМ VCV

В режиме VCV блок ИВЛ подает заданное для дыхательного объема давление пациенту, используя постоянный инспираторный поток.

Блок ИВЛ постоянно регулирует инспираторный поток, чтобы подавать заданный дыхательный объем пациенту независимо от растяжимости дыхательной системы и фактического потока свежего газа.

Режим VCV также известен как «CMV» или «IMV».

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае если пациент, подключенный к наркозному аппарату в режиме вентиляции с контролем по объему (VCV), пытается сделать самостоятельный глубокий вдох одновременно с искусственным вдохом, возможно создание высокого отрицательного давления в дыхательных путях. Если отрицательное давление в дыхательных путях оказывается ниже -7,5 см H₂O (гПа), открывается клапан NPL наркозного аппарата; однако ввиду сопротивления потока и времени, затрачиваемого для достижения потоком пациента, может наблюдаться дальнейшее падение давления в дыхательных путях. Тем не менее, отрицательное давление не является постоянной величиной. В случае если пациент дышит самостоятельно и аппарат оснащен режимами поддерживающей вентиляции, можно рассмотреть возможность применения такого режима, как PSV.

РЕЖИМ SIMV

В режиме SIMV во время фазы выдоха пациент может запустить вдох в режиме VCV за счет снижения давления в дыхательной системе. В главном меню может быть установлена величина падения давления, необходимая для запуска вдоха в режиме VCV. Уменьшение давления определяется относительно заданного значения ПДКВ.

Если пациент не запустил вдох в течение фазы выдоха, аппарат автоматически подает вдох в режиме VCV.

Временной интервал, в течение которого пациент может запустить вдох, называют «триггерным окном». При переключении в режим SIMV блок ИВЛ считает это триггерное окно равным одному дыхательному циклу (вдох + выдох).

Когда пользователь снижает частоту дыхания в режиме SIMV, чтобы стимулировать восстановление спонтанного дыхания пациента во время пробуждения, триггерное окно поддерживается в конце фазы выдоха.

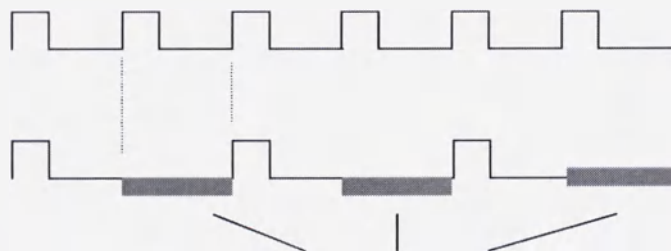


График давление/время
в предыдущем режиме

График давление/время
в режиме SIMV

Триггерное окно: возможен запуск вдоха в режиме VCV

В целях безопасности пациент не может запустить новый вдох в тот момент, когда блок ИВЛ уже производит вдох, или сразу после выполнения вдоха.

Следовательно, триггерное окно ограничивается таким образом, чтобы не захватывать фазу вдоха и последующий период в 200 мс. Пациент может запустить только один вдох в каждом триггерном окне.



График давление/время
в режиме SIMV

Запуск вдоха невозможен в промежутке: время вдоха + 200 мс

УСТАНОВКА ДЫХАТЕЛЬНОГО ОБЪЕМА И ВРЕМЕНИ ВДОХА В РЕЖИМЕ SIMV

В режиме SIMV дыхательный объем и время вдоха должны быть такими же, как и в режиме VCV, даже если пользователь увеличивает время выдоха, чтобы стимулировать восстановление спонтанного дыхания пациента во время пробуждения.

Следовательно, настройка времени вдоха и дыхательного объема отличается от всех остальных режимов.

ВРЕМЯ ВДОХА

Время вдоха в режиме SIMV отображается при настройке отношения I:E.

При изменении частоты дыхания или инспираторной паузы блок ИВЛ автоматически рассчитывает новое отношение I:E, чтобы не допустить изменения времени вдоха.

ПРИМЕР

У всех настроек исходные значения, за исключением частоты дыхания, для которой задано значение 20. В этом случае время вдоха составляет 1 секунду. Если выбрать режим SIMV и изменить значение частоты дыхания на 10 (чтобы увеличить время выдоха), отношение I:E автоматически изменяется с 1:2 на 1:5 для поддержания времени вдоха, равного 1 секунде.

В режиме SIMV отношение I:E можно установить в пределах от 1:1 до 1:9,9, поскольку в этом режиме не разрешены отношения I:E, при которых вдох длиннее выдоха. Таким образом, невозможно установить частоту дыхания или инспираторную паузу, при которых отношение I:E выйдет за пределы диапазона от 1:1 до 1:9,9.

ПРИМЕР

У всех настроек исходные значения, за исключением частоты дыхания, для которой задано значение 20. В этом случае время вдоха составляет 1 секунду.

Если выбран режим SIMV, то частоту дыхания можно менять от 6 вд./мин (соответствует отношению I:E 1:9,0) до 30 вд./мин (соответствует отношению I:E 1:1).

Чтобы изменить время вдоха в режиме SIMV, выберите «Отнош. I:E» и поверните поворотный регулятор. После изменения отношения I:E на экран выведется новое значение времени вдоха. Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

НАСТРОЙКА ОБЪЕМА

Если в конфигурации блока ИВЛ в качестве задаваемого объема выбран минутный объем, то в режиме SIMV дыхательный объем отображается под значением «МО». При изменении частоты дыхания блок ИВЛ автоматически рассчитывает новый минутный объем, чтобы сохранить неизменным дыхательный объем.

ПРИМЕР

У всех настроек исходные значения, за исключением частоты дыхания, для которой задано значение 20. В этом случае дыхательный объем составляет 300 мл.

Если выбрать режим SIMV и изменить значение частоты дыхания на 10 (чтобы увеличить время выдоха), то значение заданного минутного объема автоматически изменяется с 6,0 л на 3,0 л для поддержания дыхательного объема, равного 300 мл. Чтобы изменить дыхательный объем в режиме SIMV, выберите «МО» и поверните поворотный регулятор. После изменения минутного объема на экран выведется новое значение дыхательного объема. Новая настройка вступит в действие только после ее подтверждения нажатием поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью настройки сервисного меню можно указать, должен ли быть доступен режим SIMV. Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

РЕЖИМ PCV

В режиме PCV блок ИВЛ обеспечивает заданное давление на вдохе выше ПДКВ посредством замедляющегося инспираторного потока. Блок ИВЛ постоянно регулирует инспираторный поток, чтобы достичь заданного давления на вдохе и поддерживать его в течение всей фазы вдоха независимо от растяжимости дыхательной системы и фактического потока свежего газа. Если во время вдоха не удается достичь заданного давления на вдохе, подается сигнал тревоги «Предел давления» (см. раздел 7.1.7).

РЕЖИМ PSV

В режиме PSV блок ИВЛ управляется исключительно пациентом и не обеспечивает принудительных вдохов. Поэтому данный режим вентиляции подходит для пациентов, которые в определенной степени могут дышать самостоятельно, и блок ИВЛ помогает им в этом.

ВДОХ

Когда пациент начинает вдох и инспираторный поток в Y-тройнике (измеряется датчиком потока) превышает заданное значение «ТргВдоха PSV», блок ИВЛ запускает вдох, чтобы достичь заданного значения параметра «Рподдержки». После достижения заданного давления поддержки блок ИВЛ сохраняет его до окончания фазы вдоха.

ВЫДОХ

Вдох прекращается, и начинается выдох, когда возникают следующие условия:

1. Измеряемое давление в дыхательной системе выше верхнего предела сигнала тревоги по давлению (та же функция, что и в других режимах вентиляции).
2. Длительность вдоха превышает 2,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Взросл.») или 1,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Детский»).
3. Инспираторный поток в Y-тройнике (измеряется датчиком потока) ниже заданного значения «ТргВыдоха PSV». Значение «ТргВыдоха PSV» задается в процентах от максимального потока, измеряемого во время вдоха.

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Если пациент не запускает вдох до истечения периода «Резервный PSV», то подается сигнал тревоги «Резервный режим PSV - переключение на PCV» (см. раздел 7.1.14) и блок ИВЛ автоматически переходит в режим PCV.

Этот сигнал тревоги удаляется с экрана при нажатии кнопки сброса тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PSV — это опция, которая может быть установлена компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PSV доступен только в том случае, если датчик потока установлен на Y-тройнике.

РЕЖИМ PRVT

В режиме PRVT блок ИВЛ обеспечивает точное давление на вдохе посредством замедляющегося инспираторного потока. Блок ИВЛ непрерывно регулирует этот поток точно так же, как и в режиме PCV. Разница между режимами PCV и PRVT заключается в том, что в режиме PRVT блок ИВЛ автоматически регулирует давление на вдохе для каждого вдоха, чтобы подавать пациенту заданный дыхательный объем.

Блок ИВЛ автоматически регулирует инспираторный поток, поддерживая разницу менее 10% между заданным дыхательным объемом и дыхательным объемом выдоха (измеряемым датчиком потока в дыхательной системе).

При выборе режима PRVT инспираторный поток для первых трех вдохов такой же, как и в режиме VCV, с инспираторной паузой 20%, чтобы можно было измерить растяжимость легких пациента. Это значение растяжимости используется для расчета давления на вдохе, необходимого для подачи пациенту заданного дыхательного объема.

Для четвертого вдоха инспираторный поток такой же, как в режиме PCV, и давление на вдохе зависит как от заданного дыхательного объема, так и от измеренной растяжимости легких пациента.

Начиная с пятого вдоха, блок ИВЛ автоматически регулирует инспираторный поток, сравнивая заданный дыхательный объем с измеренным дыхательным объемом выдоха.

Если блок ИВЛ обнаруживает, что для достижения заданного дыхательного объема требуется давление на вдохе ниже 4 см H₂O, то давление на вдохе устанавливается равным 4 см H₂O и подается сигнал тревоги:

«Треб. давление на вдохе слишком низкое» (см. раздел 7.1.15).

Если блок ИВЛ обнаруживает, что для достижения заданного дыхательного объема требуется давление на вдохе выше 67 см H₂O, то давление на вдохе устанавливается равным 67 см H₂O и подается сигнал тревоги:

«Треб. давление на вдохе слишком высокое» (см. раздел 7.1.16).

Если блок ИВЛ обнаруживает, что давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема, находится в пределах 5 см H₂O от заданного верхнего предела сигнала тревоги по давлению, то давление на вдохе сбрасывается до значения верхнего предела тревоги минус 5 см H₂O и подается сигнал тревоги:

«Треб. давление на вдохе слишком близко к верхнему пределу тревоги» (см. раздел 7.1.17).

Если во время вдоха не удастся достичь заданного давления на вдохе, подается сигнал тревоги «Предел давления» (см. раздел 7.1.7).

ВНИМАНИЕ!

Если во время вентиляции в режиме PRVT измеренный дыхательный объем выдоха оказывается низким в сравнении с заданным дыхательным объемом, то блок ИВЛ автоматически увеличивает давление на вдохе до уровня, находящегося в пределах 5 см H₂O от заданного верхнего предела сигнала тревоги по давлению в дыхательных путях.

Поэтому при работе в режиме PRVT особенно важно установить подходящий для пациента верхний предел сигнала тревоги по давлению в дыхательных путях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PRVT — это опция, которая может быть установлена компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PRVT доступен только в том случае, если датчик потока устанавливается на Y-тройник или на порт EXP (Выдох) в дыхательной системе.

Нажмите кнопку выбора режима вентиляции и выберите нужный режим с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).

Для подтверждения выбранного режима нажмите поворотный регулятор. Режим вентиляции не переключится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

В. ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ/МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ VCV или SIMV)

Дыхательный объем/минутный объем, подаваемый блоком ИВЛ в режиме VCV или SIMV, автоматически компенсируется с учетом растяжимости дыхательной системы и потока свежего газа.

ДО, пациент = ДО, блок ИВЛ + ДО, свежий газ - ДО, растяжимость

В процессе автоматической вентиляции легких в режиме VCV или SIMV блок ИВЛ автоматически вычисляет инспираторный поток, необходимый для подачи пациенту требуемого дыхательного объема/минутного объема независимо от других настроек блока ИВЛ (частота дыхания, отношение I:E, инспираторная пауза и т. п.), а также от растяжимости и потока свежего газа.

Нажмите кнопку настройки параметра «Дых. объем/Минут. объем» и выберите требуемый дыхательный объем/минутный объем с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).

Для подтверждения выбранного дыхательного объема/минутного объема нажмите поворотный регулятор. Дыхательный объем/минутный объем не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

С помощью настройки сервисного меню можно указать, что будет использоваться в качестве задаваемого объема — дыхательный или минутный объем. Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

(Минутный объем = Дыхательный объем x Частота дыхания)

С. ЧАСТОТА ДЫХАНИЯ (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ВО ВСЕХ РЕЖИМАХ)

Определение: число управляемых вдохов в минуту.

1. Нажмите кнопку настройки параметра «Частота дых.» и задайте нужную частоту дыхания с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).
2. Для подтверждения заданной частоты дыхания нажмите поворотный регулятор. Частота дыхания не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Д. ОТНОШЕНИЕ I:E (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ВО ВСЕХ РЕЖИМАХ)

Определение: соотношение времени вдоха и выдоха.

1. Нажмите кнопку настройки параметра «Отнош. I:E» и задайте нужное отношение I:E с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).
2. Для подтверждения заданного отношения I:E нажмите поворотный регулятор. Отношение I:E не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые сочетания настроек дыхательного объема, частоты дыхания, отношения I:E и инспираторной паузы невозможно задать на блоке ИВЛ, поскольку подаваемый блоком ИВЛ непрерывный инспираторный поток должен находиться в диапазоне от 2 до 80 л/мин.

Инспираторный поток = Дыхательный объем x ЧД x ((I+E)/I) x (100/(100-Инсп. пауза))

ПРИМЕР МИНИМАЛЬНОГО ИНСПИРАТОРНОГО ПОТОКА

Задано: Дыхательный объем = 20 мл, I:E = 1:2, Инсп. пауза = 0.

Эти настройки обеспечивают минимальную частоту дыхания, равную 34.

ПРИМЕР МАКСИМАЛЬНОГО ИНСПИРАТОРНОГО ПОТОКА

Задано: ЧД = 20, I:E = 1:2, Инсп. пауза = 0.

Эти настройки обеспечивают максимальный дыхательный объем, равный 1330 мл.

Е. ПДКВ (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ВО ВСЕХ РЕЖИМАХ)

Блок ИВЛ может создавать ПДКВ (положительное давление в конце выдоха).

Если для параметра «ПДКВ» задано значение «OFF», то из-за использования системы «Bag-in-Bottle» значение ПДКВ в дыхательной системе будет приблизительно равняться 3 см H₂O (в зависимости от потока свежего газа).

1. Нажмите кнопку настройки параметра «ПДКВ» и установите нужное значение ПДКВ с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).
2. Для подтверждения заданного значения ПДКВ нажмите поворотный регулятор.

ПДКВ не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПДКВ нельзя установить выше заданного верхнего предела тревоги по давлению.

Е. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ PCV)

Определение: давление на вдохе выше ПДКВ, подаваемое пациенту в режиме PCV.

Блок ИВЛ непрерывно регулирует инспираторный поток, чтобы достичь этого давления в начале вдоха.

По достижении заданного давления на вдохе над уровнем ПДКВ блок ИВЛ поддерживает плато давления до окончания фазы вдоха.

1. Нажмите кнопку настройки параметра «Рвдоха» и установите нужное значение давления на вдохе с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).
2. Для подтверждения заданного давления на вдохе нажмите поворотный регулятор.

Давление на вдохе не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПДКВ + давление на вдохе не может превышать 70 см H₂O.

Г. ИНСПИРАТОРНАЯ ПАУЗА (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ТОЛЬКО В РЕЖИМАХ VCV И SIMV)

Определение: выраженная в процентах часть времени вдоха в режиме VCV или SIMV, в течение которой инспираторный поток прекращается.

1. Нажмите кнопку настройки параметра «Инсп. пауза» и выберите нужное значение инспираторной паузы с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).
2. Для подтверждения выбранной инспираторной паузы нажмите поворотный регулятор.

Инспираторная пауза не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Н. ТРИГГЕРНАЯ ТОЧКА SIMV (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ SIMV)

Если на блоке ИВЛ установлен режим SIMV, то пациент может запустить вдох в режиме VCV во время фазы выдоха за счет снижения давления в дыхательных путях в дыхательной системе.

В главном меню пользователь может установить, при каком снижении давления в дыхательных путях должен запускаться вдох в режиме VCV.

Снижение давления в дыхательных путях определяется относительно заданного ПДКВ.

1. Нажмите кнопку главного меню (4 на рис. 3-3) и вращайте поворотный регулятор (8 на рис. 3-3) до тех пор, пока не будет выделен пункт «Триггер SIMV».
2. Нажмите на поворотный регулятор, чтобы активировать настройку триггера SIMV.

3. Вращайте поворотный регулятор, чтобы установить нужную триггерную точку, а затем нажмите на регулятор для подтверждения новой настройки.

Новая триггерная точка SIMV вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

4. Выйдите из меню путем нажатия кнопки основного экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ

В сервисном меню можно указать, должен ли быть доступен режим SIMV или нет. Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

І. ДАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ (ПАРАМЕТР АКТИВЕН ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ PSV)

Определение: давление на вдохе выше ПДКВ, подаваемое пациенту в режиме PSV.

Блок ИВЛ регулирует инспираторный поток для достижения и поддержания этого давления, когда пациент дышит самостоятельно.

При выборе режима PSV кнопка «Рвдоха» на экране автоматически сменяется на «Рподдержки».

1. Нажмите кнопку настройки параметра «Рподдержки» и установите нужное значение давления поддержки с помощью поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).
2. Для подтверждения заданного давления поддержки нажмите поворотный регулятор.

Давление поддержки не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

При активном режиме PSV значение давления на вдохе, используемое в режиме PCV, можно изменить в главном меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

В сервисном меню можно указать, должен ли быть доступен режим PSV или нет.

Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

J. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ РЕЖИМА PSV (активны только в РЕЖИМЕ PSV)

Если в аппарате установлен режим PSV, пациент может регулировать вдох и выдох, подаваемые блоком ИВЛ.

1. Нажмите кнопку главного меню (4 на рис. 3-3) для получения доступа к следующим параметрам:

Триггер вдоха PSV

Определение: инспираторный поток, который должен использовать пациент для запуска вдоха блоком ИВЛ.

1. Выберите параметр «ТргВдоха PSV», вращая поворотный регулятор, пока данный параметр не будет выделен, а затем нажмите на регулятор (8 на рис. 3-3).
2. Установите нужное значение инспираторного триггерного потока с помощью поворотного регулятора.
3. Для подтверждения выбранного значения инспираторного триггерного потока нажмите поворотный регулятор.

Инспираторный триггерный поток не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Триггер выдоха PSV

Определение: инспираторный поток, измеренный во время вдоха, при котором блок ИВЛ останавливает вдох и переходит к выдоху.

Экспираторный триггерный поток задается в процентах от пикового потока, измеряемого во время вдоха.

1. Выберите параметр «ТргВыдоха PSV», вращая поворотный регулятор, пока данный параметр не будет выделен, а затем нажмите на регулятор (8 на рис. 3-3).
2. Установите нужное значение экспираторного триггерного потока с помощью поворотного регулятора.
3. Для подтверждения выбранного значения экспираторного триггерного потока нажмите поворотный регулятор.

Экспираторный триггерный поток не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Период резервного режима PSV

Если установлен режим вентиляции PSV и пациент не запустил вдох до завершения периода резервного режима PSV, то режим вентиляции автоматически переключается с PSV на PCV.

1. Выберите параметр «Резервный PSV», вращая поворотный регулятор, пока данный параметр не будет выделен, и нажмите на регулятор (8 на рис. 3-3).
2. Установите нужный период резервного режима PSV с помощью поворотного регулятора.
3. Для подтверждения выбранного периода резервного режима PSV нажмите поворотный регулятор.

Период резервного режима PSV не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

4.3.1 ЗАПУСК АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Нажмите кнопку режима ожидания/ИВЛ (1 на рис. 3-3). Желтый индикатор погаснет.

Теперь легкие пациента вентилируются с использованием заданных параметров.

В режиме ИВЛ можно изменить все параметры.

4.3.2 ОСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Нажмите и удерживайте кнопку режима ожидания/ИВЛ (1 на рис. 3-3) в течение примерно 1 секунды, пока блок ИВЛ не прекратит работу. Загорится желтый индикатор.

Блок ИВЛ находится в режиме STBY, и легкие пациента можно вентилировать вручную с помощью дыхательного мешка.

Отрегулируйте клапан APL (9 на рис. 3-1), чтобы ограничить давление в дыхательных путях во время вентиляции в ручном режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулируемый предохранительный клапан (APL) предназначен только для вентиляции в ручном режиме.

4.3.3 Настройки блока ИВЛ по умолчанию

При выключении наркозного аппарата или после выполнения полного теста либо теста LC для всех настроек блока ИВЛ устанавливаются значения по умолчанию:

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Режим вентиляции	VCV	VCV, SIMV, PCV
Дыхательный объем/ минутный объем	500 мл/6,0 л	20–1500 мл/ 0,2–60,0 л
Частота дыхания	12 вд./мин	4–80 вд./мин
Отношение I:E	1:2	3:1–1:9,9
ПДКВ	OFF (Выкл)	OFF (Выкл), 4–20 см H ₂ O
Давление на вдохе	17 см H ₂ O	4–67 см H ₂ O
Инспираторная пауза	0%	0–70%
Сигнал тревоги по высокому давлению	30 см H ₂ O	10–80 см H ₂ O
Триггерная точка SIMV	-3,0 см H ₂ O	От -0,5 до -10,0 см H ₂ O
Давление поддержки PSV	7 см H ₂ O	4–50 см H ₂ O
Триггер вдоха PSV	3 л/мин	1–10 л/мин
Триггер выдоха PSV	40%	10–80%
Период резервного режима PSV	30 с	10–40 с

5. ИЗМЕРЕНИЯ

В зависимости от конфигурации блок ИВЛ наркозного аппарата Siesta i Whispa выполняет ряд измерений.

5.1 ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА

На экран можно выводить результаты измерения минутного объема выдоха, а также дыхательного объема вдоха/выдоха, если аппарат оборудован датчиком потока (см. раздел 4.1.4).



Если датчик потока расположен на стороне выдоха дыхательной системы, то измеряются дыхательный объем и минутный объем выдоха.

Если датчик потока установлен на Y-тройнике, то измеряется также дыхательный объем вдоха, и на экран может быть выведена спирометрическая кривая (давление-объем).

ПРИМЕЧАНИЕ

Привилегированный пользователь или технический специалист может с помощью сервисного меню задать значение по умолчанию для размещения датчика потока.

Измеренный минутный объем выдоха отображается как «МО эксп» в литрах и рассчитывается на основе дыхательного объема выдоха за предшествующие 60 секунд.

Верхний и нижний пределы сигнала тревоги по минутному объему выдоха отображаются на экране справа от фактических значений минутного объема выдоха.

Измеренные дыхательные объемы вдоха и выдоха для каждого цикла дыхания отображаются как «ДО инсп/эксп» в мл. Если в блоке ИВЛ установлен режим автоматической вентиляции легких VCV или SIMV, дыхательный объем вдоха не отображается, так как он регулируется блоком ИВЛ в зависимости от настроек блока ИВЛ.

5.1.1 Точность ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМА

Датчик потока, используемый для измерения минутного объема выдоха и дыхательного объема вдоха/выдоха, измеряет фактический инспираторный/экспираторный поток в реальном времени.

Затем блок ИВЛ интегрирует этот поток в реальном времени для отображения результата измерения объема на экране.

Результаты измерения инспираторного/экспираторного потока датчиком потока зависят от фактической концентрации газов в измеряемом потоке, обусловленной различными плотностями газов.

Поэтому точность измерения минутного объема и дыхательного объема зависит от фактической концентрации газов.

5.2 ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

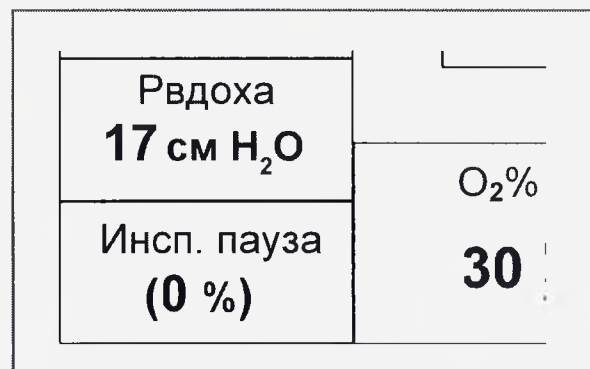
На экране блока ИВЛ отображается график «время-давление» или «давление-объем», в зависимости от настройки, заданной пользователем в главном меню (см. раздел 6.1).

Рядом с графиком отображаются значения некоторых измерений давления.

Максимальное давление, определенное во время последнего вдоха, отображается как «Рпик».

Давление, определенное в конце последнего вдоха, отображается как «Рплато».

Давление, определенное в конце последнего выдоха, отображается как «ПДКВ».



5.3 РАСТЯЖИМОСТЬ

Расчетная растяжимость отображается рядом с кривой в мл/см Н₂О.

Растяжимость = Дыхательный объем выдоха / (измеренное давление плато – измеренное ПДКВ).

Растяжимость показывает, какое повышение давления необходимо для подачи определенного дыхательного объема пациенту.

5.4 ИЗМЕРЕНИЯ % O₂

Результаты измерения концентрации O₂ на вдохе в дыхательной системе могут отображаться на экране блока ИВЛ, если аппарат Siesta i Whispa оснащен внешним электрохимическим датчиком O₂.

6. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ МЕНЮ

В блоке ИВЛ аппарата Siesta i Whispa предусмотрен ряд меню для использования пользователем:

- Главное меню
- Меню тревог

6.1 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Главное меню появляется в правой части экрана при нажатии кнопки главного меню (4 на рис. 3-3).

Чтобы выбрать нужную настройку, выделите ее, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на регулятор (8 на рис. 3-3).

Главное меню предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Спирометрия (подменю, только если в сервисном меню активирован датчик потока).
- График (подменю).
- Триггер SIMV (только если в сервисном подменю активирован режим SIMV).
- Настройки PSV (только если в сервисном подменю активирован режим PSV).
- Давл. на вдохе (то же, что и параметр «Рвдоха» на основном экране).
- Настройка (подменю).
- Данные самотест.
- Service (подменю).

Выбранный параметр выделяется.

Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (8 на рис. 3-3). Для изменения настройки параметра «Триггер SIMV» выберите нужное значение с помощью поворотного регулятора и нажмите на регулятор для подтверждения.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для доступа к сервисному подменю необходим пароль.

6.1.1 СПИРОМЕТРИЯ

При выборе пункта «Спирометрия» открывается подменю со следующими настройками:

- Датчик
- Сохр. как эталон. петлю (только в том случае, если на экране отображается кривая «давление-объем»)
- Удалить эталон. петлю (только в том случае, если ранее была сохранена петля спирометрии)

Это меню используется для задания настроек монитора объема.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора.

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Меню спирометрии доступно только в том случае, если аппарат оборудован датчиком потока.

Пользователь должен указать, какой датчик потока — для взрослых или для детей — используется для измерения объемов в дыхательной системе.

Взросл. датчик: Дыхательный объем 200–1500 мл (инсп./эксп. поток 10–120 л/мин)

Детский датчик: Дыхательный объем 15–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин)

На экране указывается, какой датчик выбран.

Если кривая «давление-объем» отображается, то можно сохранить эталонную петлю спирометрии.

Эту петлю «давление-объем» можно сохранить и отображать на экране желтой линией.

Эталонную петлю можно удалить, или сохранить новую петлю, которая перепишет старую.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пункт «Сохранить как эталон. петлю» можно выбрать только в том случае, если было настроено отображение кривой «давление-объем» (см. раздел 6.1.2).

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Датчик потока	Взросл.	Взросл. Детский
Размещение	Y-тройник	Y-тройник Порт EXP Нет датчика

6.1.2 ГРАФИК

При выборе пункта «График» открывается подменю со следующими настройками:

- Тип (только если в сервисном меню указано, что датчик потока установлен на Y-тройник)
- Шкала времени

В этом меню можно задать настройки графика дыхания, выводимого на экран.

Выбранный параметр выделяется.

1. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).
2. Измените значение, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите регулятор, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Тип» присутствует только в том случае, если в сервисном меню указано, что датчик потока установлен на Y-тройник.

С помощью параметра «Тип» пользователь может определить, какой график дыхания будет отображаться на экране.

Можно выбрать следующие типы графика:

- Кривая «Время-давл.»
- Петля «Давл.-объем»

С помощью параметра «Шкала времени» можно определить разрешение шкалы времени на графике «время-давление».

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Тип графика	Время-давл.	Время-давл. Давл.-объем
Шкала времени	20 с	10 20 30 60 с

6.1.3 НАСТРОЙКА

При выборе пункта «Настройка» открывается подменю со следующими настройками:

- Калибровка % O₂
- Установить время

Выбор пункта «Калибровка % O₂» позволяет откалибровать внешний электрохимический датчик O₂.

ВНИМАНИЕ!

При активации калибровки % O₂ аппарат переходит в режим STBY.

ПРИМЕЧАНИЕ

Меню калибровки % O₂ присутствует только в том случае, если в сервисном меню активирован монитор O₂ с внешним электрохимическим датчиком.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот электрохимический датчик O₂ необходимо установить на порт INSP (Вдох) дыхательной системы. Используйте Y-тройник и установите электрохимический датчик O₂ лицевой стороной вверх.

Если калибровка % O₂ активна, датчик будет откалиброван в такой последовательности:

- A. Установите электрохимический датчик O₂ в дыхательную систему и подсоедините шланги пациента. Откройте подачу воздуха (10 л/мин). Подача других газов закрыта. Y-тройник должен быть открыт для воздуха из помещения. В качестве альтернативы поместите электрохимический датчик O₂ на воздух. Нажмите на поворотный регулятор (8 на рис. 3-3) для подтверждения.
- B. Дождитесь стабилизации процентного показателя O₂. После стабилизации процентного показателя O₂ начнется следующий этап процедуры калибровки.
- C. Закройте поток свежего газа (воздух), откройте подачу O₂ (10 л/мин). Установите электрохимический датчик O₂ в дыхательную систему и подсоедините шланги пациента. Нажмите на поворотный регулятор (8 на рис. 3-3) для подтверждения.
- D. Дождитесь стабилизации процентного показателя O₂. После стабилизации процентного показателя O₂ начнется следующий этап процедуры калибровки.
- E. Нажмите поворотный регулятор (8 на рис. 3-3) для сохранения калибровки.
Нажмите кнопку сброса тревог, чтобы не сохранять результаты калибровки.

Калибровку O₂ следует выполнять, если не удастся успешно выполнить тест, описанный в разделе 6.1.3.

Если не удастся выполнить калибровку, электрохимический датчик O₂ может быть неисправен.

С помощью параметра «Установить время» можно отрегулировать настройки времени. После выхода из меню новая настройка времени сохраняется.

6.1.4 ДАННЫЕ САМОТЕСТИРОВАНИЯ

При выборе пункта «Данные самотест.» открывается подменю с информацией о результатах последнего самотестирования.

- Тип посл. теста
- Время посл. теста
- Утечка в системе ИВЛ
- Растяж. в системе ИВЛ

6.1.5 СЕРВИС

При выборе пункта «Service» (Сервис) открывается подменю «Password» (Пароль) со следующими настройками:

- Part 1 (Часть 1)
- Part 2 (Часть 2)
- Part 3 (Часть 3)

Введите пароль привилегированного пользователя, чтобы получить возможность изменять конфигурацию блока ИВЛ.

6.2 МЕНЮ ТРЕВОГ

При нажатии кнопки меню тревог (5 на рис. 3-3) меню тревог появляется в правой части экрана.

Чтобы выбрать нужную настройку, выделите ее, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на регулятор (8 на рис. 3-3).

Меню тревог предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Выс. давление
- Выс. % O₂ (только если в сервисном меню активирован монитор O₂ с внешним электрохимическим датчиком)
- Низ. % O₂ (только если в сервисном меню активирован монитор O₂ с внешним электрохимическим датчиком)
- Выс. МО (только если в сервисном меню активирован датчик потока)
- Низ. МО (только если в сервисном меню активирован датчик потока)

Выбранный параметр выделяется.

Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (8 на рис. 3-3).

Для мгновенного изменения настроек сигнала тревоги вращайте поворотный регулятор, а затем нажмите его для подтверждения.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ОСТОРОЖНО!

Сигналы тревоги следует устанавливать с учетом потребностей пациента и не задавать крайние значения.

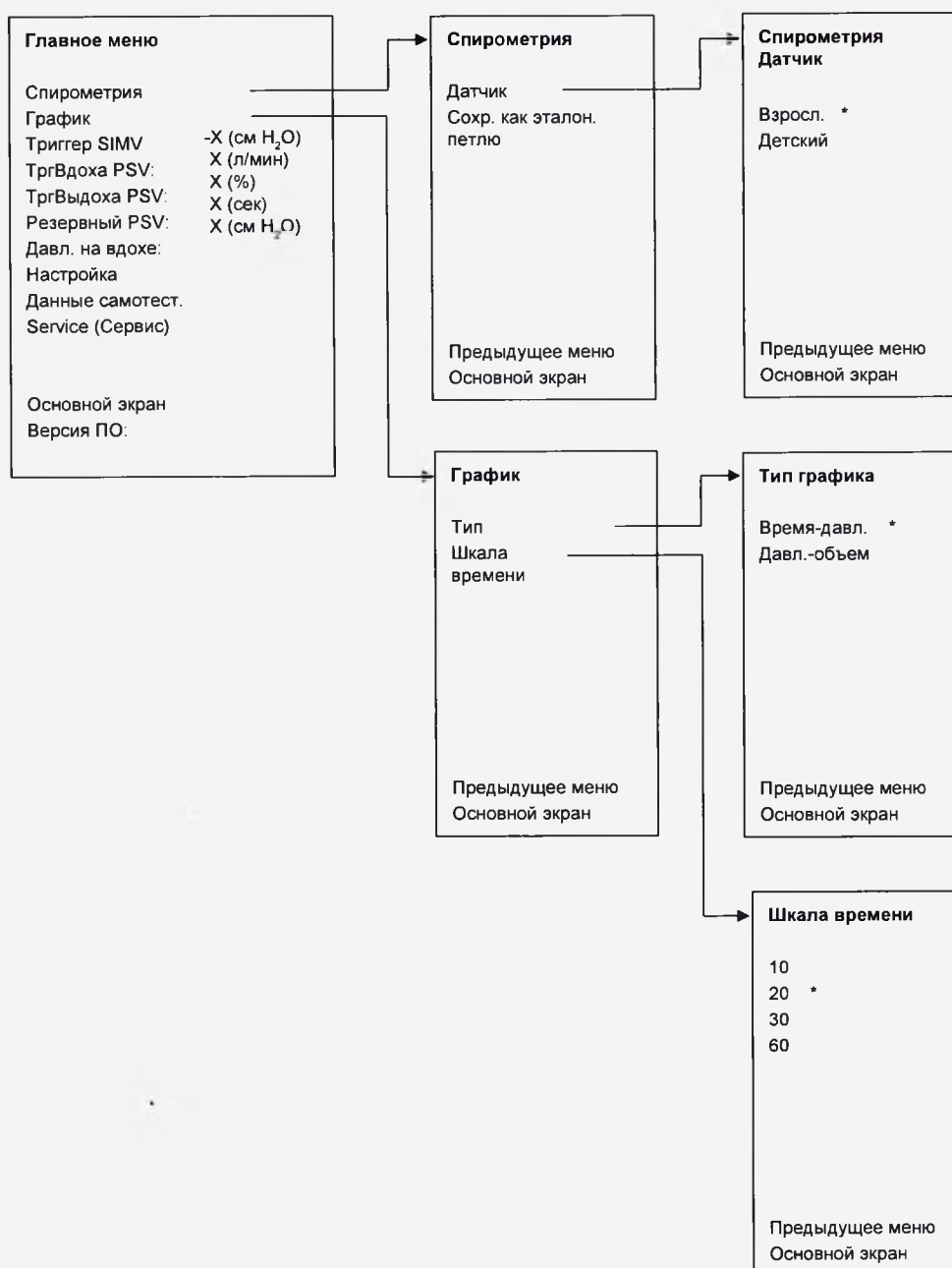
ПРЕДЕЛ СИГНАЛА ТРЕВОГИ	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	РАЗРЕШЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Выс. давление	30 см H ₂ O	1 см H ₂ O	10–80 см H ₂ O
Выс. % O ₂	OFF (Выкл)	1%	19–100% и OFF (Выкл)
Низ. % O ₂	18%	1%	18–100%
Выс. МО	133% от заданного МО *	0,1 л	0,1–80,0 л и OFF (Выкл)
Низ. МО	66% от заданного МО *	0,1 л	0,0–79,9 л и OFF (Выкл)

* «OFF», когда аппарат находится в режиме STBY

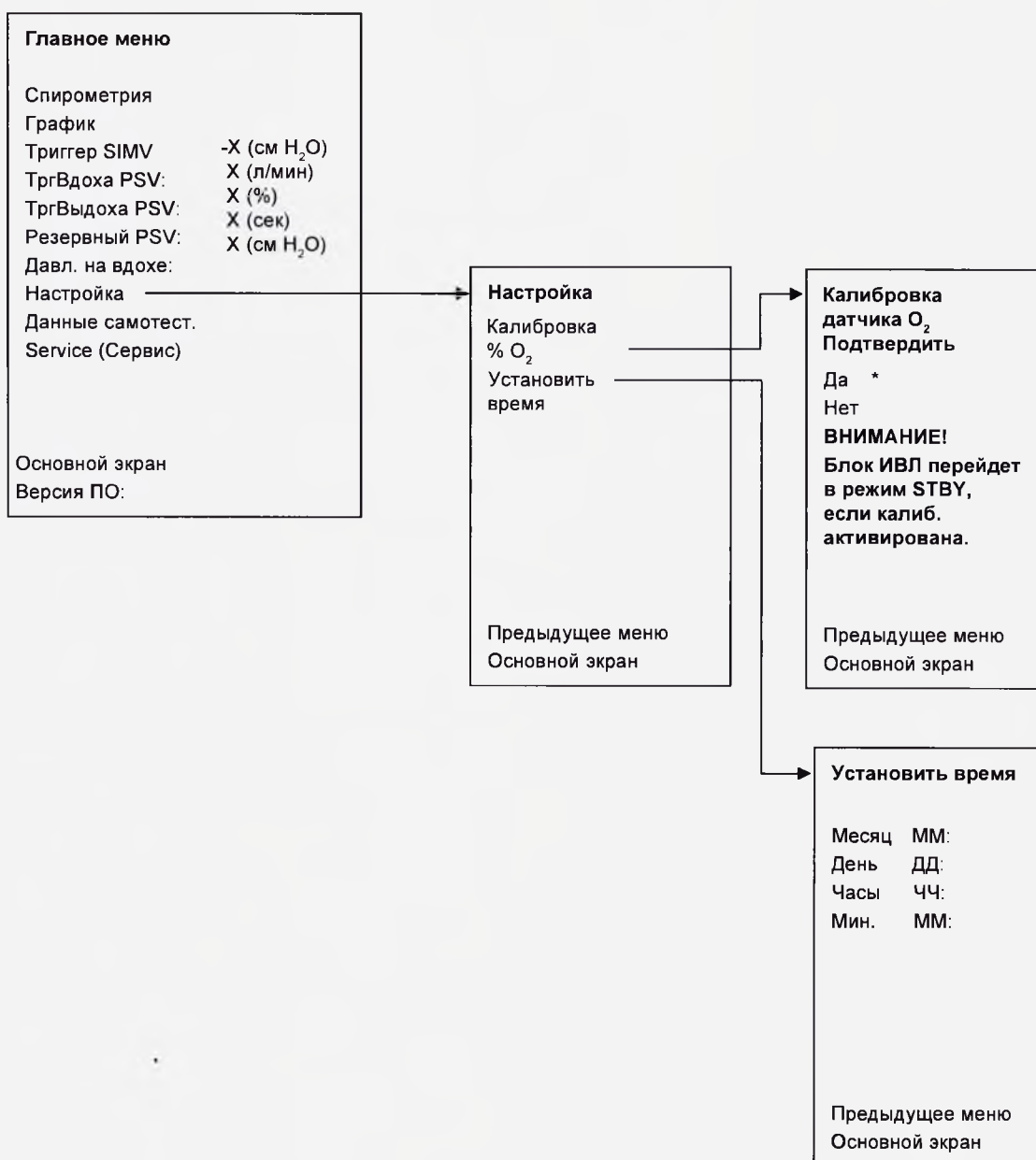
6.3 СТРУКТУРА МЕНЮ

Структура меню построена таким образом, чтобы сделать настройки максимально удобными для пользователя.

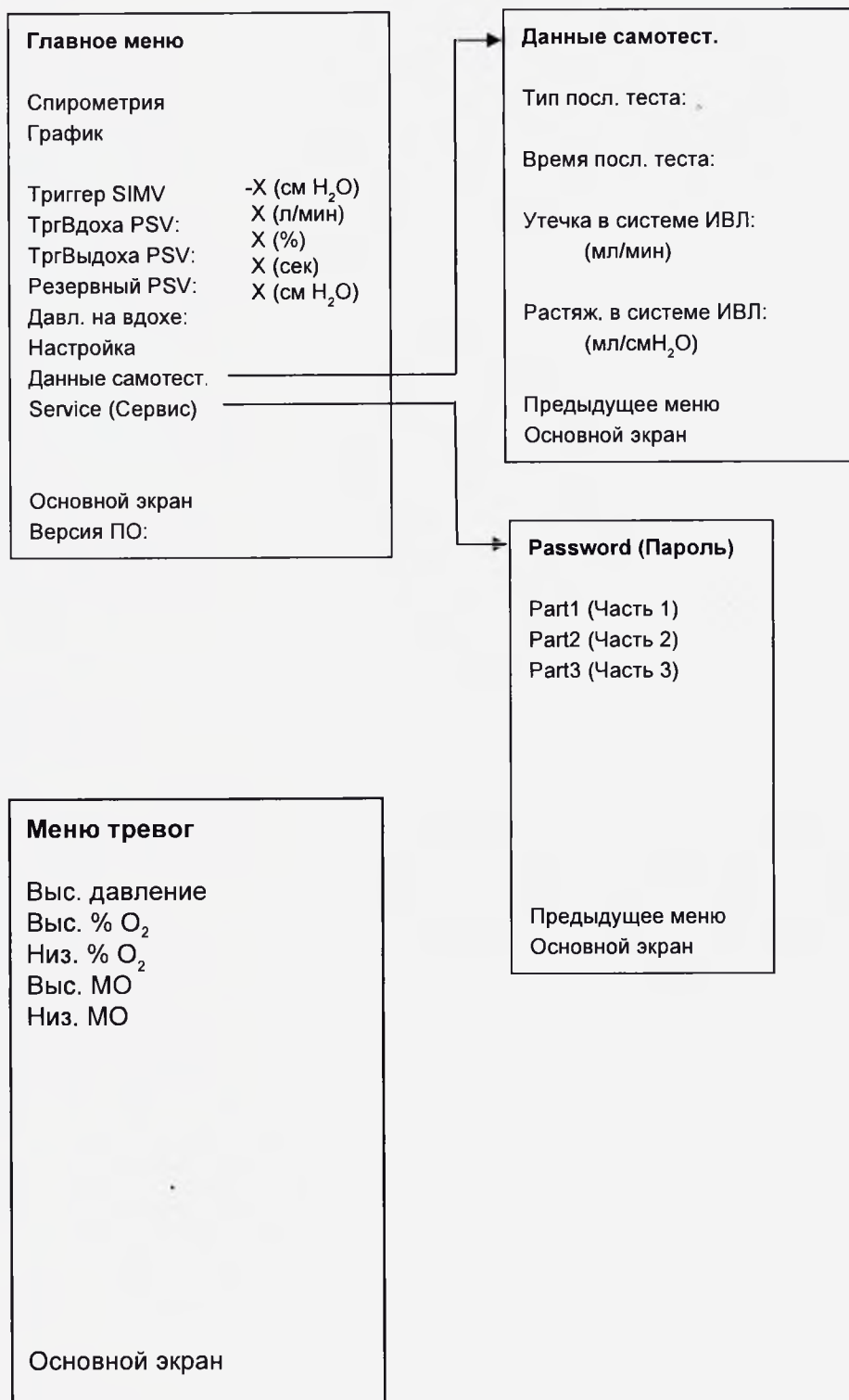
6.3.1 СТРУКТУРА ГЛАВНОГО МЕНЮ



6.3.1 СТРУКТУРА ГЛАВНОГО МЕНЮ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)



6.3.1 СТРУКТУРА ГЛАВНОГО МЕНЮ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)



7. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Блок ИВЛ наркозного аппарата Siesta i Whispa оснащен встроенной системой подачи сигналов тревоги по всем измеряемым параметрам, а также по безопасной работе блока ИВЛ.

Все сигналы тревоги отображаются на экране и сопровождаются звуковым сигналом. Звук большинства сигналов тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав кнопку сброса тревог (6 на рис. 3-3). Если звуковой сигнал тревоги отключен, рядом с кнопкой сброса тревог горит желтый индикатор.

При возникновении сигнала тревоги на экране рядом с кнопкой сброса тревог начинает мигать индикатор.

Когда сигнал тревоги прекращается, индикатор перестает мигать. Сообщение сигнала тревоги будет отображаться в поле сигнала тревоги до тех пор, пока пользователь не подтвердит сигнал тревоги нажатием кнопки сброса тревог.

7.1 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ БЛОКА ИВЛ

Для блока ИВЛ имеются следующие сигналы тревоги:

- Высокое давление в дыхательных путях
- Высокое давление в системе
- Отсоединение
- Низкое давление движущего газа
- Низкий заряд аккумулятора
- Давление в системе
- Предел давления
- Высокий поток свежего газа
- Выс./Низ. % O_2 на вдохе (только если установлен внешний электрохимический датчик O_2)
- Высокий/Низкий МО выдоха (только если установлен монитор объема)
- Сбой сетевого питания
- Сбой системы
- Слишком высокий ДО
- Резервный режим PSV - переключение на PCV
- Треб. давление на вдохе слишком низкое
- Треб. давление на вдохе слишком высокое
- Треб. давление на вдохе слишком близко к верхнему пределу тревоги

7.1.1 ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ В ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ

Сигнал тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» подается, если измеряемое давление в дыхательной системе превышает верхний предел сигнала тревоги по давлению.

Когда давление в дыхательных путях достигает верхнего предела тревоги по давлению, то, по соображениям безопасности пациента, блок ИВЛ автоматически переключается на выдох.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Сигнал тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» прекращается, если присутствует дыхание в автоматическом режиме и давление в дыхательных путях не достигает верхнего предела тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» активен только во время автоматической вентиляции легких.

7.1.2 ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ

Сигнал тревоги «Высокое давление в системе» подается, если давление блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» более чем на 10 см H_2O превышает верхний предел тревоги по давлению. Причиной может быть пустой мех в системе «Bag-in-Bottle» или активация дополнительного выхода для свежего газа во время автоматической вентиляции легких.

Когда давление блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» более чем на 10 см H_2O превышает верхний предел тревоги по давлению, блок ИВЛ автоматически переключается на выдох по соображениям безопасности пациента.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Сигнал тревоги «Высокое давление в системе» прекращается, если присутствует дыхание в автоматическом режиме и давление блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» не достигает предела сигнала тревоги плюс 10 см H_2O .

7.1.3 Отсоединение

Сигнал тревоги «Отсоединение» подается, если в течение 15 секунд давление в дыхательной системе не превысило ПДКВ + 2 см H₂O.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте, правильно ли подсоединены дыхательная система, шланги, трубки и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для параметра «ПДКВ» задано значение «OFF», то предел составляет 5 см H₂O, поскольку из-за использования системы «Bag-in-Bottle» значение ПДКВ равно 3 см H₂O.

7.1.4 Низкое давление движущего газа

Сигнал тревоги «Низкое давление движущего газа» подается, если динамическое давление на блок ИВЛ меньше 2,5 бар.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что к аппарату подключена система подачи воздуха и O₂.

Если аппарат оборудован разъемом для баллона O₂, откройте баллон.

7.1.5 Низкий заряд аккумулятора

Сигнал тревоги «Низкий заряд аккумулятора» подается, если емкость встроенного аккумулятора блока ИВЛ слишком низкая для обеспечения надлежащей работы в случае сбоя электропитания.

Если емкость аккумулятора слишком низкая для питания блока ИВЛ, то на экран выводится сообщение «Завершение работы» и аппарат автоматически переходит в ручной режим.

Кроме того, блок ИВЛ выключится в течение приблизительно 20 секунд, чтобы не допустить полной разрядки аккумулятора.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Подсоедините аппарат к электрической розетке и включите его, чтобы зарядить аккумулятор блока ИВЛ.

Аппаратом нельзя пользоваться до тех пор, пока аккумулятор не зарядится до безопасного уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Звук сигнала тревоги «Низкий заряд аккумулятора» нельзя отключить.

7.1.6 Давление в системе

Сигнал тревоги «Давление в системе» подается, если разница между давлением блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» и давлением в дыхательных путях, заданным в дыхательной системе, превышает 15 см H₂O.

Причиной может быть пустой мех в системе «Bag-in-bottle». В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Проверьте BiV и контур пациента».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если мех наполнен и сигнал тревоги по-прежнему подается спустя приблизительно 10 секунд, проверьте дыхательную систему, особенно открытие/закрытие желтых заслонок односторонних клапанов.

7.1.7 Предел давления

Сигнал тревоги «Предел давления» подается, если максимальное давление в дыхательных путях в режиме PCV ниже заданного давления на вдохе.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Причиной может быть полный мех в системе «Bag-in-bottle». Проверьте, правильно ли подсоединены дыхательная система, шланги, трубки и т. д.

7.1.8 Высокий поток свежего газа

Сигнал тревоги «Высокий поток свежего газа» подается, если заданный поток свежего газа является слишком высоким для настроек блока ИВЛ в режиме VCV или SIMV согласно следующей формуле:

Инспираторный поток блока ИВЛ – Поток свежего газа < 2 л/мин.

Этот сигнал тревоги запускается для того, чтобы обеспечить подачу пациенту дыхательного объема, не превышающего заданного дыхательного объема.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Чтобы отключить этот сигнал тревоги, увеличьте заданный дыхательный объем или уменьшите поток свежего газа.

7.1.9 Выс./Низ. % O₂ на вдохе

(только если установлен внешний электрохимический датчик O₂)

Сигнал тревоги «Выс. % O₂ на вдохе» подается, если концентрация O₂, измеряемая внешним электрохимическим датчиком O₂, превышает верхний предел тревоги.

Сигнал тревоги «Низ. % O₂ на вдохе» подается, если концентрация O₂, измеряемая внешним электрохимическим датчиком O₂, оказывается меньше нижнего предела тревоги.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Отрегулируйте содержание O₂ (в %) в потоке свежего газа или пределы тревоги.

7.1.10 Высокий/Низкий МО выдоха

(только если установлен монитор объема)

Сигнал тревоги «Высокий МО выдоха» подается, если минутный объем выдоха, измеряемый внешним датчиком потока, превышает верхний предел тревоги.

Сигнал тревоги «Низкий МО выдоха» подается, если минутный объем выдоха, измеряемый внешним датчиком потока, оказывается меньше нижнего предела тревоги.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки аппарата для датчика потока и правильность расположения датчика.

Убедитесь, что пределы тревоги по минутному объему соответствуют требуемому минутному объему.

7.1.11 Сбой сетевого питания

Сигнал тревоги «Сбой сетевого питания» подается в случае сбоя подачи питания на аппарат во время работы.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что аппарат подключен к сети питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внутренние аккумуляторы предназначены, прежде всего, в качестве резервного питания для функции тревоги.

Во время перебоев электроснабжения аппарат работает нормально. Во избежание полной разрядки аккумуляторов перед отключением аппарата на экран выводится сообщение «Завершение работы».

7.1.12 Сбой системы

Сигнал тревоги «Сбой системы» подается, если сторожевая схема обнаруживает неисправность электронных компонентов блока ИВЛ.

Во время подачи этого сигнала тревоги блок ИВЛ переходит в режим ручной вентиляции.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Переведите кнопку включения/выключения на передней панели аппарата (17 на рис. 3-1) в положение «выключено».

Пациента необходимо вентилировать вручную.

Сигнал тревоги «Сбой системы» не влияет на поток свежего газа из ротаметрического блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Звуковой сигнал тревоги нельзя отключить.

7.1.13 Слишком высокий ДО

Сигнал тревоги «Слишком высокий ДО» подается, если дыхательный объем, измеряемый внешним датчиком потока, превышает 2000 мл (датчик для взрослых) или 500 мл (датчик для детей).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки аппарата для датчика потока и правильность расположения датчика.

7.1.14 РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ PSV - ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА PCV

Сигнал тревоги «Резервный режим PSV - переключение на PCV» подается, если блок ИВЛ работает в режиме PSV и пациент не совершил вдох с поддержкой давлением до того, как истек период резервного режима PSV.

Запуск этого сигнала тревоги приводит к автоматическому переходу блока ИВЛ в режим PCV. Это сообщение исчезает при нажатии кнопки сброса тревог.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте, достаточно ли самостоятельного дыхания пациента для использования режима PSV и правильно ли задан резервный период. Возможно, нужно перейти обратно в режим PSV.

7.1.15 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ СЛИШКОМ НИЗКОЕ

Сигнал тревоги «Треб. давление на вдохе слишком низкое» подается, если давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме PRVT, ниже 4 см H₂O.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Возможно, нужно увеличить дыхательный объем или частоту дыхания либо выбрать другой режим вентиляции.

7.1.16 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ

Сигнал тревоги «Треб. давление на вдохе слишком высокое» подается, если давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме PRVT, превышает 67 см H₂O.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте шланги пациента, трубки и т. п. на предмет закупорки.

7.1.17 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ СЛИШКОМ БЛИЗКО К ВЕРХНЕМУ ПРЕДЕЛУ ТРЕВОГИ

Сигнал тревоги «Треб. давление на вдохе слишком близко к верхнему пределу тревоги» подается, если давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме PRVT, отличается от верхнего предела сигнала тревоги по давлению в дыхательных путях менее чем на 5 см H₂O.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте шланги пациента, трубки и т. п. на предмет закупорки. Возможно, нужно поднять верхний предел тревоги по давлению в дыхательных путях или выбрать другой режим вентиляции.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

Перед использованием аппарат нужно очистить и помыть согласно инструкциям, приведенным в этом разделе.

8.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Профилактическое техническое обслуживание этого аппарата должно производиться не реже одного раза в год уполномоченным техническим специалистом.

Ежедневное техническое обслуживание, выполняемое пользователем, ограничивается следующим:

- Функциональная проверка
- Контроль целостности
- Чистка

8.2 ЧИСТКА

8.2.1 МОЕЧНАЯ МАШИНА

Используйте только моечную машину, предназначенную для чистки инструментов и анестезиологического оборудования. Цикл мойки и моющее средство должны соответствовать чистке пластмассовых и резиновых изделий. Процедура чистки должна завершаться ополаскиванием в чистой воде, термодезинфекцией и сушкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показатель pH конечного раствора моющего средства должен быть от 7 до 10.

8.2.2 ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Тщательно соблюдайте инструкции изготовителя. Дезинфицирующее средство должно быть пригодным для дезинфицируемых компонентов.

Компоненты не должны подвергаться воздействию дезинфицирующего средства дольше необходимого.

После дезинфекции все компоненты нужно тщательно прополоскать в стерильной воде и просушить при комнатной температуре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не используйте спирт в качестве дезинфицирующего средства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые дезинфицирующие средства, содержащие фенол и альдегид, могут абсорбироваться и накапливаться в пластмассовых и резиновых изделиях в результате неоднократной дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Срок службы резиновых компонентов значительно увеличивается, если не подвергать их обеззараживанию и сушке при высоких температурах.

8.3 ЧИСТКА НАРКОЗНОГО АППАРАТА SIESTA I WHISPA

Протрите внешние поверхности аппарата тканевой салфеткой, смоченной мягким моющим средством или изопропиловым спиртом. После этого насухо протрите аппарат чистой тканевой салфеткой.

ВНИМАНИЕ!

Избегайте использования абразивных или едких чистящих средств, так как они могут повредить аппарат. Избегайте использования органических жидкостей, таких как ацетон, скипидар и растворители.

8.4 ЧИСТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (IBS)

Перед чисткой дыхательную систему следует разобрать, как описано в разделе 8.4.3.

8.4.1 ПОВСЕДНЕВНАЯ ЧИСТКА

Все компоненты дыхательной системы могут очищаться в моечной машине и выдерживают обработку химическими дезинфицирующими средствами.

8.4.2 ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ИНФИЦИРОВАННОГО ПАЦИЕНТА

Поместите все компоненты дыхательной системы в жидкое дезинфицирующее средство. После этого очистите все компоненты в соответствии с инструкциями по повседневной чистке.

8.4.3 РАЗБОРКА

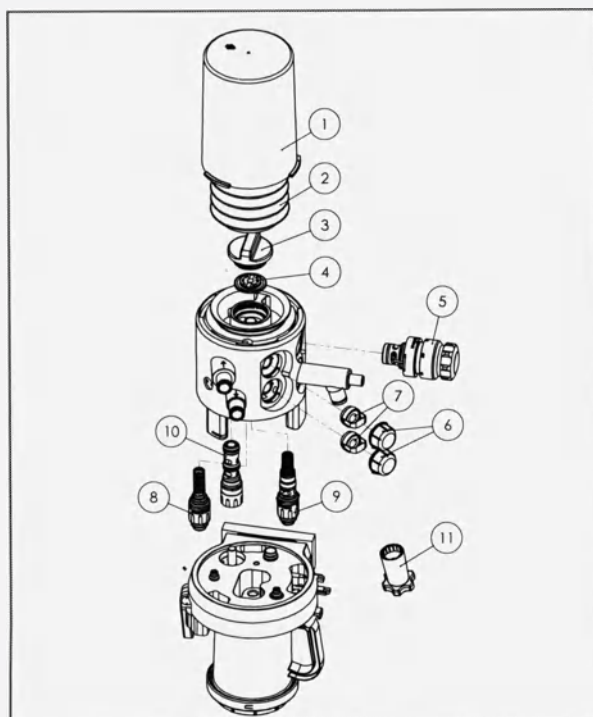


Рис. 8-1. Обзор интегрированной дыхательной системы (IBS)

1. Снимите камеру (1) и мех (2).
2. Снимите крышку (3) и мембрану (4).
3. Снимите клапан APL (5): нажмите кнопку разблокировки сбоку основания и одновременно тяните клапан наружу.
4. Снимите колпачки клапанов (6), а затем извлеките клапаны вдоха/выдоха (7), взявшись за их держатель.
5. Снимите клапаны абсорбера: клапан вдоха (8) помечен буквой С, клапан выдоха (9) — буквой В. Для удобства снятия клапанов можно воспользоваться съемником (11).
6. Удалите клапан переключения (10), помеченный буквой А. Для удобства снятия клапана можно воспользоваться съемником (11).

Теперь дыхательную систему можно чистить и дезинфицировать (см. раздел 8.2).

8.4.4 ПОСЛЕ ЧИСТКИ

Убедитесь, что все компоненты тщательно высушены, не повреждены и правильно подсоединены.

ПРИМЕЧАНИЕ

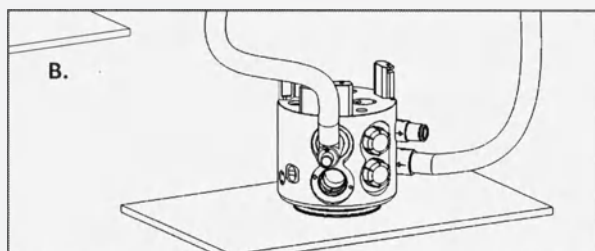
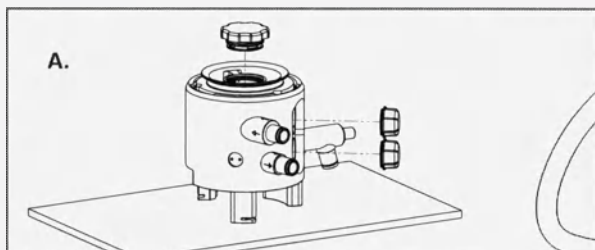
Некоторые дезинфицирующие средства, содержащие фенол и альдегид, могут абсорбироваться и накапливаться в пластмассовых и резиновых изделиях в результате неоднократной дезинфекции.

Осторожно!

Будьте осторожны во время ополаскивания — при извлечении компонентов из моечной машины в их нишах может остаться горячая вода.

8.4.5 Сквозная промывка корпуса дыхательной системы

Следующие инструкции объясняют, как выполнять сквозную промывку каналов в корпусе дыхательной системы.



1. Поместите крышку и колпачки клапанов на корпус дыхательной системы. См. рис. А.
2. Поставьте корпус дыхательной системы вверх дном и поместите все компоненты, которые необходимо промыть, в моечную машину.
3. Подсоедините промывочные шланги к портам EXP (Выдох) и BAG (Мешок). См. рис. В.
4. Перед сушкой снимите крышку и колпачки клапанов.

СУШКА

После мытья все компоненты можно просушить в сушильном шкафу или при комнатной температуре в течение примерно 12 часов.

8.4.6 СБОРКА

1. Установите клапаны вдоха и выдоха (7) таким образом, чтобы паз в корпусе клапана совпал со штифтом на корпусе дыхательной системы. Убедитесь, что клапаны полностью вставлены, надавив на держатель клапанов. Проверьте заслонки клапанов на предмет видимых повреждений. Если заслонка клапана повреждена, необходимо заменить весь клапан. Не касайтесь пальцами заслонок клапанов.

2. Установите колпачки клапанов (6).
3. Установите клапан переключения (10), помеченный буквой А. Для удобства установки клапана можно воспользоваться съемником (11).
4. Установите клапаны абсорбера (8) и (9) (помечены буквами В и С). Для удобства установки клапанов можно воспользоваться съемником (11).
5. Установите клапан APL (5). Нажимайте на клапан, пока он не зафиксируется со щелчком.
6. Установите мембрану (4) в паз (металлическим диском вверх) и верните на место крышку (3).
7. Установите мех (2). Установите камеру (1).

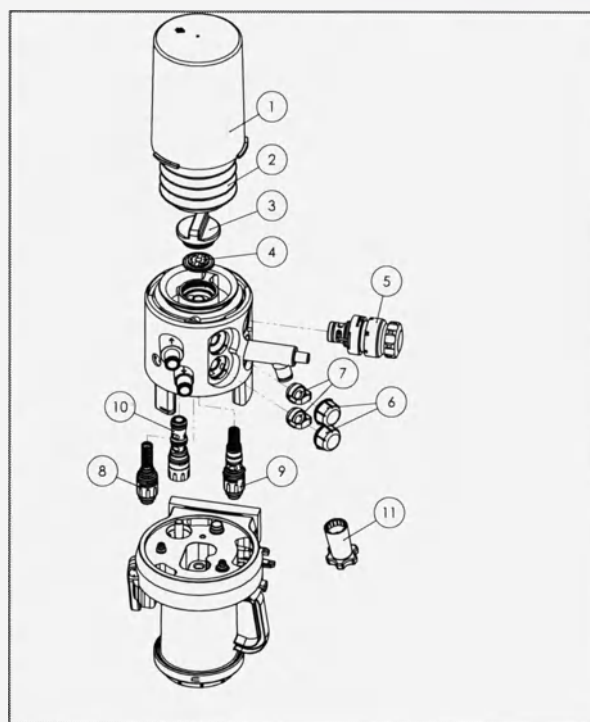
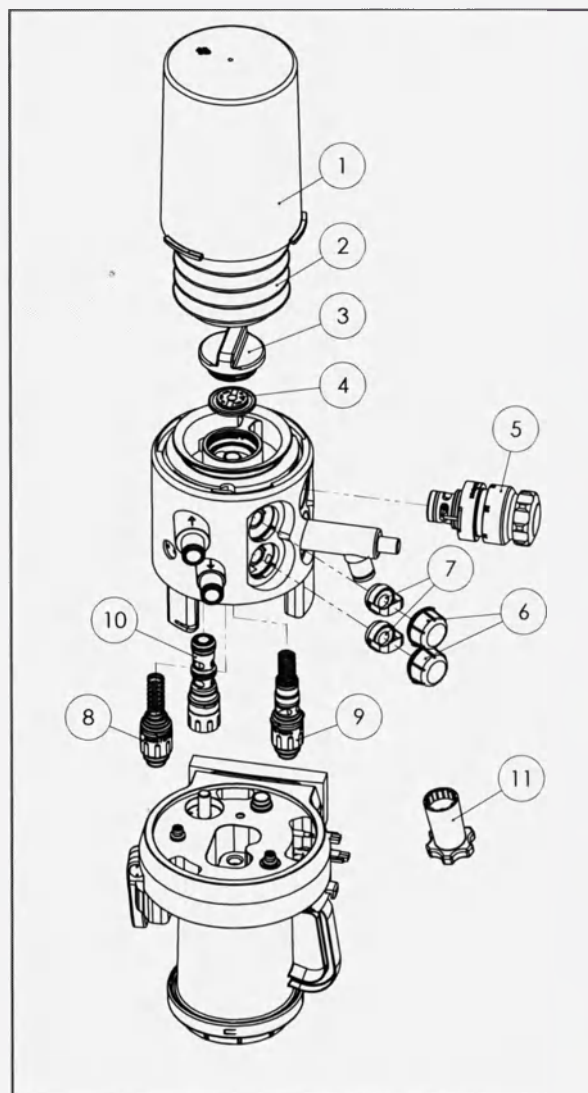


Рис. 8-2. Обзор интегрированной дыхательной системы (IBS)

8.5 КОМПОНЕНТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (IBS)

Поз.	ОПИСАНИЕ
1	Камера
2	Мех
3	Крышка для перепускного клапана
4	Мембрана перепускного клапана
5	Клапан APL
6	Колпачки клапанов
7	Желтые заслонки клапанов
8	Клапан С для абсорбера
9	Клапан В для абсорбера
10	Клапан переключения
11	Вспомогательный инструмент для клапанов



8.6 Шланги, Y-тройник и ДЫХАТЕЛЬНЫЙ МЕШОК

Чистите, дезинфицируйте и сушите шланги, Y-тройник и дыхательный мешок для ручной вентиляции легких в соответствии с обычной больничной практикой.

8.7 ЧИСТКА МНОГОРАЗОВОГО АБСОРБЕРА i-SORB

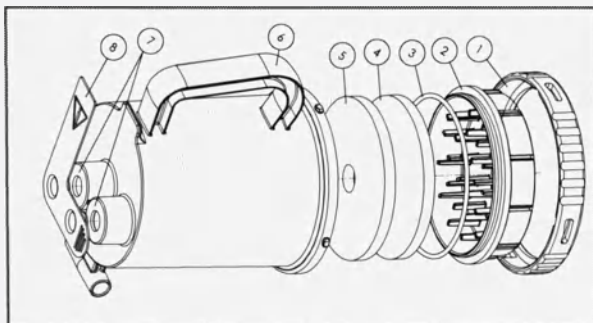
ПЕРВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Рекомендуется очистить абсорбер i-SORB перед первым использованием, следуя инструкциям по очистке системы IBS, приведенным в руководстве по эксплуатации наркозного аппарата.

Перед использованием убедитесь, что контейнер не поврежден и цел.

В целях безопасности лицо, осуществляющее заполнение и опорожнение абсорбера, должно использовать подходящие средства защиты глаз, лица и рук.

1. Откройте контейнер, отвинтив зажимное кольцо (1) в нижней части контейнера.
2. Снимите крышку абсорбера (2) и извлеките фильтр (4).
3. Аккуратно наполните камеру абсорбера гранулами абсорбента примерно на одну треть. Осторожно постучите по бокам камеры для равномерного распределения гранул. Повторите действия для следующей и последней трети, оставив в камере достаточно места для установки фильтра абсорбера.
4. Установите фильтр абсорбера (4) поверх гранул. Удалите оставшиеся гранулы и пыль с участка герметизации.
5. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).
6. Удалите крышку герметизации абсорбера (8) перед установкой.



7. Очистите поверхность абсорбера, чтобы удалить оставшиеся гранулы и пыль.
8. Смажьте порты абсорбера (7) тонким слоем совместимой с кислородом смазки.
9. Теперь многократный абсорбер i-SORB готов к установке на интегрированную дыхательную систему (IBS).

ОСТОРОЖНО!

Перед установкой удалите красную крышку герметизации абсорбера (8) во избежание закупорки или сбоя в работе абсорбера.

ОПОРОЖНЕНИЕ И ЧИСТКА АБСОРБЕРА

1. Отвинтите зажимное кольцо (1) и снимите крышку абсорбера (2) и извлеките фильтр (4). Утилизируйте фильтр.
2. Утилизируйте натронную известь в соответствии с правилами техники безопасности, принятыми в отделении.
3. Утилизируйте второй фильтр (5).
4. Снимите с крышки абсорбера уплотнительное кольцо (3).
5. Выполните очистку и дезинфекцию абсорбера в соответствии с инструкциями, приведенными для интегрированной дыхательной системы в руководстве по эксплуатации наркозного аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые дезинфицирующие средства, содержащие фенол и альдегид, могут абсорбироваться и накапливаться в пластмассовых и резиновых изделиях в результате неоднократной дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Многократный абсорбер не подлежит обработке в автоклаве.

8.7.1 После чистки

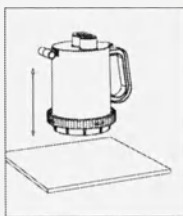
1. Убедитесь, что ни один из компонентов не поврежден.
2. Установите уплотнительное кольцо (3) на край крышки абсорбера.
3. Вставьте в контейнер два новых фильтра (4, 5). Номер фильтра по каталогу можно найти в руководстве по эксплуатации наркозного аппарата.
4. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).

АБСОРБЕНТЫ

Можно использовать следующие абсорбенты: Sofnolime, Medisorb, Prosorb, натронная известь, LimePak, Agasorb, Sefasorb, CarboLime, Chemosorb, Vitalime и VentiSorb.

8.7.2 ПОПОЛНЕНИЕ АБСОРБЕРА

1. Перед использованием убедитесь, что контейнер не поврежден и цел.
2. Откройте контейнер, отвинтив зажимное кольцо (1) в нижней части контейнера.
3. Снимите крышку абсорбера (2) и извлеките фильтры (4, 5).
4. Установите один из фильтров (4 или 5) в верхнюю часть камеры абсорбера.
5. Аккуратно наполните камеру абсорбера гранулами абсорбента примерно на одну треть. Осторожно постучите по бокам камеры для равномерного распределения гранул. Повторите действия для следующей и последней трети, оставив в камере достаточно места для установки второго фильтра абсорбера.
6. Установите второй фильтр абсорбера (4 или 5) поверх гранул. Удалите оставшиеся гранулы и пыль с участка герметизации.
7. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).
8. Очистите поверхность абсорбера, чтобы удалить оставшиеся гранулы и пыль.
9. Смажьте порты абсорбера (7) тонким слоем совместимой с кислородом смазки.
10. Теперь многоразовый абсорбер i-SORB готов к установке на интегрированную дыхательную систему (IBS).



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Если имеется подозрение на то, что абсорбент высох (например, содержит менее 5% воды по массе), или в фазе намывания резко повышается температура, или наблюдается необычная задержка повышения концентрации анестетика на вдохе, следует немедленно заменить абсорбент или заменить абсорбер на новый.

8.8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

После чистки и стерилизации снова соберите систему и убедитесь в ее нормальном функционировании.

Не добавляйте компоненты в систему, пока не убедитесь, что они чистые и в рабочем состоянии.

Всегда выполняйте самотестирование, прежде чем пользоваться дыхательной системой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием убедитесь, что зажимное кольцо установлено правильно.

8.7.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АБСОРБЕНТА

В процессе использования появится и будет увеличиваться по интенсивности белый (от розового к белому) или фиолетовый (от белого к фиолетовому) цвет, указывающий на истощение абсорбента. Изменение цвета подтверждает активность вещества и свидетельствует о процессе поглощения углекислого газа. Это позволяет отследить и определить любую выраженную неравномерность потока газа (каналообразование) в контейнере.

Рекомендуется замена или пополнение абсорбера, если появляются признаки истощения или уровень CO_2 на вдохе превышает установленный предел.

8.9 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОПИСАНИЕ	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ (12NC)
Одноразовый абсорбер i-SORB (8 шт. в коробке (11044))	989803185691 (11044-08)
Многоразовый абсорбер i-SORB (1 шт. в коробке)	989803195701 (11048-1)
Фильтр для многоразового абсорбера (40 шт. в коробке)	989803185711 (11040-40)
Бактериальный фильтр, одноразовый (50 шт. в коробке)	453564420221 (38477-50)
Совместимая с кислородом смазка (консистентная)	453564419181 (36811)
ВНЕШНИЙ ДАТЧИК ПОТОКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА	
Комплект для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 2 м (20 шт.)	42632-302
Комплект для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 3 м (20 шт.)	42632-303
Комплект для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 6 м (20 шт.)	42632-306
Комплект для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 2 м (20 шт.)	42632-202
Комплект для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 6 м (20 шт.)	42632-206
Датчик потока для взрослых пациентов, для наркозных аппаратов Philips (25 шт.)	989803191191 (42632-342)
Датчик потока для детей, для наркозных аппаратов Philips (25 шт.)	989803191151 (42632-243)
Трубка для спирометрии, 2 м (5 шт.)	453564420111 (42632-08)
Трубка для спирометрии, 3 м (5 шт.)	453564420121 (42632-09)
Датчик потока для взрослых D-LITE, одноразовый (1 шт.)	453564420091 (42632-06)
Датчик потока для детей PEDI-LITE, одноразовый (1 шт.)	453564420101 (42632-07)
ВНЕШНИЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ДАТЧИК O2	
Электрохимический датчик O2	989803185731 (42035-46)
Кабель для электрохимического датчика O2	453564419961 (10967-86)
Тройник для электрохимического датчика O2	453564420981 (42012-07)
Разъем аспиратора	989803186891 (13642)

ПРИМЕЧАНИЕ

Чистка и утилизация принадлежностей должны осуществляться в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой к каждой принадлежности.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Все измерения потока и объема основываются на условиях STPD (стандартные температура и давление, воздух сухой).

9.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗМЕРЫ	
Высота	1510 мм
Ширина	760 мм (включая интегрированную дыхательную систему (IBS))
Глубина	670 мм
Вес	Приблизительно 110 кг (в зависимости от конфигурации)
СРОК СЛУЖБЫ	
10 лет	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Класс	I
Тип	B
Напряжение источника питания	100/115/230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	80 В·А
Емкость аккумулятора	1,5 А·ч (блок ИВЛ)
Время работы от аккумулятора	Приблизительно 60 мин (только при сбое сетевого питания)
Тип аккумулятора	Никель-металл-гидридный (Ni-MH), заряжаемый
Время зарядки аккумулятора	Приблизительно 12 часов
Примечание При питании от аккумулятора и от электросети не наблюдается никаких различий в работе аппарата.	

9.2 ГАЗЫ

Примечание. Все газы и анестетики должны удовлетворять требованиям Европейской фармакопеи.	
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВ	
Давление на входе	4–6 (х 100 кПа) для O ₂ , воздуха и N ₂ O
РЕЗЕРВНАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВ (ОПЦИЯ)	
Крепления типа «Pin index» для баллонов объемом 4 л (O ₂ и N ₂ O)	
МАНОМЕТРЫ	
Центральная система подачи газов (опция)	0–10 (х 100 кПа) для O ₂ , воздуха и N ₂ O
Газовый баллон	0–315 (х 100 кПа) для O ₂ 0–100 (х 100 кПа) для N ₂ O

Дополнительный выход газа	
Поток O ₂ или воздуха	100 л/мин при статическом давлении 4 (x 100 кПа) 140 л/мин при статическом давлении 6 (x 100 кПа) >300 л/мин при статическом давлении 12 (x 100 кПа)
AGSS	
Поток эвакуации	30–40 л/мин
Сигнал тревоги по газу	
Давление, запускающее сигнал тревоги	2,5 (x 100 кПа) для O ₂ , воздуха и N ₂ O
Дополнительный выход для свежего газа	
Макс. давление (клапан MPL)	90 (x 100 Па)
Встроенный дополнительный шаровой флоуметр O ₂	
Диапазон потока	0–10 л/мин
Погрешность	7,5% от фактического потока + 2,5% от полной шкалы
Встроенный аспиратор для пациента	
Макс. вакуум	-0,8 (x 100 кПа)
Макс. аспирационный поток	35 л/мин

9.3 РОТАМЕТРИЧЕСКИЙ БЛОК

ТРУБКИ РОТАМЕТРОВ	
Измерительный диапазон	0,1–10 л/мин для O ₂ , воздуха и N ₂ O Опция: 0,05–1 л/мин для O ₂ и N ₂ O Опция: 1–10 л/мин для O ₂ и N ₂ O
Погрешность	±(1,9% от фактического показания +0,6% от полной шкалы)
MINOXYGUARD	
Мин. концентрация O ₂ в смеси N ₂ O/O ₂	25% O ₂
Мин. поток O ₂ для открытия подачи N ₂ O	Приблизительно 0,3 л/мин O ₂
Клапан экстренной подачи кислорода (O ₂ flush)	
Постоянный поток	Приблизительно 45 л/мин

9.4 Блок ИВЛ

Движущий газ (воздух или O ₂)	
Давление	Мин. 3,0 (х 100 кПа) при 80 л/мин
Макс. потребление (пиковый поток)	120 л/мин
Среднее потребление	Макс. 80 л/мин при 2,8 (х 100 кПа)
Диапазон давления	
Ограничение давления (P. lim max.)	90 (х 100 Па) (механическое, предел давления)
Макс. регулируемое рабочее давление	80 (х 100 Па)
Сигнал тревоги по высокому давлению	10–80 (х 100 Па)
Мин. давление на выдохе (P. lim min)	+1 (х 100 Па)
Циклическое давление	1–80 (х 100 Па)
Давление открытия клапана NPL	От -5 до -7,5 см H ₂ O (гПа) при скорости потока 3,5–4,5 л/мин.
Примечание. Отрицательное давление возможно только в том случае, если пациент дышит только самостоятельно.	
Задаваемые параметры	
Дыхательный объем	20–1500 мл
Погрешность (режим VCV и SIMV)	20–250 мл: ±10%, мин. 10 мл 250–1500 мл: ±5%, мин. 25 мл
Минутный объем	0,2–60,0 л/мин
Частота дыхания	4–80 вд./мин
Погрешность	±5%
Отношение I:E	от 3:1 до 1:9,9
ПДКВ	OFF (Выкл), 4–20 (х 100 Па)
Давление на вдохе	4–67 (х 100 Па)
Инспираторная пауза	0–70%
Режим вентиляции (управляемой)	VCV, SIMV, PCV, PSV, PRVT (опция)
Настройки SIMV	
Триггерная точка SIMV	от -0,5 до -10,0 (х 100 Па)
Настройки PSV	
Давление поддержки	4–50 (х 100 Па)
Триггер вдоха	1–10 л/мин
Триггер выдоха	10–80%
Резервный режим PSV	10–40 с
Режим тестирования	LC Test (Тест LC), Full Test (Полный тест)

Монитор давления в дыхательных путях	
Измеряемые параметры	Пиковое давление, давление плато, ПДКВ, растяжимость (если установлен монитор объема)
Диапазон давления	-10–99 (x 100 Па)
Погрешность	±2 (x 100 Па)
Электрохимический датчик % O ₂ (опция)	
Измерительный диапазон	0–100% O ₂ (об./об.)
Погрешность	±2% (об./об.) при постоянной температуре и давлении
Верхний предел тревоги по % O ₂	19–100% и OFF (Выкл)
Нижний предел тревоги по % O ₂	18–100%
Ожидаемый срок службы электрохимического датчика O ₂	Более 500 000 часов измерения % O ₂ в нормальных условиях (равносильно 33 месяцам при температуре воздуха 25 °C)
Перекрестная интерференция газов	Реакция O ₂ на анестетики менее 1,25%
Дрейф	Менее 1% O ₂ в течение 24 часов
Время нарастания	Менее 6 с при 90% от конечного значения
Монитор объема (опция)	
Измерительный диапазон, датчик для детей	15–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин)
Измерительный диапазон, датчик для взрослых	200–1500 мл (инсп./эксп. поток 10–120 л/мин)
Погрешность, датчик для детей	15–100 мл: ±10 мл 100–300 мл: ±10% от показания
Погрешность, датчик для взрослых	200–500 мл: ±50 мл 500–1500 мл: ±10% от показания
Сигнал тревоги по высокому МО выдоха	0,1–80,0 л и OFF (Выкл)
Сигнал тревоги по низкому МО выдоха	0,0–79,9 л и OFF (Выкл)

9.5 Интегрированная дыхательная система (IBS)

РАЗМЕРЫ	
Размер	ø 160 × 360 мм
Вес	4 кг (вся система за исключением абсорбера CO ₂ i-SORB)
Клапан APL	
Настройка	SP, 5–75 (x 100 Па)
Погрешность	±7 (x 100 Па) при 4 л/мин
Абсорбер CO ₂ i-SORB	
Емкость	Приблизительно 900 г натронной извести
Объем (пустой)	1420 мл

9.6 ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ

Температура хранения	От -20 до +50 °C (опциональный электрохимический датчик O ₂ : от 0 до +50 °C)
Рабочая температура	10–40 °C
Относительная влажность	10–90% отн. влажности (без конденсации)
Давление при хранении	63–106 кПа
Рабочее давление	960–1060 (x 100 Па)

9.7 СТАНДАРТЫ

НАРКОЗНЫЙ АППАРАТ SIESTA i WHISPA СООТВЕТСТВУЕТ СЛЕДУЮЩИМ СТАНДАРТАМ	
Программное обеспечение	EN 60601-1-4
ЭМС	EN 55011; Группа 1, Класс B
Электробезопасность	EN 60601-1
Функциональная безопасность	EN ISO 10524-1, EN ISO 5359, IEC 60601-2-13, EN 837-1, EN 980, EN ISO 5356-1
Электрохимический датчик O ₂ (опция)	EN ISO 21647
КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО EN 60601-1	
Оборудование класса I	Тип защиты от поражения электрическим током
Оборудование типа B	Степень защиты от поражения электрическим током
Непрерывная работа	Режим работы
КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ 93/42/ЕЕС ПО МЕДИЦИНСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	
Наркозный аппарат, модель Siesta i Whispa, относится к классу IIb.	

Philips AC A/S		
EMC DECLARATION		
Performed by: <i>Karsten Molberg</i>	Date: <i>2014.10.15</i>	Norm: EN 60601-1-2 : 2001
Product name: Whispa (Referred as AWS)		

Manufacturer	Philips Healthcare / Anesthesia care
Manufacturer's address	Islevsdalsvej 211 Phone: +45 4450 9990 DK-2610 www.philips.com/anesthesia
EMC test House	Delta, Venlighedsvej 4 DK2970 Hørsholm
Test report	Delta Test Report A502926-4: 2005, Danak- 197890 (Emission). Delta Test Report E502513-2-1: 2004, Danak-1197743 (Immunity). Supplement EMC immunity Test of Siesta i Whispa Delta Test Report A502926-3: 2005, Danak- 197889 (Immunity, 100V)

Table 1

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions		
The AWS is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AWS should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions EN55011	Group 1	The AWS uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment
RF emissions EN55011	Class A	The AWS is suitable for use in all Establishments other than domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Table 2

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The AWS is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AWS should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	AWS Test level	Electromagnetic environment -guidance
Electrostatic discharge (ESD) EN 61000-4-2	+/- 6 kV contact +/- 8kV Air	+/- 6 kV contact +/- 8kV Air	Floors should be out of concrete, wood or ceramic tile. If floor is covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	+/-2 kV Power supply lines	+/-2 kV Power supply lines	Mains power quality should be that of a typically hospital environment
Surge IEC 61000-4-5	+/-1 kV differential lines +/-2kV common mode	+/-1kV differential +/-2kV L1 to PE +/-2kV N to PE	Mains power quality should be that of a typically hospital environment

Philips AC A/S EMC DECLARATION		
Performed by: Karsten Molberg	Date: 2014. 10. 15	Norm: EN 60601-1-2 : 2001
Product name: Whispa (Referred as AWS)		

Power frequency (50/60 Hz) Magnetic fields IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	Power frequency magnetic fields should be at level characteristic of a typically location in a typical hospital environment
Voltage dips short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5 % Ur (>95 % dip in Ur) for 0.5 cycle (10mS) 40 % Ur (60 % dip in Ur) for 5 cycles (100mS) 70 % Ur (30 % dip in Ur) for 5 cycles (100mS) <5 % Ur (>95 % dip in Ur) for 5 S	100% reduction for 10ms 60% reduction for 100mS 30% reduction for 500mS 100% reduction for 5S	Mains power quality should be that of a typical hospital environment. AWS requires continuous operation during main power interruptions. AWS is equipped with internal batteries. During testing of immunity to 100% disruption in 5 seconds, sounds the Main Power alarm, but the unit continued its normal operation on internal battery as intended. The responsible organization /user shall make sure that batteries are replaced before their lifetime has expired, according to the instructions of use.

Table 3

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity

The AWS is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AWS should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601: 2001 Not life supporting test level.	AWS Test level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz Outside ISM Band	3 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the product, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter Recommended separation distance: $d = 0.35 \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	

Note 1: At 80 MHz and 800MHz, the higher frequency range applies.

Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, people and animals.

- The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 150 kHz and 80 MHz are 6.765 MHz to 6.795 MHz; 13.553 MHz to 13.567 MHz; 26.957 MHz to 27.283 MHz; and 40.66 to 40.70 MHz.
- The compliance levels in the ISM frequency bands between 150 kHz and 80 MHz and in the frequency range 80 MHz to 2.5 GHz are intended to decrease the likelihood that mobile/portable communications equipment could cause interference if it is inadvertently brought into patient areas. For this reason, an additional factor of 10/3 is used in calculating the recommended separation distance for transmitters in these frequency ranges.
- Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless)

Philips AC A/S		
EMC DECLARATION		
Performed by: Karsten Molberg	Date: 2014.10.15	Norm: EN 60601-1-2 : 2001
Product name: Whispa (Referred as AWS)		

telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy.

To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the [ME EQUIPMENT or ME SYSTEM] is used exceeds the applicable RF compliance level above, the [ME EQUIPMENT or ME SYSTEM] should be observed to verified normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the [ME EQUIPMENT or ME SYSTEM].

- Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Table 4

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the AWS

The AWS is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the AWS can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the AWS as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz d = 0.35√P	80 MHz to 800 MHz d = 0.35√P	800 MHz to 2.5 GHz d = 0.7√P
0.01	0.04	0.04	0.07
0.1	0.11	0.11	0.22
1	0.35	0.35	0.70
10	1.11	1.11	2.22
100	3.5	3.5	7.00

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be determined using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1: At 80 MHz and 800MHz, the higher frequency range applies.

Note 2: The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 150 kHz and 80 MHz are 6.765 MHz to 6.795 MHz; 13.553 MHz to 13.567 MHz; 26.957 MHz to 27.283 MHz; and 40.66 to 40.70 MHz.

Note 3: An additional factor of 10/3 have been incorporated into the formulae used in calculating the recommended separation distance for transmitters in the ISM frequency bands between 150 kHz and 80 MHz and in the frequency range 80 MHz to 2.5 GHz to decrease the likelihood that mobile/portable communications equipment could cause interference if it is inadvertently brought into patient areas.

Note 4: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Test results:

The AWS has passed the test at the indicated test level in this declaration.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

10. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

AGSS 63

М

Minoxiguard 10, 63

А

Абсорбент CO₂, замена 23

Абсорбер 7, 8, 22

Абсорбер CO₂ i-SORB 65

Анестетик 62

Б

Безопасность пациента 14

Блок-схема 11

В

Взрывоопасность 14

Внешняя дыхательная система 20, 23

Время зарядки аккумулятора 62

Встроенный аспиратор для пациента 63

Встроенный дополнительный шаровой
флоуметр O₂ 63

Высокая/низкая концентрация O₂ на входе 53

Высокий/Низкий МО выдоха 53

Высокий поток свежего газа 52

Высокое давление в дыхательных путях 51

Г

Галотан 15

Д

Давление в системе 52

Давление на входе 38

Давление поддержки 39

Давление при хранении 66

Данные самотестирования 46

Датчик потока для взрослых 24

Датчик потока для детей 24

Датчик потока для пациента 24

Движущий газ (воздух или O₂) 64

Декларация об ЭМС 67

Диапазон давления 64

Дополнительный выход газа 63

Дыхательный объем 37

Е

Ежедневная проверка выполнена 32

Емкость аккумулятора 62

З

Задаваемые параметры 64

Закупорка Y-тройника 27

Замена абсорбера CO₂ 23

Заполнение мешка 27

Запуск автоматической вентиляции 40

И

Измеряемые параметры 65

Индикатор потока 20

Инспираторная пауза 39

Инспираторный поток 38

Испаритель 32

К

Калибровка % O₂ 46

Клапан APL 40, 65

Клапан NPL 10, 15, 64

Клапан экстренной подачи O₂ 62, 63

Комплект внешних датчиков потока 24

Комплект электрохимического датчика O₂,
номер по каталогу: 10967-85 25

Компоненты интегрированной дыхательной
системы (IBS) 58

Кривая «время-давление» 45

М

Манометры 62

Меры безопасности 13

Минутный объем 37

Монитор объема (опция) 65

Н

Наполнение мешка 27

Наркозный аппарат, вид сзади 18

Наркозный аппарат, вид спереди 17

Настройка 21

Настройки PSV 40, 64

Настройки SIMV 64

Настройки блока ИВЛ по умолчанию 41

Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ 52

Низкое давление движущего газа 52

О

Одноразовый 61
Ответственность изготовителя 10
Относительная влажность 66
Отношение I:E 38

П

ПДКВ 38
Перекрестная интерференция 65
Петля «давление-объем» 45
Подача газа 7
Полное самотестирование 26
Пользовательская настройка 9
Предел давления 52
Предостережения 13
Предупреждения 15
Проверка аспиратора для пациента 32
Проверка дополнительного флоуметра O2 32
Проверка испарителя 32
Проверка резервных газовых баллонов 31
Производственный риск 15

Р

Рабочая температура 66
Рабочее давление 66
Растяжимость 9, 43
Растяжимость и утечка, система ИВЛ 28
Режим PCV 35
Режим PRVT 36
Режим PSV 36
Режим SIMV 34
Режим VCV 33
Режимы вентиляции 33
Резервная система подачи газов 62
Резервное время работы от аккумулятора 62
Резервный режим PSV 54
Ротаметрический блок 7

С

Сбой в работе аппарата 15
Сбой подачи электропитания 53
Сбой системы 53
Сборка интегрированной дыхательной системы (IBS) 57, 59, 60, 61
Сигнал тревоги по высокому МО выдоха 65
Сигнал тревоги по газу 63
Сигнал тревоги по низкому/высокому минутному объему выдоха 31

Сигнал тревоги по низкому МО выдоха 65

Сигнал тревоги по сбою питания 31

Сигналы тревоги блока ИВЛ 51

Символы 16

Система «Bag-in-Bottle» 7

Система IBS, компоненты 58

Система и клапаны 27

Система эвакуации отработанных газов (AGSS) 20

Сквозная промывка корпуса дыхательной системы 57

Слишком высокий ДО 53

Слишком высокий измеренный ДО 53

Слишком высокий поток свежего газа 52

Спирометрия 44

Срок службы датчика O2 65

Структура меню 48

Т

Тест LC 29, 41

Тестовая последовательность 5 — Утечка, система мешка 28

Техническое обслуживание 55

Техническое обслуживание и чистка 55

Тип аккумулятора 62

Треб. давление на вдохе слишком высокое 54

Тревога по высокому давлению в дыхательных путях 31

Триггерная точка SIMV 39

Трубки ротаметров 63

Х

Химическая дезинфекция 55

Ц

Центральная система подачи газов 62

Ч

Частота дых. 38

Частота дыхания 64

Чистка дыхательной системы пациента (IBS) 56

Чистка, наркозный аппарат 55

Э

Экран и элементы управления блоком ИВЛ 19

Электрохимический датчик 65



Соответствует
требованиям Директивы
Совета 93/42/ЕЕС по
медицинским устройствам.

Philips Anesthesia Care A/S
Тел.: +45 4450 9990, факс: +45 4450 9999
info.ac@philips.com

Производитель: Damedica A/S,
Islevdalvej 211, 2610 Roedovre, Denmark

© Philips, 2015 г. Компания Philips оставляет за собой право изменять технические характеристики и конструкцию изделий без предварительного уведомления

PHILIPS

10651RU-90 52 072015

Утилизация

Аппарат запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами. Изделие должно быть утилизировано согласно требованиям СанПин 2.1.7.2790-10 (Класс Б).

Температура хранения и транспортировки	От -20 до +50 °С (дополнительный электрохимический датчик O2: от 0 до +50 °С)
Рабочая температура	10–40 °С
Относительная влажность	10–90% (без конденсации)
Давление при хранении и транспортировке	От 63 до 106 кПа
Рабочее давление	960–1060 (× 100 Па)

Гарантия

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортированию, хранению и применению изделия.

На территории Российской Федерации гарантия на оборудование предоставляется в соответствии с нормами национального законодательства.

По вопросам сервисного обслуживания, эксплуатации и качества на территории Российской Федерации следует обращаться к уполномоченному представителю производителя:

ООО «ФИЛИПС» ул. Сергея Макеева 13, Москва, 123022, Россия

Тел/Факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59

e-mail: medservice.russia@philips.com

Перевод с английского языка на русский язык

(Печать)
Суд г. Глоструп, Дания
нотариус

(Штамп)
«Дамека а/с»,
Дания,
DK-2610, г. Родовр,
ул. Ислевдалвей, д. 211

Питер Йоргенсен
Руководитель отдела качества и нормативно-правового регулирования
24 мая 2016 г.
(Подпись)

(Печать)
Суд г. Глоструп, Дания

Я, нижеподписавшийся нотариус г. Глоструп, Дания, настоящим свидетельствую, что

Питер Йоргенсен

подписал настоящий документ в моем присутствии.

Личность подписавшего установлена на основании водительского удостоверения.

В документе отсутствуют очевидные изменения или дополнения, за исключением обозначенных моей подписью (инициалами).

Свидетельствую своей подписью и печатью.

Суд г. Глоструп, Дания, 24 мая 2016 г.

(Подпись)
Камилла Соммер, нотариус

(Печать)
Суд г. Глоструп, Дания
нотариус

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Подготовлено: Карстен Молберг (Подпись)

Дата: 15.10.2014 г.

Стандарт: EN 60601-1-2: 2001

Наименование изделия: Whispa (далее – «AWS»)

производитель	«Филипс Хэлскеа» / «Анестезия Кеа»		
адрес производителя	DK-2610, ул. Ислевдалвей, д. 211 www.philips.com/anesthesia	Тел.: +45 4450 9990	
центр испытаний на электромагнитную совместимость	«Дельта», DK2970, г. Херсхольм, ул. Венлигхедсвей, д. 4		
протокол испытаний	Протокол испытаний компании «Дельта» A502926-4:2005, «Данак»-197890 (излучение) Протокол испытаний компании «Дельта» E502513-2-1:2004, «Данак»-1197743 (устойчивость) Дополнительные испытания изделия Siesta i Whispa на электромагнитную устойчивость Протокол испытаний компании «Дельта» A502926-3:2005, «Данак»-197889 (устойчивость, 100 В)		

Таблица 1

Руководство и декларация производителя - электромагнитное излучение

Изделие «AWS» предназначено для применения в указанной ниже электромагнитной среде. Ответственность за применение «AWS» в указанной среде несет покупатель или пользователь изделия.

Испытание на электромагнитное излучение	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
Радиопомехи EN 55011	Группа 1	В изделии «AWS» радиочастотная энергия используется исключительно для внутренних функций. В силу вышесказанного радиопомехи изделия очень низкие и вряд ли может вызывать помехи в работе находящегося рядом с ним электронного оборудования.
Радиопомехи EN 55011	Класс А	Изделие «AWS» пригодно для применения в любых помещениях, за исключением жилых и подключенных напрямую к общественной электросети низкого напряжения, которая применяется для подачи электроэнергии в здания, использующиеся в качестве жилых.
Электромагнитное излучение EN 61000-3-2	Класс А	
Изменения напряжения/переключающее излучение EN 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 2

Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость

Изделие «AWS» предназначено для применения в указанной ниже электромагнитной среде. Ответственность за применение «AWS» в указанной среде несет покупатель или пользователь изделия.

Испытание на устойчивость	IEC 60601 уровень испытаний	«AWS» уровень испытаний	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд EN 61000-4-2	+/- 6 кВ контактный +/- 8 кВ воздушный	+/- 6 кВ контактный +/- 8 кВ воздушный	Полы должны быть изготовлены из бетона, дерева или керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, уровень относительной влажности должен быть не менее 30%
Быстрые электрические переходные процессы или скачки EN 61000-4-4	+/-2 кВ линии подачи электропитания	+/-2 кВ линии подачи электропитания	Качество электросети должно соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больницы среды
Просадка тока EN 61000-4-5	+/-1 кВ дифференциальные линии +/-2 кВ синфазный режим	+/-1 кВ дифференциал +/-2 кВ L1 к заземлению +/-2 кВ нейтраль к заземлению	Качество электросети должно соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больницы среды

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Подготовлено: Карстен Молберг (Подпись)	Дата: 15.10.2014 г.	Стандарт: EN 60601-1-2: 2001
Наименование изделия: Siesta i-TS (далее – «AWS»)	Класс: аппаратура жизнеобеспечения	

Частота сети (50/60 Гц) Электромагнитные поля С 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Характеристики магнитных полей промышленной частоты должны соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больничной среды
Изменения, кратковременные прерывания и перепады напряжения на линиях источника питания С 61000-4-11	Расчетное напряжение: <5 % (>95 % падение расчетного напряжения) для половины цикла (10 мс) Расчетное напряжение: 40 % (60 % падение расчетного напряжения) для 5 циклов (100 мс) Расчетное напряжение: 70 % (30 % падение расчетного напряжения) для 5 циклов (100 мс) Расчетное напряжение: <5 % (>95 % падение расчетного напряжения) для 5 с	100% падение за 10 мс 60% падение за 100 мс 30% падение за 500 мс 100% падение за 5 с	Качество электросети должно соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больничной среды. Необходимо обеспечить непрерывную работу изделия «AWS» при прекращении подачи питания от сети. Изделие «AWS» оснащено внутренним аккумулятором. Во время проведения испытания на устойчивость при 100% прекращении подачи питания от сети на 5 секунд устройство подало аварийный сигнал, но продолжило надлежащим образом функционировать от внутреннего аккумулятора. Ответственная организация/пользователь должна обеспечить замену аккумуляторов до окончания срока их службы согласно инструкциям по эксплуатации.

Лист 3

Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость

Изделие «AWS» предназначено для применения в указанной ниже электромагнитной среде. Ответственность за применение «AWS» в указанной среде несет покупатель или пользователь изделия.

Испытание на устойчивость	IEC 60601:2001 Не является уровнем испытаний аппаратуры жизнеобеспечения	«AWS» уровень испытаний	Электромагнитная среда - руководство
Введенные радиоволны С 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) 150 кГц - 80 МГц Внешняя частота промышленного, научного и медицинского диапазона	3 В (среднеквадратичное значение)	Портативные и мобильные радиочастотные средства связи должны использоваться на расстоянии от любой части изделия (в том числе кабелей), не превышающем рекомендованную норму удаленности, рассчитанную с помощью уравнения наложения частот передатчика.
Распространяемые радиоволны С 61000-4-3	3 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц	3 В (среднеквадратичное значение)	Рекомендованная норма удаленности: $d = 0,35 \sqrt{P}$

Замечание 1: Для частот 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.

Замечание 2: Настоящие рекомендации не могут применяться во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощающих и отражающих свойств конструкций, объектов, людей и животных.

- Следующие частоты от 150 кГц до 80 МГц являются частотами промышленного, научного и медицинского диапазона: 6,765 МГц - 6,795 МГц; 13,553 МГц - 13,567 МГц; 26,957 МГц - 27,283 МГц; и 40,66 МГц - 40,70 МГц.
- Уровни соответствия требованиям помехоустойчивости в промышленном, научном и медицинском диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что портативные и мобильные средства связи вызовут помехи при непреднамеренном их вносе в помещения, в которых находятся пациенты. В связи с этим для расчета рекомендованной нормы удаленности для передатчиков данных частотных диапазонов используется дополнительный коэффициент 10/3.

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

готовлено: Карстен Молберг (Подпись)

Дата: 15.10.2014 г.

Стандарт: EN 60601-1-2: 2001

наименование изделия: **Siesta i-TS** (далее – «AWS»)

Класс: аппаратура жизнеобеспечения

- Напряженность поля стационарных передатчиков, в частности, базовых станций для радио- (мобильных/беспроводных) телефонов и наземных передвижных радиокомплексов, любительских радиостанций, радиотрансляций в диапазонах АМ и ФМ и ТВ-вещания, не может быть достоверно предсказана с достаточным уровнем точности.

Для оценки электромагнитной среды в связи с воздействием стационарных передатчиков радиосигналов необходимо провести электромагнитное исследование объекта. Если измеренная напряженность поля на объекте, где используется [МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ или МЕДИЦИНСКАЯ СИСТЕМА] превышает применимые уровни соответствия требованиям помехоустойчивости, указанные выше, необходимо убедиться в том, что [МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ или МЕДИЦИНСКАЯ СИСТЕМА] функционирует надлежащим образом. При выявлении нарушения работоспособности может потребоваться принятие дополнительных мер, например, изменение ориентации или перемещение [МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ].

- В диапазоне частот 150 кГц - 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

Лист 4

Рекомендованные нормы удаленности для портативных и мобильных радиочастотных средств связи и изделия «AWS»

Изделие «AWS» предназначено для применения в электромагнитной среде с контролируемым РЧ-возмущением. Покупатель или пользователь изделия «AWS» может способствовать избеганию ЭМ-перекрещивания, соблюдая минимально допустимое расстояние между портативным и мобильным РЧ-передающим оборудованием (передатчиками) и «AWS», воспользовавшись приведенными ниже рекомендациями, согласно максимальной выходной мощности средств связи.

Максимальная выходная мощность передатчика	Норма удаленности, соответствующая частоте передатчика (м)		
	150 кГц - 80 МГц $d = 0,35 \sqrt{P}$	80 МГц - 800 МГц $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 МГц - 2,5 ГГц $d = 0,7 \sqrt{P}$
0,04	0,04	0,04	0,07
0,11	0,11	0,11	0,22
0,35	0,35	0,35	0,70
1,11	1,11	1,11	2,22
3,5	3,5	3,5	7,00

Для передатчиков максимальной выходной мощности, не упомянутой выше, рекомендуемая норма удаленности (d) в метрах (м) может быть определена с помощью уравнения наложения частот передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах согласно данным производителя передатчика.

Замечание 1: Для частот 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.

Замечание 2: Следующие частоты от 150 кГц до 80 МГц являются частотами промышленного, научного и медицинского диапазона: 65 МГц - 6,795 МГц; 13,553 МГц - 13,567 МГц; 26,957 МГц - 27,283 МГц; и 40,66 МГц - 40,70 МГц.

Замечание 3: Дополнительный коэффициент, равный 10/3, был включен в формулу для расчета рекомендованной нормы удаленности передатчиков, работающих на частотах промышленного, научного и медицинского диапазона от 150 кГц до 80 МГц и частотах диапазона от 80 МГц до 2,5 ГГц, для снижения вероятности того, что портативные и мобильные средства связи вызовут помехи при преднамеренном их вносе в помещения, в которых находятся пациенты.

Замечание 4: Настоящие рекомендации не могут применяться во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощающих и отражающих свойств конструкций, объектов, людей и животных.

Результаты испытаний:

Изделие «AWS» прошло испытания согласно указанным в настоящей декларации уровням испытаний.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Мамедовым Тимуром Джаваншировичем. Требования к тексту перевода (максимальная точность, грамотное изложение) мне разъяснены.

Город Москва

Третьего июня две тысячи шестнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Мамедовым Тимуром Джаваншировичем в моём присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № *Р-22086*

Взыскано по тарифу 100 руб.

Нотариус

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 3 листов(а)

Нотариус





Siesta i TS



Руководство по эксплуатации

Siesta i TS Наркозный аппарат

Анестезия

Dameca a/s
Islevdalvej 211
DK-2610 Roedovre
Denmark

PETER JØRGENSEN
QSR SITE LEADER
24 May 2016
Peter Jørgensen

Номер по каталогу 10650RU-90-51-062015

PHILIPS



I the undersigned, Notary Public of Glostrup, Denmark hereby certify that

Peter Jørgensen

has signed this document in my presence.

The identity was proved to me by driving licence.

There were no obvious amendments or additions to the document, with the exception of those denoted by my signature (initials).

Witness my hand and seal.

The Court in Glostrup, Denmark, 24th of May 2016

Camilla Sommer

Notary Public



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	9
1.1 Назначение	9
1.2 Описание	10
1.3 Рабочие характеристики	11
1.4 Пользовательская настройка	12
1.5 Ответственность изготовителя	12
1.6 Встроенные функции безопасности	13
Блок-схема	14
2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	15
2.1 Предостережения	15
2.1.1 Взрывоопасность	16
2.1.2 Безопасность пациента	16
2.1.3 Сбой в работе аппарата	17
2.1.4 Производственный риск	17
2.2 Предупреждения	17
2.3 Символы	18
3. ФУНКЦИИ	19
3.1 Система эвакуации отработанных анестетических газов (AGSS)	23
3.1.1 Внешняя дыхательная система	23
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	25
4.1 Настройка	25
4.1.1 Интегрированная дыхательная система (IBS)	25
4.1.2 Замена абсорбера CO ₂	27
4.1.3 Внешняя дыхательная система	27
4.1.4 Влагоуловитель для мультигазового модуля	28
4.1.5 Датчик потока	29
4.1.6 Электрохимический датчик O ₂	30
4.1.7 Емкость аспиратора	30
4.2 Функциональная проверка	31
4.2.1 Полное самотестирование	31
4.2.2 Тест на утечки и растяжимость (Тест LC)	35
4.2.3 Тест O ₂	36
4.2.4 Сигнал тревоги по низкому/высокому минутному объему выдоха	36
4.2.5 Сигнал тревоги по высокому давлению в дыхательных путях	36
4.2.6 Сигнал тревоги по сбою сетевого питания	36
4.2.7 Экстренная подача O ₂	36
4.2.8 Сигнал тревоги по O ₂	37
4.2.9 Проверка резервных газовых баллонов	37
4.2.10 Проверка аспиратора для пациента	37
4.2.11 Проверка испарителя	37
4.2.12 Проверка дополнительного флоуметра O ₂	38
4.2.13 Проверка внутренних переключателей	38
4.2.14 Завершение ежедневной проверки	38

4.3 Работа с электронным газосмесителем	39
4.3.1 Установка потока свежего газа	39
4.3.2 Смена газа-носителя	40
4.3.3 Настройки электронного газосмесителя по умолчанию	40
4.4 Работа с секундомером	40
4.5 Работа с блоком ИВЛ	41
А. Режимы вентиляции	41
В. Дыхательный объем	46
С. Частота дыхания	46
Д. Отношение I:E	46
Е. ПДКВ	47
Ф. Давление на вдохе	47
Г. Давление поддержки	47
Н. Верхний предел тревоги по давлению	47
И. Дополнительные настройки блока ИВЛ	48
4.5.1 Запуск автоматической вентиляции	49
4.5.2 Остановка автоматической вентиляции	49
4.5.3 Перевод аппарата в режим ожидания	50
4.5.4 Настройки блока ИВЛ по умолчанию	50
5. ИЗМЕРЕНИЯ	51
5.1 Измерение дыхания	51
5.1.1 Измерение объема	51
5.1.2 Измерение частоты дыхания	52
5.1.3 Кривая дыхания	52
5.1.4 Измерение давления	52
5.1.5 Растяжимость	52
5.2 Измерение газов	53
5.2.1 Значение МАК	54
5.2.2 Анестетик	54
5.2.3 Кривая CO ₂	54
6. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ МЕНЮ	55
6.1 Меню настройки	55
6.1.1 Газ-носитель	55
6.1.2 Данные пациента	56
6.1.3 Спирометрия	56
6.1.4 Графики	57
6.1.5 Настройки ИВЛ	58
6.1.6 Самотестирование	59
6.1.7 Калибровка % O ₂	59
6.1.8 Настройка измерения газов	60
6.1.9 Часы	60
6.1.10 Сброс настроек и данных	60
6.1.11 Сервис	61

6.2 Меню трендов	62
6.2.1 Данные самотестирования	64
6.2.2 Потребление газа	64
6.3 Меню тревог	65
6.3.1 Сигналы тревоги по CO ₂	66
6.3.2 Сигналы тревоги по измерению газов	66
6.3.3 Пределы тревоги по минутному объему выдоха	68
6.3.4 Установка значений по умолчанию	68
6.3.5 Журнал тревог	68
6.3.6 Режим АИК	69
6.4 Структура меню	70
6.4.1 Структура меню настройки	70
6.4.2 Структура меню трендов	73
6.4.3 Структура меню тревог	74
7. ТРЕВОГИ	75
7.1 Сигналы тревоги интегрированной дыхательной системы (IBS)	75
7.1.1 Дыхательная система отсоединена	75
7.1.2 Абсорбер отсоединен	75
7.2 Сигналы тревоги электронного газосмесителя	76
7.2.1 Поток O ₂ критически низкий	76
7.2.2 Низкое давление O ₂ /воздуха/N ₂ O	76
7.2.3 Остановка вентилятора ЭГС	76
7.2.4 Поток свежего газа (O ₂ /Воздух/N ₂ O) не регулируется	76
7.2.5 Низкий заряд аккумулятора ЭГС	77
7.2.6 Активирован дополнительный выход свежего газа	77
7.2.7 Активирован экстренный поток O ₂	77
7.3 Сигналы тревоги блока ИВЛ	78
7.3.1 Высокое давление в дыхательных путях	78
7.3.2 Блок ИВЛ - высокое давление в системе	78
7.3.3 Отсоединение	79
7.3.4 Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа	79
7.3.5 Остановка вентилятора блока ИВЛ	79
7.3.6 Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ	79
7.3.7 Давление в системе	79
7.3.8 Давление на вдохе не достигнуто	80
7.3.9 Высокий поток свежего газа	80
7.3.10 Выс./Низ. % O ₂ на вдохе	80
7.3.11 Высокий/низкий минутный объем выдоха	80
7.3.12 Блок ИВЛ - сбой сетевого питания	80
7.3.13 Слишком высокий измеренный ДО	80
7.3.14 Активирован резервный режим PSV, переключение на PCV	81
7.3.15 Треб. давление на вдохе слишком низкое	81
7.3.16 Треб. давление на вдохе слишком высокое	81
7.3.17 Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги	81
7.3.18 Активирован резервный режим VSV, переключение на VCV	81
7.3.19 Треб. давление поддержки слишком низкое	82
7.3.20 Треб. давление поддержки слишком высокое	82
7.3.21 Треб. давление поддержки слишком близко к верхн. пределу тревоги	82
7.3.22 Замените датчик потока на Детский	82

7.4 Сигналы тревоги мультигазового модуля	83
7.4.1 Выс./Низ. % O ₂ на вдохе/выдохе	83
7.4.2 Выс. % N ₂ O на вдохе	83
7.4.3 Выс./Низ. CO ₂ на вдохе/выдохе	83
7.4.4 Выс./Низ. % AA на вдохе/выдохе	84
7.4.5 Высокая/Низкая ЧД	84
7.4.6 Апноэ	84
7.4.7 Апноэ более 60 с	84
7.4.8 Дополн. анестетик на вдохе/выдохе	84
7.4.9 Газовый модуль в режиме ожидания	85
7.4.10 Закупорка	85
7.4.11 Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле	85
7.4.12 Недопуст. смещение датчика O ₂ на газ. модуле	85
7.4.13 Содержание внешнего CO ₂ слишком высокое для газ. модуля	86
7.4.14 Давление в измерит. ячейке газ. модуля вне диапазона	86
7.4.15 Нет влагоуловителя	86
7.5 Системные сигналы тревоги	86
7.5.1 Сбой сетевого питания	86
7.5.2 Ошибки блока ИВЛ	87
7.5.3 Ошибки газового модуля	87
7.5.4 Заверш. работы аппарата	87
7.6 Обзор сигналов тревоги	88
7.6.1 Сигналы тревоги, связанные с пациентом	88
7.6.2 Сигналы тревоги, связанные с системой	89
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА	91
8.1 Техническое обслуживание	91
8.2 Чистка	91
8.2.1 Моечная машина	91
8.2.2 Химическая дезинфекция	91
8.3 Чистка наркозного аппарата Siesta i TS	91
8.4 Чистка интегрированной дыхательной системы (IBS)	91
8.4.1 Повседневная чистка	92
8.4.2 После использования для инфицированного пациента	92
8.4.3 Разборка	92
8.4.4 После чистки	92
8.4.5 Сквозная промывка корпуса дыхательной системы	93
8.4.6 Сборка	93
8.5 Компоненты интегрированной дыхательной системы (IBS)	94
8.6 Шланги, Y-тройник и дыхательный мешок	94
8.7 Чистка многофазового абсорбера i-SORB	95
8.7.1 После чистки	95
8.7.2 Пополнение абсорбера	96
8.7.3 Использование абсорбента	96
8.8 Обеспечение безопасности	96
8.9 Расходные материалы	97

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	98
9.1 Общие характеристики	98
9.2 Газы	99
9.3 Электронный газосмеситель	100
9.4 Блок ИВЛ	100
9.5 Интегрированная дыхательная система (IBS)	102
9.6 Мультигазовый модуль	103
9.7 Внешние условия	107
9.8 Стандарты	107
10. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	112

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

1. ВВЕДЕНИЕ

Сведения, приведенные в настоящем руководстве, относятся к:

- ПО ЭГС версий 7.0.x и 4.0.x (для более ранних версий);
- ПО блока ИВЛ версий 2.9 и 2.7 (для аппаратов с установленным ПО ЭГС версии 4.0.x);
- ПО опциональных мультигазовых модулей версии 1.6.1.0 или более поздних версий.

Наркозный аппарат модели Siesta i TS подходит для большинства типов ингаляционной анестезии. Можно вводить смеси O_2 с N_2O или O_2 с воздухом и подсоединять анестезиологические испарители к крепежной панели. Газы могут поступать из централизованной системы подачи или из баллонов. Подача газов из баллонов никак не отражается на рабочих характеристиках аппарата.

СТАНДАРТНОЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Электронный газосмеситель (ЭГС), который позволяет выбирать в качестве потока свежего газа смесь O_2/N_2O или O_2 /воздух со скоростью подачи в диапазоне 0–20 л/мин. При выборе N_2O в качестве газа-носителя процентное содержание N_2O не превышает 75% (минимум 25% O_2). В электронный газосмеситель встроены часы реального времени и секундомер.
- Наркозно-дыхательный аппарат, поддерживающий следующие режимы вентиляции:

VCV	Вентиляция с контролем по объему
PCV	Вентиляция с контролем по давлению
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
PSV	Вентиляция с поддержкой давлением
PRVT	Вентиляция с регулируемым давлением целевым объемом
VSV	Вентиляция с поддержкой объемом
- Дыхательная система (IBS), объединяющая систему «Bag-in-Bottle» и реверсивный контур пациента (включая абсорбер) в одном блоке. Таким образом, от дыхательной системы к Y-тройнику ведут только два шланга (для вдоха и выдоха).

- Регулируемый предохранительный клапан (APL), встроенный в дыхательную систему, позволяет выбирать между вентиляцией в ручном режиме и самостоятельным дыханием.
- Мультигазовый модуль (опция) измеряет частоту дыхания, концентрации O_2 , N_2O , CO_2 и АА (анестезирующего агента) на вдохе и выдохе. Мультигазовый модуль поддерживает автоматическую идентификацию анестетика, а также идентификацию дополнительного анестетика (при наличии).

Электронный газосмеситель, блок ИВЛ и мультигазовый модуль (опция) управляются микропроцессором и снабжены программным обеспечением.

Примеры принадлежностей

- Активная система эвакуации отработанных газов
- Трансфузионная стойка
- Держатель для монитора пациента
- Крепления типа «Pin index» для газовых баллонов объемом 4 л или стойка для газовых баллонов объемом 10 л.

Конструкция аппарата предусматривает установку принадлежностей и дополнительных направляющих, держателей и т. д.

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Наркозный аппарат Siesta i TS предназначен для подачи смеси газов и вентиляции легких пациента в ручном либо автоматическом режиме во время анестезии.

Наркозный аппарат Siesta i TS предназначен для использования с пациентами взрослого и детского возраста.

Наркозный аппарат Siesta i TS должен использоваться только квалифицированными анестезиологами, знающими принципы работы устройства.

Перед использованием наркозного аппарата его нужно подсоединить к источнику питания и системе подачи газов.

Аппарат не совместим с MPT.

1.2 ОПИСАНИЕ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ГАЗОСМЕСИТЕЛЬ (ЭГС)

Электронный газосмеситель (ЭГС) в аппарате Siesta i TS управляет потоком свежего газа, подаваемого в дыхательную систему. ЭГС непрерывно контролирует этот поток, обеспечивая его соответствие настройке, заданной пользователем.

Кроме того, с помощью ЭГС можно следить за данными, получаемыми этим устройством, а также данными блока ИВЛ и мультигазового модуля (опция) и выводить их на 15-дюймовый сенсорный экран.

БЛОК ИВЛ

В блоке ИВЛ наркозного аппарата Siesta i TS используется сжатый воздух или O_2 для вентиляции легких пациента посредством системы «Bag-in-Bottle», расположенной в дыхательной системе.

Блок ИВЛ измеряет давление в дыхательных путях, а также объем вдоха/выдоха (опция).

Если мультигазовый модуль не установлен, блок ИВЛ может измерять O_2 на вдохе с помощью электрохимического датчика (опция), устанавливаемого на порт вдоха в дыхательной системе.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)

Дыхательная система наркозного аппарата Siesta i TS — это реверсивный контур с односторонними клапанами в патрубках вдоха и выдоха, а также с абсорбером для удаления CO_2 .

Система подходит для работы с высоким (приблизительно на уровне минутного объема дыхания пациента), средним (приблизительно 1–1,5 л/мин) и низким потоком свежего газа (приблизительно 0,5–1,0 л/мин).

Дыхательная система IBS представляет собой сочетание системы «Bag-in-Bottle» и реверсивного контура пациента. Дыхательная система оборудована вертикально расположенным мехом, по движениям которого пользователь может следить за ходом автоматической вентиляции.

Кроме того, в случае утечки в систему не будет поступать воздух из помещения, и любую утечку, превышающую заданный поток свежего газа, можно сразу определить, так как мех в данном случае не будет достигать верха камеры.

Дыхательная система оснащена встроенным регулируемым предохранительным клапаном (APL), используемым исключительно для вентиляции в ручном режиме или в случае самостоятельного дыхания.

АБСОРБЕР CO_2 I-SORB

В дыхательной системе используется абсорбер CO_2 i-SORB, содержащий 900 г натронной извести. Абсорбер предлагается как в многократной, так и в одноразовой версии.

При замене абсорбера во время работы два клапана абсорбера автоматически закрываются, предотвращая утечку газа из дыхательной системы.

МУЛЬТИГАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (ОПЦИЯ)

Мультигазовый модуль (опция) в аппарате Siesta i TS анализирует пробу газа, поступающую из Y-тройника, для измерения концентраций O_2 , N_2O , CO_2 и АА (анестезирующего агента) на вдохе и выдохе.

Мультигазовый модуль поддерживает автоматическую идентификацию анестетика.

Мультигазовый модуль определяет любой дополнительный анестетик (при наличии) и измеряет его фактическую концентрацию.

Проанализированная мультигазовым модулем проба газа сразу же направляется обратно в патрубок выдоха дыхательной системы.

Мультигазовый модуль не требует повторной калибровки.

ТРИ ВСТРОЕННЫХ ГНЕЗДА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (ОПЦИЯ)

Три дополнительных встроенных гнезда электропитания на аппарате Siesta i TS изолированы от источника питания с помощью специального трансформатора. Этот трансформатор обслуживает гнезда электропитания.

Номинальные параметры дополнительных гнезд электропитания см. в разделе 9.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компоненты аппарата Siesta i TS не содержат латекс.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аппарат Siesta i TS оснащен аккумуляторами, которые должны заменяться техническим специалистом через определенные интервалы времени, как описано в руководстве по обслуживанию.

1.3 РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электронный газосмеситель аппарата Siesta i TS позволяет пользователю задавать поток свежего газа в диапазоне:

- 0–20 л/мин O_2/N_2O
(O_2 0–10 л/мин, N_2O 0–10 л/мин)
или
- 0–20 л/мин O_2 /воздух
(O_2 0–10 л/мин, воздух 0–10 л/мин)

Этот поток свежего газа проходит через панель для испарителей, где с помощью выбранного анестезиологического испарителя к нему можно добавить анестетик.

При активации клапана экстренной подачи O_2 к нисходящему потоку свежего газа от панели для испарителей будет добавляться поток O_2 со скоростью приблизительно 45 л/мин.

Аппарат Siesta i TS оснащен интегрированной системой эвакуации газов (AGS), удаляющей избыточные газы из открытого резервуара.

Эта система должна быть подсоединена к внешней системе AGS со скоростью потока 30–40 л/мин.

При отсутствии внешней системы эвакуации газов аппарат Siesta i TS можно оборудовать интегрированной системой AGS (опция).

Блок ИВЛ Siesta i TS рассчитан на поддержку инспираторного потока в следующем диапазоне:

- Непрерывный поток: 2–80 л/мин
- Макс. пиковый поток: 120 л/мин

Независимо от используемого режима параметры дыхательного объема, частоты дыхания, отношения I:E и инспираторной паузы регулируются, чтобы обеспечить сохранение скорости инспираторного потока на уровне 2–80 л/мин. Однако диапазон становится равным 1–80 л/мин, когда аппарат настраивается для новорожденных (опция).

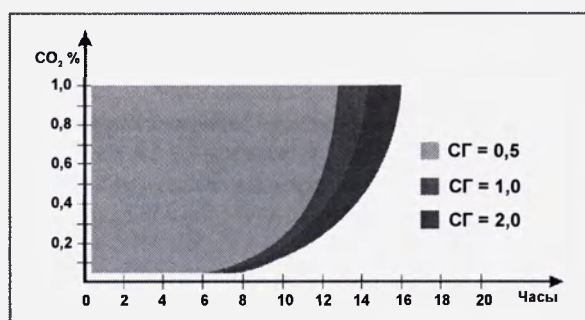
$$\text{Инспираторный поток} = \text{Дыхательный объем} \times \text{ЧД} \times ((I+E)/I) \times (100/(100-\text{Инсп. пауза}))$$

Дыхательная система обладает следующим сопротивлением на выдохе и вдохе:

СОПРОТИВЛЕНИЕ	60 л/мин	30 л/мин	5 л/мин
На выдохе	4,5 (×100 Па)	2,0 (×100 Па)	0,3 (×100 Па)
На вдохе	4,5 (×100 Па)	2,0 (×100 Па)	0,3 (×100 Па)

Растяжимость (Комплаинс) = 4 мл/гПа при использовании шлангов для взрослых (диаметром 22 мм).

Абсорбер CO_2 i-SORB в дыхательной системе адаптирован к структуре потока внутри абсорбера, что обеспечивает использование всей натронной извести.



1.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ НАСТРОЙКА

Наркозный аппарат Siesta i TS может быть настроен в соответствии с предпочтениями пользователя.

При изготовлении данного наркозного аппарата можно установить следующие функции:

- Встроенный аспиратор для пациента
- Дополнительный выход для потока свежего газа и встроенный флоуметр O_2
- Мультигазовый модуль
- 3 встроенных гнезда электропитания
- Дополнительные выходы для O_2 воздуха или вакуума
- 1 или 2 крепления типа «Pin index» для газовых баллонов объемом 4 л или стойка для газовых баллонов объемом 10 л
- Активный аспиратор AGSS
- Наличие или отсутствие режима PSV
- Наличие или отсутствие режима PRVT
- Наличие или отсутствие режима VSV
- Наличие или отсутствие режима АИК (аппарата искусственного кровообращения)
- Наличие или отсутствие конфигурации для новорожденных

После изготовления наркозного аппарата следующие параметры могут быть настроены привилегированным пользователем:

- Наличие или отсутствие давления на входе N_2O
- Наличие или отсутствие режима SIMV
- Активация или деактивация безопасной подачи потока свежего газа (см. разделы 7.3.1 и 7.3.2)
- Запуск потока свежего газа (см. разделы 4.5.1 и 4.5.2)
- Вывод на экран среднего давления или давления плато
- Возможность вывода на экран измеряемого дыхательного объема вдоха во время вентиляции в режиме VCV или SIMV
- Если мультигазовый модуль не установлен, то мониторинг кислорода на основе внешнего электрохимического датчика можно включать или отключать.
- Мониторинг объема можно включить или выключить.

Если мониторинг объема включен, то измерение можно настроить двумя способами:

Только объем выдоха

Если для мониторинга объема выбрана настройка «Only Exp. vol.», то датчик потока нужно установить на порт выдоха дыхательной системы.

Тогда будут измеряться только дыхательный и минутный объемы на выдохе.

Полная спирометрия

Если для мониторинга объема задана настройка «Full Spirometry», то датчик потока нужно установить на Y-тройник дыхательной системы.

Тогда при мониторинге объема будет измеряться дыхательный и минутный объем для выдоха и дыхательный объем для вдоха (во время вентиляции в ручном режиме). Пользователь может выбрать кривую «давление-объем» (петлю спирометрии).

Все эти настройки могут быть изменены в меню «Service» техническим специалистом сервисной службы или привилегированным пользователем.

1.5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Компания Philips несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики оборудования только при выполнении следующих условий:

- Сборка, эксплуатация, установка дополнительных устройств, регулировки, модификации, ремонт и регулярное техническое обслуживание должны выполняться лицами, уполномоченными компанией Philips.
- Система подачи медицинских газов в соответствующие помещения должна отвечать требованиям, предъявляемым к медицинским газам.
- Аппарат должен использоваться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

1.6 ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПОДАЧА ГАЗА

Подаются сигналы тревоги по низкому давлению O_2 , воздуха и N_2O на входе. Имеются встроенные запорные клапаны для предотвращения обратного потока газа (из аппарата).

Блок ИВЛ, аспиратор для пациента и опциональный активный аспиратор AGSS приводятся в действие основным движущим газом (воздухом или O_2 , обычно воздухом).

Аспиратор для пациента может также приводиться в действие с помощью вакуума.

В случае сбоя подачи основного движущего газа клапан движущего газа автоматически переключается на источник дополнительного движущего газа (воздуха или O_2 , обычно O_2).

ЭЛЕКТРОННЫЙ ГАЗОСМЕСИТЕЛЬ

В случае сбоя подачи O_2 поток N_2O перекрывается.

Электронная регулировка смеси O_2/N_2O обеспечивает содержание не менее 25% O_2 в потоке свежего газа.

Клапан ограничения максимального давления (MPL) открывается, если давление на дополнительном выходе газа превышает 90 гПа.

НАПРАВЛЯЮЩАЯ ИСПАРИТЕЛЯ

Панель для одного или двух испарителей. Панель для двух испарителей оснащена системой блокировки, гарантирующей единовременное открытие только одного испарителя.

БЛОК ИВЛ

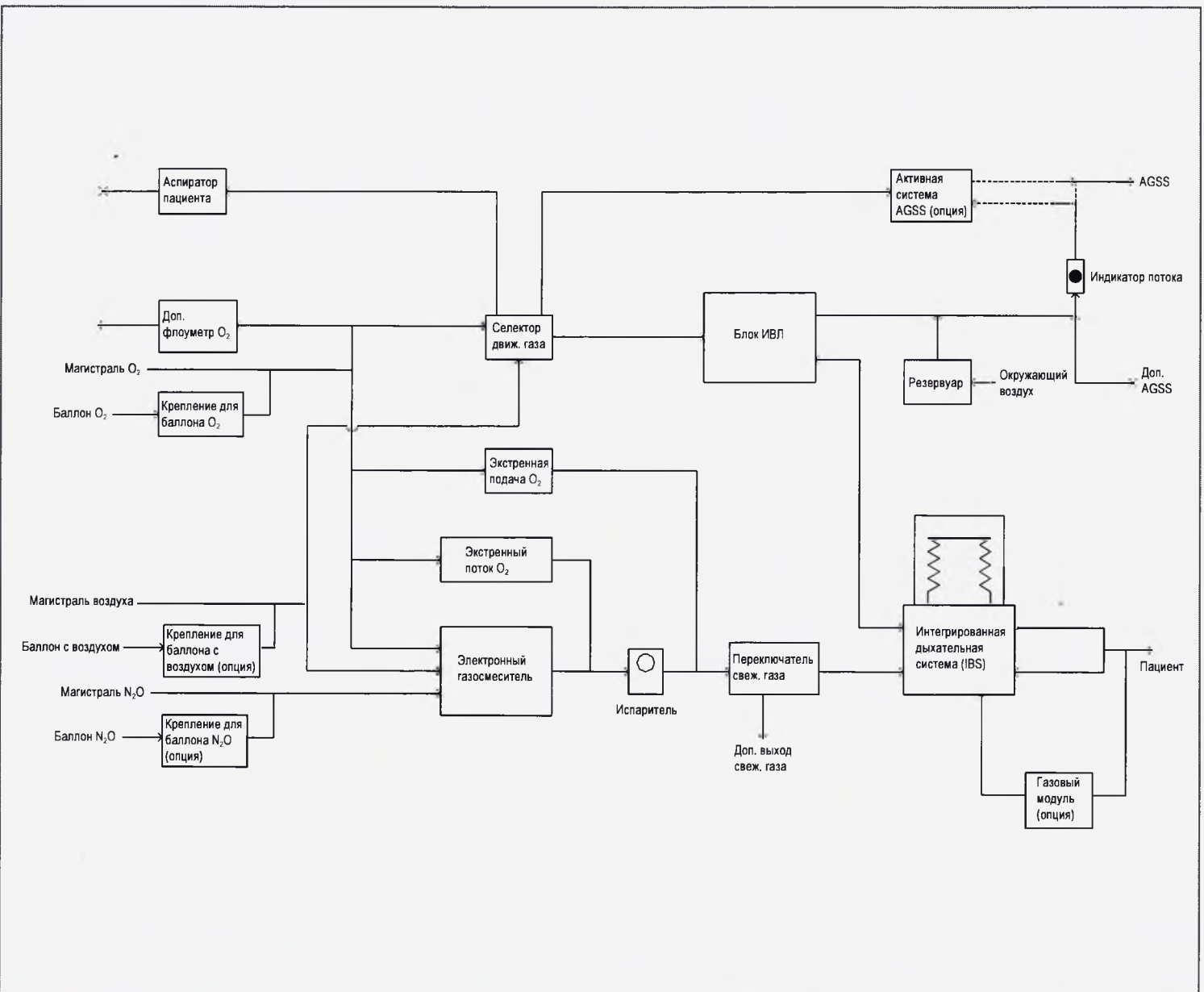
При подаче сигнала тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» блок ИВЛ автоматически переключается на фазу выдоха, чтобы не подвергать дыхательные пути пациента чрезмерному давлению.

Кроме того, блок ИВЛ оснащен встроенным предохранительным клапаном, открывающимся при давлении 90 гПа.

КЛАПАН NPL

Клапан ограничения отрицательного давления (NPL) открывается, если самостоятельное дыхание пациента приводит к созданию отрицательного давления в диапазоне от -5 до -7,5 гПа (см H_2O). Данное давление открытия клапана NPL задано для инспираторного потока со скоростью 3,5–4,5 л/мин. Создание отрицательного давления в дыхательных путях возможно только в том случае, если самостоятельный глубокий вдох пациента совпадает по времени с искусственным вдохом.

БЛОК-СХЕМА



2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте данное руководство и ознакомьтесь с устройством аппарата.

Всегда проверяйте работоспособность аппарата перед началом работы с ним.

Перед использованием наркозного аппарата для каких-либо процедур убедитесь, что он прошел текущий осмотр в рамках регулярного технического обслуживания. В случае подозрения или уверенности в том, что какой-либо компонент аппарата неисправен или неправильно настроен, прекратите эксплуатацию аппарата до момента окончания ремонта. Эксплуатация аппарата, содержащего неисправные или неправильно настроенные компоненты, может привести к угрозе безопасности пользователя или пациента.

ОСТОРОЖНО!

В данном руководстве предостережение с этой пометкой указывает на возможную опасность для пациента или пользователя либо риск получения ими травмы.

ВНИМАНИЕ!

Предупреждение с этой пометкой указывает на риск повреждения аппарата или другого оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на обстоятельства, которые необходимо учитывать при эксплуатации аппарата.

- Перед подключением аппарата к пациенту убедитесь, что все кабели в целости и исправном состоянии.
- Данный аппарат запрещается использовать в условиях, превышающих уровни ЭМС, указанные в стандарте EN60601-1-2.
- Внешние дыхательные системы, используемые вместе с данным аппаратом, должны соответствовать требованиям стандартов IEC 60601-2-13 и EN ISO8835-2 или аналогичных стандартов.
- Бактериальные фильтры, используемые вместе с данным аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта EN13328-1 или аналогичного стандарта.
- Анестезиологические испарители, подключаемые к данному аппарату, должны соответствовать требованиям стандарта ISO8835-4 или аналогичного стандарта.
- Тепло- и влагообменники, используемые вместе с данным аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта EN ISO 9360 или аналогичного стандарта.
- Увлажнители, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта EN ISO8185 или аналогичного стандарта.
- Внешние аспирационные и вакуумные устройства, используемые вместе с этим аппаратом, должны соответствовать требованиям стандартов EN ISO10079-1, EN ISO10079-2 и EN ISO10079-3 или аналогичных стандартов.
- Медицинские газы или анестетики, используемые с данным аппаратом, должны соответствовать требованиям Европейской фармакопеи.
- Аппарат может работать с такими медицинскими газами, как O_2 , воздух и N_2O , а также такими анестетиками, как галотан, энфлюран, изофлюран, севофлюран и десфлюран.
- Центральная система подачи газов, используемая вместе с данным аппаратом, должна соответствовать требованиям стандартов EN ISO9170-1 и ISO7396 или аналогичных стандартов.

2.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Не открывайте и не снимайте заслонки или крышки техотсеков. В аппарате нет деталей или компонентов, которые могут быть отремонтированы пользователем. За техническим обслуживанием и ремонтом всегда обращайтесь к квалифицированному специалисту.
- Аппарат следует подключать только к надлежащим образом заземленным электрическим розеткам больничного класса.
- Перед обслуживанием, чисткой или дезинфекцией выньте шнур питания из электрической розетки. Прежде чем снова подключать шнур питания к электрической розетке, дайте аппарату полностью высохнуть.
- Пролитые жидкости могут привести к поражению электрическим током.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае сбоя центральной системы подачи газов на данном аппарате также перестает работать дополнительный газовый выход.

- Монитор пациента, подсоединенный к дыхательной системе, может стать причиной утечки, даже если он находится в режиме ожидания.
- Во время работы аппарата всегда должна быть включена система эвакуации AGS.
- Нельзя добавлять, удалять или изменять какие-либо компоненты аппарата без разрешения компании Philips.

2.1.1 Взрывоопасность

- Запрещается использовать с данным аппаратом масла и консистентные смазки. Это также относится к силиконовым смазочным материалам и негорючим маслам и консистентным смазкам. Можно использовать только совместимые с кислородом смазочные материалы на основе ПТФЭ.
- Запрещается использовать вместе с аппаратом воспламеняющиеся газовые анестетики, такие как эфир или циклопропан. Используйте с этим аппаратом только анестетики, соответствующие стандарту EN740 или аналогичному стандарту.

2.1.2 Безопасность пациента

- Перед использованием данного аппарата для клинических процедур убедитесь в его полной работоспособности.
- Если встроенный мультигазовый модуль не установлен, аппарат всегда следует использовать вместе с отдельным монитором концентрации O_2 , анестетика и CO_2 . Этот монитор должен соответствовать стандартам, указанным в директиве ЕС по медицинским устройствам.
- Если функция мониторинга объема не установлена, аппарат всегда следует использовать вместе с отдельным монитором объема выдоха. Этот монитор должен соответствовать стандартам, указанным в директиве ЕС по медицинским устройствам.
- Перед использованием аппарата проверьте все соединения шлангов и убедитесь в работоспособности аппарата. Особое внимание уделите дыхательной системе и уплотнительным кольцам, чтобы убедиться в плотности соединений и отсутствии утечек в дыхательной системе.
- Антистатические или электропроводящие дыхательные шланги и маски могут привести к ожогам при использовании с оборудованием для высокочастотной диатермии, и поэтому их не рекомендуется применять вместе с данным аппаратом.
- За пациентом, который находится под наркозом или подключен к блоку ИВЛ, должен постоянно наблюдать квалифицированный персонал. Некоторые сбои аппарата требуют немедленных действий.
- При использовании блока ИВЛ всегда должно присутствовать резервное оборудование для искусственной вентиляции легких пациента.
- При работе с аппаратом всегда должен иметься альтернативный источник подачи O_2 .
- Используйте только тот анестетик, для которого откалиброван испаритель. Использование в испарителе несоответствующего анестетика может привести к гибели пациента.
- В случае использования многофазового абсорбера CO_2 соблюдайте следующие правила при замене натронной извести: натронная известь является едким веществом и при попадании в дыхательные пути может привести к ожогам. Во избежание вдыхания пыли натронной извести используйте респираторные средства защиты.
- Не начинайте никаких процедур проверки аппарата, когда к нему подключен пациент. Процедуры проверки предназначены для обеспечения безопасной и правильной работы аппарата. Процедуры проверки не следует пропускать, если только состояние пациента не требует немедленного использования аппарата.
- Концентрация O_2 в дыхательной системе может значительно отличаться от концентрации O_2 в свежем газе.
- При использовании натронной извести в абсорберах всегда соблюдайте инструкции изготовителя.
- Использование в аппарате различных анестетиков может привести к присутствию их остатков (миллионных долей) в аппарате (на панели для испарителей и т. д.). Эти остатки можно свести к минимуму посредством подачи высокого потока свежего газа в течение длительного времени.
- Во избежание перекрестного заражения пациентов следует соблюдать меры предосторожности. О техническом обслуживании и чистке см. в разделе 8.
- Если к дополнительным гнездам электропитания (опция) подключено более одного внешнего устройства, то высокий ток утечки одного устройства (например, при неисправном проводе заземления) повлияет на ток утечки другого устройства.

Осторожно!

Использование O_2 в концентрации 100% может привести к фиброплазии сетчатки у новорожденных.

Осторожно!

При контакте O_2 в концентрации 100%, поступающего из дополнительного флоуметра O_2 , с некоторыми кремами для лица возможно воспламенение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительный флоуметр O_2 действует в обход клапана MPL. Поэтому показание давления на флоуметре может превышать давление на выходе свежего газа.

- В случае если пациент, подключенный к наркозному аппарату в режиме вентиляции с контролем по объему (VCV), пытается сделать самостоятельный глубокий вдох практически одновременно с искусственным вдохом, возможно создание высокого отрицательного давления в дыхательных путях. Если отрицательное давление в дыхательных путях оказывается ниже $-7,5 \text{ см H}_2\text{O}$ (гПа), открывается клапан NPL наркозного аппарата; однако ввиду сопротивления потока и времени, затрачиваемого для достижения потоком пациента, может наблюдаться дальнейшее падение давления в дыхательных путях. Тем не менее, отрицательное давление не является постоянной величиной. В случае если пациент дышит самостоятельно и аппарат оснащен режимами поддерживающей вентиляции, можно рассмотреть возможность применения режима VSV или PSV.

2.1.3 СБОЙ В РАБОТЕ АППАРАТА

- Если аппарат работает не так, как описано в руководстве, им нельзя пользоваться до тех пор, пока неисправность не будет устранена квалифицированным техническим специалистом.

2.1.4 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РИСК

- Не используйте аппарат в недостаточно вентилируемых помещениях. Для предотвращения повышенного содержания газовых анестетиков в операционных используйте системы эвакуации отработанных газов. Следите за тем, чтобы в индикаторе потока был виден шарик.

2.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Прежде чем подключать аппарат к источнику питания, убедитесь в том, что напряжение и частота соответствуют указанным на типовой табличке, установленной на задней панели аппарата.
- Не пытайтесь подключать к дополнительным гнездам какие-либо шнуры питания, за исключением тех, которые предназначены для этого гнезда.
- Внутренние аккумуляторы обеспечивают питание только внутренних систем, но не дополнительных гнезд электропитания.
- Максимальная нагрузка на боковые направляющие стола — 20 кг. Монтаж тяжелого оборудования на одной из этих направляющих может привести к опрокидыванию аппарата.

- Максимальная нагрузка на деку стола (включая боковые направляющие) — 40 кг.
- Максимальный крутящий момент на боковые направляющие стола — 20 Н·м.
- Закрывая выдвижные ящики, следите за тем, чтобы ничего не повредить и не прищемить, в том числе пальцы.
- Испарители, которые используются для галотана и других анестетиков, содержащих тимол или иные стабилизаторы, необходимо опорожнять раз в две недели, а слитый анестетик — утилизировать.
- Калибровку испарителя следует регулярно проверять с помощью соответствующего индикатора газа (рефрактометра или аналогичного оборудования).
- Аппарат должен обслуживаться квалифицированным техническим специалистом не реже одного раза в год.
- Испарители должны обслуживаться в специализированном сервисном центре в соответствии с указаниями изготовителя.
- Используйте только фирменные шланги и принадлежности от компании Philips. Другие шланги и принадлежности могут привести к отказу оборудования, если они не соответствуют по размеру или материалу.
- Используйте только фирменные уплотнительные кольца от компании Philips. Другие уплотнительные кольца могут привести к неполадкам, если они не соответствуют по размеру или материалу.
- Вентили резервных баллонов должны быть закрыты, когда аппарат используется с центральной системой подачи газов.
Давление в резервных баллонах может быть выше, чем в центральной системе подачи газов, поэтому из баллонов может выйти газ.
- Когда аппарат не используется, отсоедините его от источника питания и центральной системы подачи газов, чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды.
- Наркозный аппарат не следует использовать вблизи других устройств, если данные устройства не соответствуют требованиям стандарта IEC 60601-1-2. В случае использования наркозного аппарата вблизи других электрических устройств пользователю следует убедиться, что это не влияет на работу аппарата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланги пациента, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать стандарту EN 12342, а дыхательные мешки должны соответствовать стандарту EN 1820.

2.3 СИМВОЛЫ

	Защита от поражения электрическим током, тип В (EN 60601-1)		Маркировка CE
	См. руководство по эксплуатации.		Ограничения по влажности
	Регулировка дополнительного флоуметра O ₂ и аспиратора для пациента: Чтобы увеличить поток, поверните против часовой стрелки. Чтобы уменьшить поток, поверните по часовой стрелке		Ограничения по атмосферному давлению
	Тумблер включения и выключения лампы		Раздражающее вещество
	Защитное заземление		Номер по каталогу
	Выравнивание потенциалов		Беречь от солнечных лучей
	Вкл/Выкл		Беречь от влаги
	Символ потока к пациенту		Температурные ограничения
	Новорожденный		Верх
	Изготовитель		Хрупкое, обращаться осторожно!
	Символ WEEE, означающий, что электронное оборудование нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами		Ограничение штабелирования по количеству
	Предостережения		Ограничение штабелирования по массе
	Предупреждения		Аккумуляторы
	Примечание		
	Общий символ для утилизации/переработки		
	Класс		

3. ФУНКЦИИ

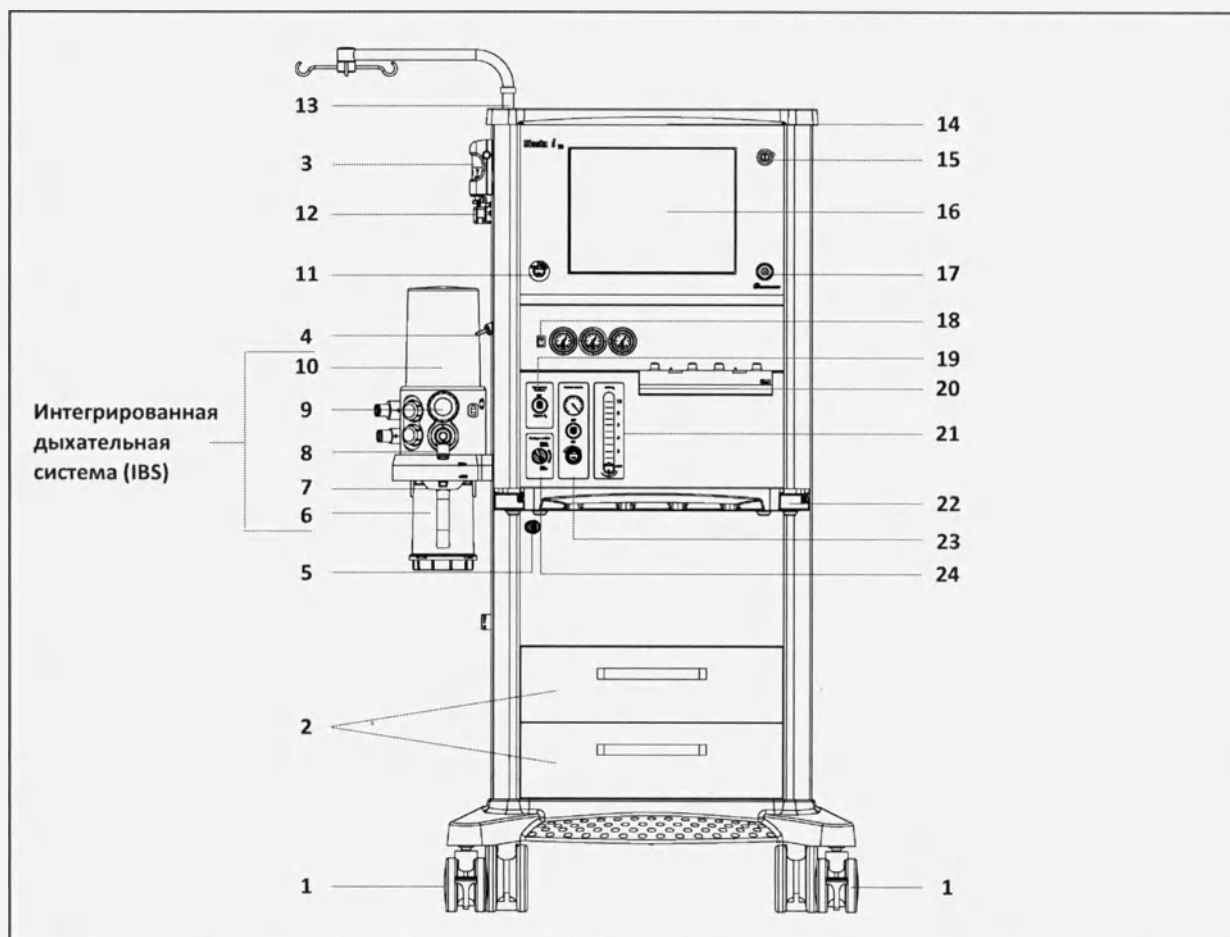


Рис. 3-1. Наркозный аппарат Siesta i TS, вид спереди

- | | |
|---|---|
| 1. Колеса с тормозом | 13. Трансфузионная стойка* |
| 2. Выдвижные ящики | 14. Верхняя полка |
| 3. AGSS ВКЛ/ВЫКЛ* и индикатор потока | 15. Кнопка включения/выключения |
| 4. Выход для дополнительного флоуметра O ₂ | 16. 15-дюймовый цветной сенсорный TFT-экран |
| 5. Дополнительный выход для свежего газа | 17. Поворотный регулятор |
| 6. Абсорбер CO ₂ | 18. Тумблер включения и выключения лампы |
| 7. Фиксатор абсорбера | 19. Переключатель экстренного потока O ₂ |
| 8. Разъем BAG | 20. Панель для подключения двух испарителей |
| 9. Клапан APL (только для вентиляции в ручном режиме) | 21. Встроенный дополнительный флоуметр O ₂ |
| 10. Мех | 22. Дека стола со встроенными боковыми направляющими |
| 11. Экстренная подача O ₂ | 23. Встроенный аспиратор для пациента |
| 12. Влагоуловитель для мультигазового модуля* | 24. Переключатель дополнительного выхода для свежего газа |

* опция

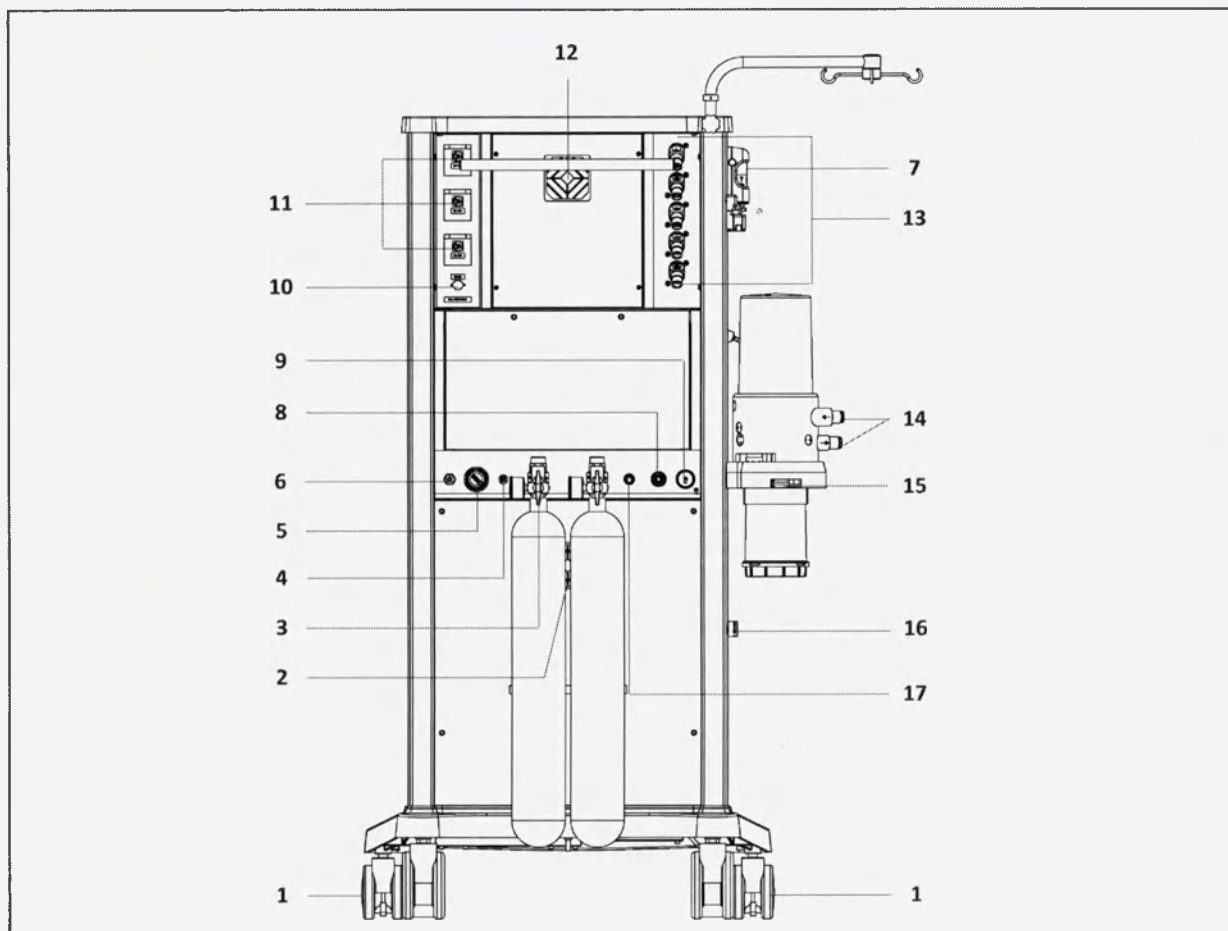


Рис. 3-2. Наркозный аппарат Siesta i TS, вид сзади

- | | |
|---|--|
| 1. Колеса без тормоза | 10. Порт RS 232 |
| 2. Нижний вентилятор | 11. Дополнительные гнезда электропитания* |
| 3. Крепления для резервных газовых баллонов* | 12. Верхний вентилятор |
| 4. Клемма заземления | 13. Порты ввода газов |
| 5. Выключатель сетевого питания (задняя панель) | 14. Порты вдоха и выдоха дыхательной системы |
| 6. Шнур питания | 15. Фиксатор для дыхательной системы |
| 7. Разъем для датчика потока | 16. Разъем аспиратора пациента |
| 8. Дополнительный выход газа | 17. Разъем для электрохимического датчика O ₂ * |
| 9. Дополнительный разъем AGSS | |

* опция

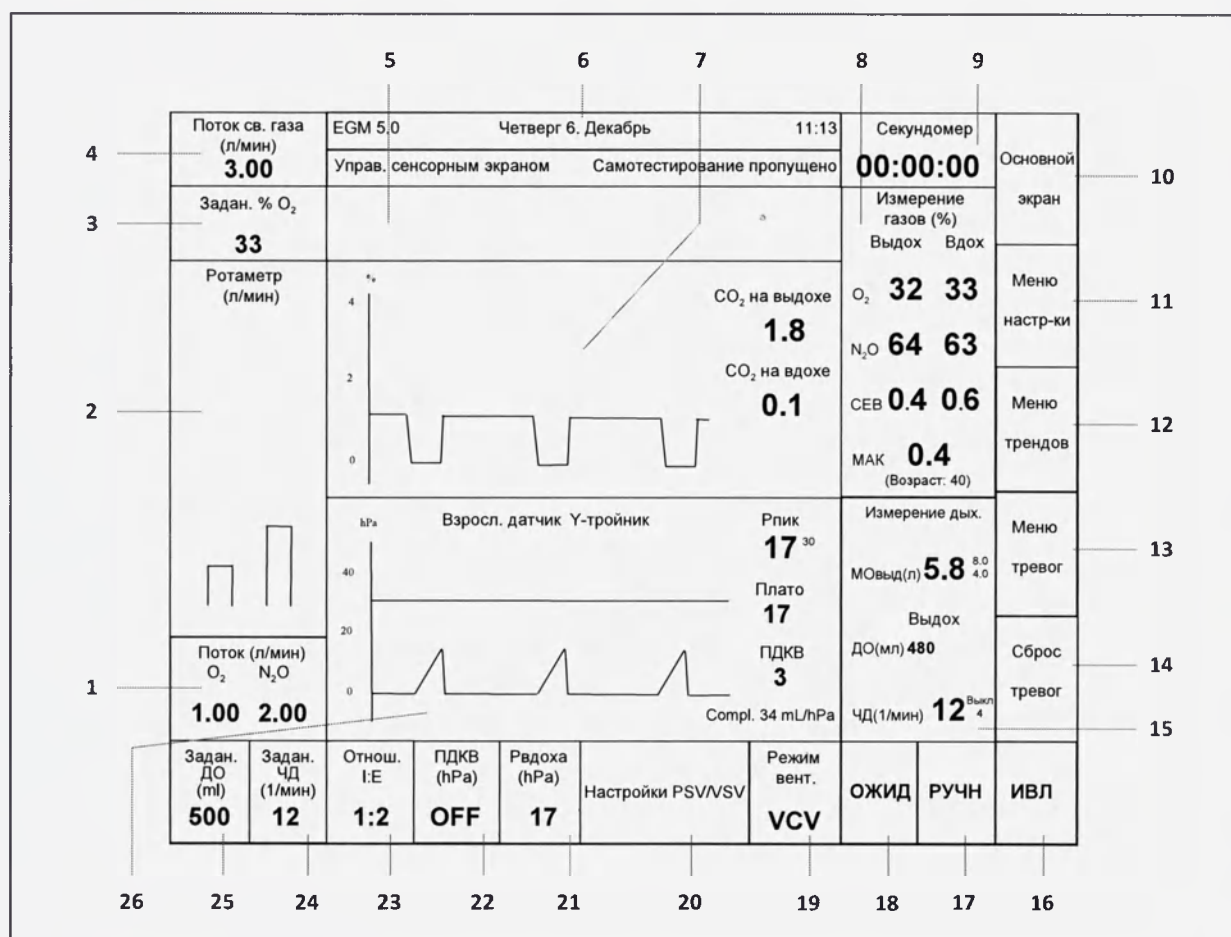


Рис. 3-3. Основной экран при установленном мультигазовом модуле

1. Заданный поток свежего газа
2. Измеренный поток свежего газа
3. Заданное содержание O₂ (в %) в потоке свежего газа
4. Заданный общий поток свежего газа
5. Сигналы тревоги и информация
6. Дата и время
7. Измеренные концентрации CO₂
8. Измеренные концентрации газов
9. Секундомер
10. Вызов основного экрана
11. Вызов меню настройки
12. Вызов меню трендов
13. Вызов меню тревог
14. Активация функции сброса сигналов тревоги
15. Данные измерений параметров дыхания*
16. Состояние аппарата «ИВЛ»
17. Состояние аппарата «РУЧН»
18. Состояние аппарата «ОЖИД»
19. Режим вентиляции
20. Настройки PSV/VSV
21. Заданное давление на входе
22. Заданное ПДКВ
23. Заданное отношение I:E
24. Заданная частота дыхания
25. Заданный дыхательный объем (альтернативный вариант: минутный объем)
26. Кривая дыхания, измерение давления и верхний предел тревоги

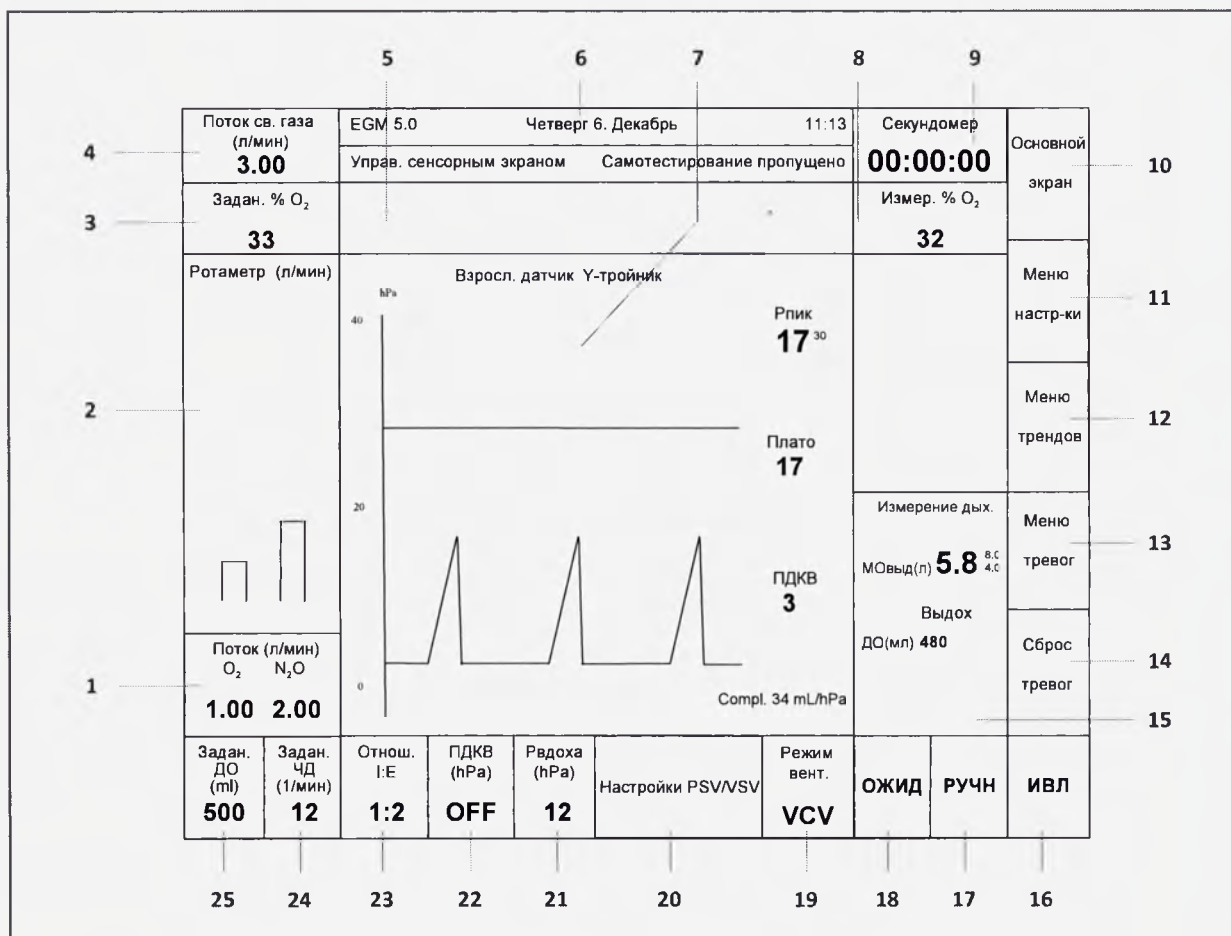


Рис. 3-4. Основной экран при неустановленном мультигазовом модуле

1. Заданный поток свежего газа
2. Измеренный поток свежего газа
3. Заданное содержание O₂ (в %) в потоке свежего газа
4. Заданный общий поток свежего газа
5. Сигналы тревоги и информация
6. Дата и время
7. Кривая дыхания, измерение давления и верхний предел тревоги
8. Измеренная концентрация O₂ на входе*
9. Секундомер
10. Вызов основного экрана
11. Вызов меню настройки
12. Вызов меню трендов
13. Вызов меню тревог
14. Активация функции сброса сигналов тревоги
15. Данные измерений параметров дыхания*
16. Состояние аппарата «ИВЛ»
17. Состояние аппарата «РУЧН»
18. Состояние аппарата «ОЖИД»
19. Режим вентиляции
20. Настройки PSV/VSV*
21. Заданное давление на входе
22. Заданное ПДКВ
23. Заданное отношение I:E
24. Заданная частота дыхания
25. Заданный дыхательный объем (альтернативный вариант: минутный объем)

* опция

3.1 СИСТЕМА ЭВАКУАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ АНЕСТЕТИЧЕСКИХ ГАЗОВ (AGSS)

Наркозный аппарат Siesta i TS оснащен встроенной системой эвакуации газов. Для удаления лишних газов из дыхательной системы через выход AGSS на задней панели аппарата этой системе требуется поток 30–40 л/мин.

Этот поток может создаваться либо с помощью стационарной установки в операционной, либо посредством пневматического эжектора аппарата Siesta i TS, который включается с помощью переключателя (ВКЛ/ВЫКЛ) на левой стороне аппарата (рядом с индикатором потока AGSS). Пневматический эжектор относится к опциональному оборудованию.

Индикатор потока AGSS на левой стороне аппарата содержит в себе желтый шарик, который виден, когда скорость потока составляет не менее 25 л/мин.

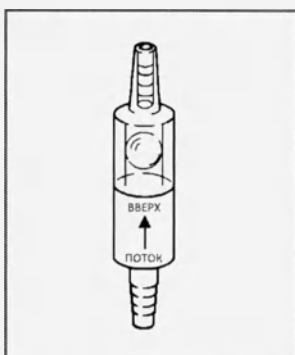


Рис. 3-5. Индикатор потока

ПРИМЕЧАНИЕ

Индикатор потока AGSS работает только вместе с дыхательной системой. Если вместо этого используется внешняя дыхательная система, то она должна быть оборудована собственным индикатором адекватности потока AGSS.

Встроенный резервуар системы эвакуации сообщается с окружающей средой и служит для сброса вакуума эжектора.

Выход AGSS на задней панели аппарата следует соединить шлангом с центральной системой эвакуации газов.

Осторожно!

Газы и анестетики, используемые во время анестезии, могут представлять опасность для персонала, если система AGSS не включена, или если операционная не вентилируется должным образом.

3.1.1 ВНЕШНЯЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Если с наркозным аппаратом Siesta i TS используется внешняя дыхательная система (см. раздел 4.1.3), то лишние газовые анестетики могут выводиться из системы путем подсоединения к дополнительному разъему AGSS на задней панели аппарата (9 на рис. 3-2).

Снимите заглушку с дополнительного разъема AGSS (гнездовой разъем 30 мм) и подсоедините внешнюю дыхательную систему.

Осторожно!

Если используется внешняя дыхательная система, она должна иметь собственный открытый резервуар, встроенный в систему AGSS. В противном случае за счет подсоединения к дополнительному разъему AGSS в дыхательной системе создастся давление ниже атмосферного, что может быть опасно для пациента.

Если внешняя дыхательная система больше не требуется, дополнительный разъем AGSS (гнездовой разъем 30 мм) следует закрыть заглушкой.

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед первым использованием аппарата необходимо провести испытание на электробезопасность согласно стандарту EN 60601-1 и чистку всех деталей, имеющих отношение к пациенту.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде чем подключать аппарат к пациенту, выполните функциональную проверку, описанную в разделе 4.2.

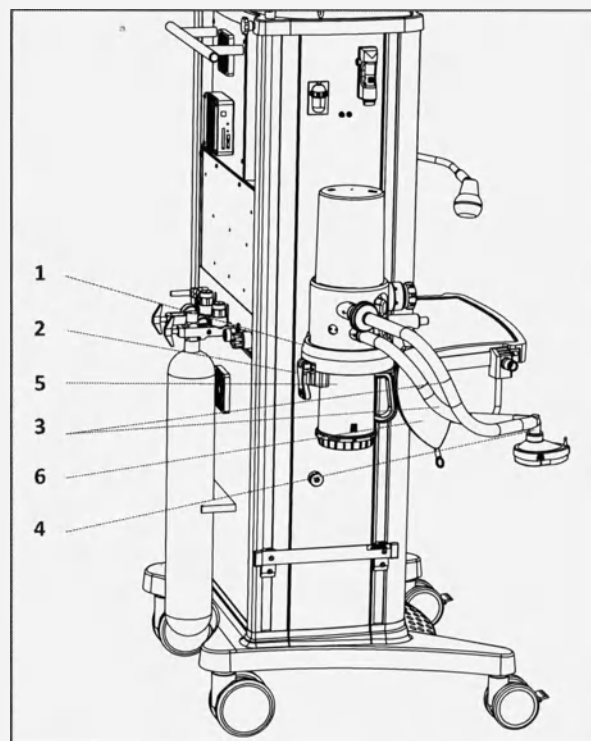
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед подключением аппарата к источнику питания убедитесь, что номинальное напряжение, указанное на типовой табличке аппарата (на задней панели аппарата) совпадает с напряжением источника питания.

4.1 НАСТРОЙКА

- Подсоедините аппарат к источнику питания.
- Подсоедините аппарат к системе подачи газов (400–600 кПа), вакуумной системе (опция) и системе AGSS.
- Включите поток AGSS и убедитесь, что в индикаторе потока (3 на рис. 3-1) виден желтый шарик. Поток AGSS может создаваться либо аппаратом (опция), либо одним из устройств AGSS лечебного учреждения.
Если поток AGSS формируется аппаратом, активируйте его, нажав красный/зеленый штырек над индикатором потока (3 на рис. 3-1).

4.1.1 ИНТЕГРИРОВАННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)



1. Соберите дыхательную систему (см. раздел 8), подсоедините ее к основанию (1) и зафиксируйте ее положение с помощью ручки (2).
2. Подсоедините CO₂-абсорбер i-SORB (5) к дыхательной системе: вставьте его в держатель под основанием и поднимите за ручку вверх, чтобы крепление защелкнулось.

ОСТОРОЖНО!

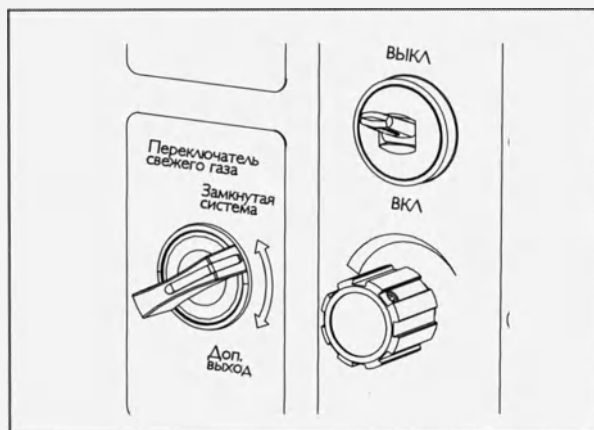
При использовании с аппаратом одноразовых абсорберов i-SORB нужно сначала снять герметизацию с абсорбера, прежде чем устанавливать его в дыхательную систему.

3. Подсоедините шланги вдоха и выдоха пациента (3) к разъемам на дыхательной системе, помеченным стрелками, вместе с Y-тройником (4) и бактериальным фильтром (номер по каталогу: 38477).
Бактериальный фильтр можно установить либо на Y-тройник, либо на порт выдоха дыхательной системы.
4. Подсоедините дыхательный мешок для ручной вентиляции (6) к разъему с маркировкой BAG (Мешок) на дыхательной системе. Для предоставления пользователю большей свободы действий можно подсоединить шланг между разъемом BAG (Мешок) и мешком.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дыхательный мешок должен иметь объем 1–3 л, иначе проверка на утечку системы мешка, входящая в процедуру самотестирования, может пройти неправильно.

- Поверните переключатель свежего газа (24 на рис. 3-1) в положение «Замкнутая система».



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае извлечения абсорбера CO₂ i-SORB более чем на 30 секунд на экран выводится следующее сообщение:

«Абсорбер отсоединен».

Если в этот момент используется блок ИВЛ, за сообщением последует сигнал тревоги.

См. раздел 7.1.2 «Абсорбер отсоединен».

ПРИМЕЧАНИЕ

Не меняйте дыхательную систему во время работы.

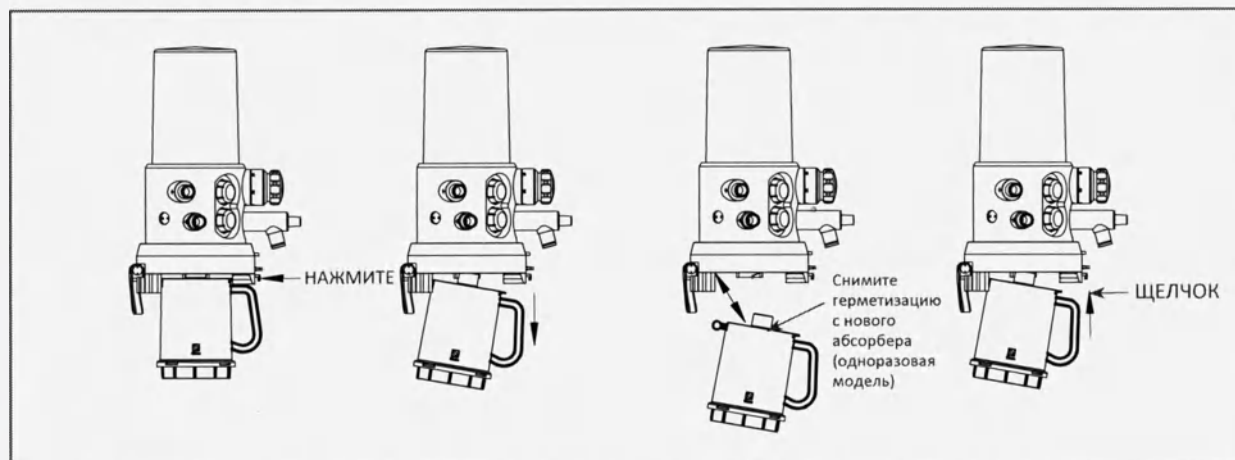
При отсоединении дыхательной системы на экран выводится следующее сообщение:

«Дыхательная система отсоединена».

Если в этот момент используется блок ИВЛ, за сообщением последует сигнал тревоги.

См. раздел 7.1.1 «Дыхательная система отсоединена».

4.1.2 ЗАМЕНА АБСОРБЕРА CO₂



1. Возьмите абсорбер за ручку.
2. Нажмите кнопку над ручкой, чтобы разблокировать абсорбер. Во время замены абсорбера два клапана абсорбера закроются, чтобы предотвратить потерю газа.
3. Извлеките использованный абсорбер из держателя.
4. Вставьте новый абсорбер в держатель.
5. Поднимите ручку абсорбера так, чтобы крепление защелкнулось.
6. Теперь новый абсорбер подсоединен к дыхательной системе.

ВНИМАНИЕ!

Обязательно используйте бактериальный фильтр вместе с дыхательной системой. См. раздел 8.9 «Расходные материалы».

ВНИМАНИЕ!

Снимите красную защитную крышку герметизации с нового абсорбера и наденьте ее на старый абсорбер перед утилизацией.

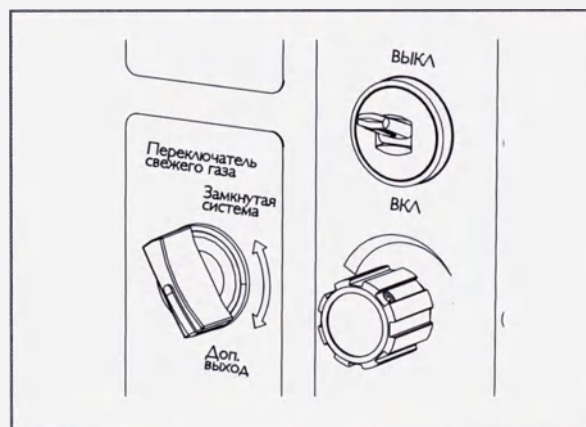
ПРИМЕЧАНИЕ

Использованный одноразовый абсорбер CO₂ можно утилизировать аналогично другим больничным отходам.

4.1.3 ВНЕШНЯЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

С наркозным аппаратом Siesta i TS можно использовать другие дыхательные системы.

1. Соберите дыхательную систему и подсоедините ее к дополнительному выходу свежего газа, расположенному слева от деки стола (5 на рис. 3-1).
2. Для удаления лишних газовых анестетиков из дыхательной системы подсоедините ее к 30-миллиметровому гнездовому разъему с маркировкой «Доп. AGSS», расположенному на задней панели аппарата (9 на рис. 3-2). См. раздел 3.1.1.
3. Переведите переключатель свежего газа (24 на рис. 3-1) в положение «Доп. выход».



ПРИМЕЧАНИЕ

При установке переключателя свежего газа в положение «Доп. выход» на экран выводится следующее сообщение: «Активирован дополнительный выход свежего газа». В этой ситуации вентиляция легких пациента возможна только в ручном режиме, поскольку блок ИВЛ нельзя включить. При попытке запустить блок ИВЛ на экран выводится следующее сообщение: «Блок ИВЛ остановлен из-за активации доп. выхода свеж. газа».

ВНИМАНИЕ!

Если при переводе переключателя свежего газа в положение «Доп. выход» блок ИВЛ работает в режиме автоматической вентиляции, то он прекратит работу, а на экране появится следующее сообщение: «Блок ИВЛ остановлен из-за активации доп. выхода свеж. газа».

4.1.4 Влагуловитель для мультигазового модуля

Если аппарат оборудован мультигазовым модулем, то перед работой нужно установить влагуловитель (12 на рис. 3-1). Убедитесь, что влагуловитель не заполнен водой, затем подсоедините его с левой стороны аппарата.

Если влагуловитель заполнен водой, его нужно опорожнить.

ВНИМАНИЕ!

Для точного измерения параметров газа необходимо заменять влагуловитель в соответствии с его заявленным сроком службы.

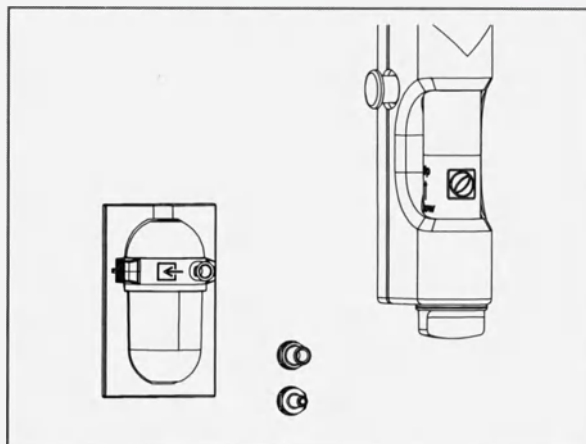
Влагуловитель для мультигазового модуля

Влагуловитель	Для взрослых и новорожденных Номера по каталогу см. в разделе 8.9
Поток пробоотбора	Для взрослых: 200 мл/мин Для новорожденных: 70 мл/мин
Емкость	Для взрослых: 10 мл Для новорожденных: 6 мл
Макс. срок службы	Для взрослых: 1 месяц Для новорожденных: 1 месяц

Подсоедините пробоотборную трубку между влагуловителем и Y-тройником, например, с использованием бактериального фильтра.

Пробоотборная трубка должна иметь длину 2–3 м и внутренний диаметр не менее 1,5 мм для взрослых пациентов и детей и 0,9 мм для новорожденных, если используется влагуловитель для новорожденных.

См. раздел 8.9 «Расходные материалы».



4.1.5 Датчик потока

Аппарат может быть оснащен монитором объема (15 на рис. 3-3 и 15 на рис. 3-4), с которым используется внешний датчик потока.

Используются датчики потока двух разных типов.

Датчик потока для детей используется для пациентов с дыхательным объемом 15–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин).

Датчик потока для взрослых используется для пациентов с дыхательным объемом 200–1500 мл (инсп./эксп. поток 10–120 л/мин).

Дыхательный и минутный объемы выдоха можно измерять, установив датчик потока на стороне выдоха в дыхательной системе.

Если датчик потока устанавливается на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран спирометрическую кривую (давление-объем).

Привилегированные пользователи или технические специалисты могут с помощью сервисного меню задать значение по умолчанию для размещения датчика потока.

Пользователи могут с помощью меню спирометрии изменить местоположение датчика потока. Однако аппарат всегда восстанавливает настройку по умолчанию после его выключения или выполнения самотестирования.

Если датчик потока устанавливается на Y-тройник, то его нужно разместить так, чтобы порт пациента был обращен в сторону пациента.

Фактические настройки датчика потока (тип и размещение) отображаются в окне кривой дыхания.

ПРИМЕЧАНИЕ

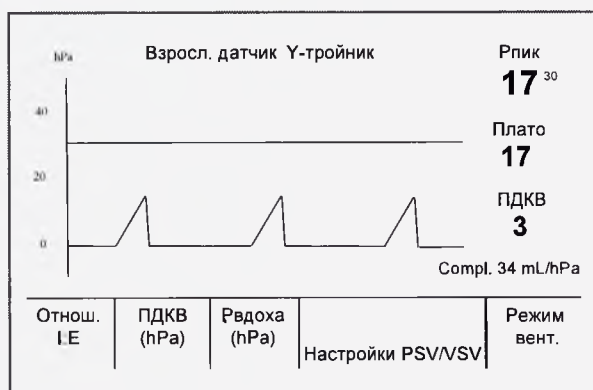
Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр.

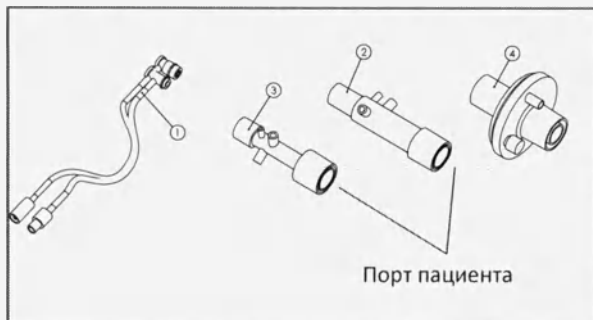
Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку (7 на рис. 3-2).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если датчик потока устанавливается на стороне выдоха в дыхательной системе, следующие функции становятся недоступными:

- Кривая «давление-объем» (петля спирометрии)
- Кривая «время-поток»
- Режим вентиляции PSV
- Режим вентиляции VSV





КОМПЛЕКТ ВНЕШНЕГО ДАТЧИКА ПОТОКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА. НОМЕРА ПО КАТАЛОГУ СМ. В РАЗДЕЛЕ 8.9 «РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ».

1. Спирометрическая трубка, 2 м
2. Датчик потока для взрослых
3. Датчик потока для детей
4. Одноразовый бактериальный фильтр

ВНИМАНИЕ!

После выполнения самотестирования необходимо указать тип датчика потока (для взрослых или детей) в меню настройки.

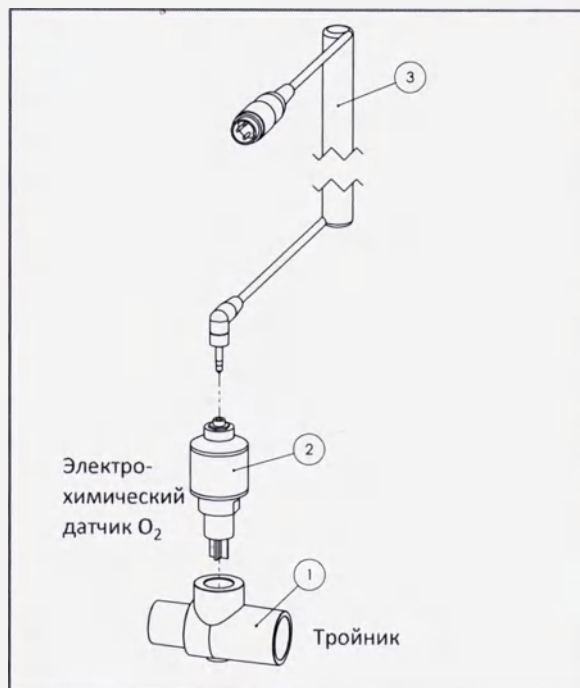
4.1.6 ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ДАТЧИК O₂

Если встроенный мультигазовый модуль не установлен, аппарат можно настроить для монитора O₂ (8 на рис. 3-4), с которым используется внешний электрохимический датчик.

При этом экран выглядит следующим образом:

:13	Секундомер	Основной экран
ЭНО	00:00:00	
	Измер. % O ₂	Меню
	32	

1. Вставьте электрохимический датчик O₂ в тройник и установите в дыхательную систему на стороне вдоха. Электрохимический датчик O₂ должен быть направлен лицевой стороной вверх.
2. С помощью кабеля подсоедините электрохимический датчик O₂ к разъему на задней панели аппарата (17 на рис. 3-2).



КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ДАТЧИКА O₂ СМ. РАЗДЕЛ 8.9 «РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ».

1. Тройник
2. Электрохимический датчик O₂
3. Кабель для электрохимического датчика O₂

4.1.7 ЕМКОСТЬ АСПИРАТОРА

Поместите емкость аспиратора на левой стороне аппарата под абсорбером CO₂.

Подсоедините емкость к встроенному аспиратору для пациента (16 на рис. 3-2) с помощью разъема аспиратора.

Емкость должна быть оснащена защитой от переполнения.

4.2 ФП

1. Переведите панель) сторону

ПРИМЕЧАНИЕ

Пока переключатель в положении зарядки не находится

2. Переключатель передполо

ПРИМЕР

Если отключение питания что переключатель «выключен»

Если панель на экране «Завершение выключения Перед режимом»

Если в выключенном сообщении

Если перед

ПРИМЕР

Переключение дыхания и абсорбции под

ОС

Во время работы аппарата

4.2 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

1. Переведите переключатель питания (на задней панели) в положение «включено» с обратной стороны аппарата (5 на рис. 3-2).

ПРИМЕЧАНИЕ

Пока переключатель питания (на задней панели) находится в положении «включено», внутренние аккумуляторы заряжаются независимо от того, используется аппарат или нет. Поэтому этот переключатель всегда должен находиться в положении «включено».

2. Переведите кнопку включения/выключения на передней панели аппарата (15 на рис. 3-1) в положение «включено», чтобы включить аппарат.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отображается сигнал тревоги «Сбой сетевого питания», то причина, скорее всего, заключается в том, что переключатель питания (на задней панели) с обратной стороны аппарата находится в положении «выключено».

Если позднее кнопка включения/выключения на передней панели нажимается повторно (т. е. выключается), на экране появляется следующее сообщение: «Заверш. работы аппарата. Для отмены нажмите выключатель питания». Перед отключением аппарат проработает в обычном режиме еще 20 секунд.

Если в течение этих 20 секунд еще раз нажать кнопку включения/выключения на передней панели, это сообщение исчезнет и аппарат продолжит работу.

Если не нажимать кнопку включения/выключения на передней панели, то аппарат отключится через 20 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проведением функциональной проверки дыхательная система, включая шланги, Y-тройник и абсорбер CO₂ i-SORB, должна быть собрана и подключена.

Осторожно!

Во время включения и функциональной проверки аппарата к нему не должен быть подключен пациент.

Аппарат включится, произведет начальное самотестирование внутренних функций и выполнит тестовую последовательность 1. Это займет приблизительно одну минуту.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если установлен встроенный мультигазовый модуль, он не будет работать в течение первых двух минут после включения. Если установлен монитор O₂, оборудованный внешним электрохимическим датчиком, то монитор не будет работать в течение первой минуты после включения.

По завершении начальных проверок аппарат переходит к тестовой последовательности 2, и после этого можно выполнить полное самотестирование или использовать аппарат для экстренных случаев.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения 100% подачи O₂ необходимо выполнять тест O₂ не реже одного раза в день с помощью монитора O₂, установленного на аппарате, или внешнего монитора O₂ (см. раздел 4.2.3).

4.2.1 ПОЛНОЕ САМОТЕСТИРОВАНИЕ

Во время полного самотестирования проверяются работа аппарата, растяжимость и утечка.

Измерения растяжимости (комплаинса) и утечки охватывают дыхательную систему, включая шланги и Y-тройник.

При переводе кнопки включения/выключения на передней панели в положение «включено» аппарат автоматически выполняет тестовую последовательность 1, чтобы проверить правильность работы необходимых компонентов. После этого выполняется тестовая последовательность 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при включении аппарат обнаруживает состояния тревоги, связанные с системой (см. раздел 7), самотестирование не выполняется. Вместо этого на экране отображается сигнал тревоги. Когда сигнал тревоги прекращается, нажмите «Сброс тревог», чтобы запустить самотестирование.

Можно также выбрать пункт «Полный тест» в подменю «Самотестирование» меню настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время полного самотестирования все сигналы тревоги отключены.

ТЕСТОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Запуск

Экран: «Выполнить полный тест? **Да/Нет**»
«Во время теста пациент НЕ должен быть подключен.»

- Выберите **Да** или **Нет** и нажмите для продолжения.
- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к запуску полного самотестирования.
- Выбор **Нет** приведет к пропуску полного самотестирования. К этому можно прибегать только в экстренном случае.

Даже после запуска полного самотестирования его можно отменить, нажав поле «Основной экран» (10 на рис. 3-3). После этого отображается следующий текст.

Экран: «Пропустить самотестирование?
Да/Нет»
«Пропускать только в экстренных случаях.»

- Выберите **Да** или **Нет** и нажмите для продолжения.
- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к пропуску полного самотестирования. К этому можно прибегать только в экстренном случае.
- Выбор **Нет** приведет к возобновлению полного самотестирования.

Осторожно!

При пропуске полного самотестирования некоторые функции аппарата остаются непроверенными. В этом случае в целях безопасности необходимо внимательно наблюдать за пациентом во время анестезии.

Осторожно!

При пропуске полного самотестирования растяжимость и утечка дыхательной системы не измеряются. Поэтому блок ИВЛ использует данные последнего самотестирования, и, следовательно, значение дыхательного объема, подаваемого пациенту в режиме VCV или SIMV, может оказаться неточным.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае пропуска полного самотестирования на экране сохраняется сообщение «Самотестирование пропущено».

Осторожно!

Когда аппарат используется, полное самотестирование должно выполняться не реже одного раза в день.

Осторожно!

Во время включения и полного самотестирования аппарата к нему не должен быть подключен пациент.

ТЕСТОВАЯ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 1 — СИСТЕМА И КЛАПАНЫ

Экран: «Идет проверка электронного газосмесителя.»

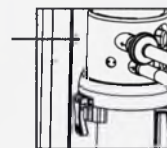
Аппарат проверяет внутреннюю систему безопасности (сторожевую схему), клапаны электронного газосмесителя и клапаны блока ИВЛ.

ТЕСТОВАЯ

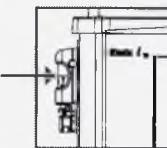
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 2 — ПРОВЕРКА ГАЗОСМЕСИТЕЛЯ

Экран: «Закупорьте Y-тройник (тест. адаптером).»
«Пров. отвод газа (индик-р).»
«Устан. клапан APL (в контуре пац.) на 35 гПа. Откройте испаритель.»
«Нажмите для запуска. Для выхода из теста нажм. «Основной экран».

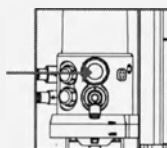
1. Поместите Y-тройник на тестовый адаптер на разъеме для дыхательного мешка дыхательной системы.



2. Проверьте, виден ли в индикаторе потока (3 на рис. 3-1) желтый шарик.



3. Установите регулируемый предохранительный клапан (APL) дыхательной системы (9 на рис. 3-1) на 35 гПа и откройте испаритель.



4. Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения.

Экран: «Идет проверка электронного газосмесителя.»

Теперь выполняется функциональная проверка электронного газосмесителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат оборудован отдельным монитором газа и пробы из него не возвращаются в дыхательную систему, то во время проверки пробоотборная трубка не должна быть подключена к дыхательной системе. В противном случае утечка будет слишком большой.

ТЕСТОВАЯ**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 3 — ЗАПОЛНЕНИЕ МЕШКА**

Экран: «Идет проверка системы на утечку.»

Электронный газосмеситель на 10 секунд запускает поток O_2 со скоростью 10 л/мин и поток воздуха со скоростью 9,75 л/мин, чтобы заполнить дыхательный мешок.

Далее проверяется давление в дыхательной системе (должно быть 25–45 гПа).

ТЕСТОВАЯ**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 4 — РАСТЯЖИМОСТЬ И УТЕЧКА, СИСТЕМА ИВЛ**

Экран: «Идет проверка системы на утечку.»

Электронный газосмеситель на 10 секунд запускает поток O_2 со скоростью 10 л/мин и поток воздуха со скоростью 9,75 л/мин, чтобы заполнить мех в системе «Bag-in-Bottle».

Скорость потока O_2 снижается до 5 л/мин, и проверяется давление в дыхательной системе (должно быть 1,5–4,5 гПа в связи с работой системы «Bag-in-Bottle»).

Затем проверяется растяжимость в системе ИВЛ, исходя из объема, необходимого для достижения в дыхательной системе давления 30 гПа.

Давление 30 гПа должно достигаться в течение 10 секунд при скорости инспираторного потока 5 л/мин. В противном случае на экране отображается сообщение об ошибке.

Растяжимость системы должна составлять от 2,0 до 10,0 мл/гПа. В противном случае на экране отображается сообщение об ошибке.

После достижения давления 30 гПа выполняется проверка наличия утечек в системе ИВЛ с учетом падения давления с течением времени и измеренной растяжимости дыхательной системы.

Если давление падает слишком быстро для измерения утечки, то на экран выводится сообщение об ошибке.

Экран: «Слишком большая утечка.»
«Проверьте систему Bag-in-Bottle, соединители и шланги.»
«Нажмите для повторения теста.»

При нажатии на поворотный регулятор произойдет перезапуск проверки растяжимости и утечки.

Если утечка выше 100 мл/мин, но ниже 1000 мл/мин, то на экран выводится сообщение об ошибке.

Экран: «Утечка в системе ИВЛ XXX мл/мин.
Принять: **Да/Нет**»
«Проверьте систему Bag-in-Bottle, соединители и шланги.»

- Выберите **Нет** для повторения теста. Выберите **Да** для продолжения работы.
- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** подтверждает измеренную утечку, после чего выполняется следующая тестовая последовательность.
- Выбор **Нет** отклоняет значение утечки, и проверки на растяжимость и утечку выполняются снова.

Если утечка превышает 1000 мл/мин, на экран выводится сообщение об ошибке.

Экран: «Утечка в системе ИВЛ XX мл/мин.»
«Проверьте систему Bag-in-Bottle, соединители и шланги.»
«Нажмите для повторения теста.»

При нажатии на поворотный регулятор произойдет перезапуск проверки растяжимости и утечки.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 5 — УТЕЧКА, СИСТЕМА МЕШКА

Клапан переключения в дыхательной системе настроен на ручную вентиляцию с помощью мешка, и в дыхательной системе проверяется давление с целью обнаружения возможных утечек из регулируемого предохранительного клапана (APL) или дыхательного мешка.

Если давление упало ниже 10 гПа, на экран выводится сообщение об ошибке:

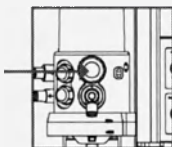
Экран: «Слишком большая утечка в системе мешка (давление ниже 10 гПа)»
«Проверьте клапан APL и дых. мешок (пустой?).»
«Нажмите для повторения теста.»

При нажатии на поворотный регулятор произойдет перезапуск проверки растяжимости и утечки.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 6 — УТЕЧКА ИЗ КЛАПАНОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ, ВЫДОХА И ПДКВ

Экран: «Нажмите для продолжения.»

- Установите регулируемый предохранительный клапан (APL) в контуре пациента в положение SP и закройте испаритель.



- Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения.

Экран: «Идет проверка клапанов.»

Когда клапан переключения настроен на ручную вентиляцию с помощью мешка и давление на внешней стороне меха в системе «Bag-in-Bottle» достигает 30 гПа, клапан переключения, а также клапаны выдоха и ПДКВ внутри блока ИВЛ проверяются на утечку по данным падения давления во времени.

Если утечка слишком большая, на экран выводится следующее сообщение об ошибке.

Экран: «Слишком большая утечка в системе Bag-in-Bottle.»
«Проверьте систему Bag-in-Bottle и клапан переключения.»
«Нажмите для повторения теста.»

При нажатии на поворотный регулятор проверка на утечку клапанов переключения, выдоха, ПДКВ в блоке ИВЛ и клапана APL начнется заново.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 7 — ЗАВЕРШЕНИЕ ТЕСТА

Экран: «Утечка в системе ИВЛ: XX мл/мин.»
«Растяжимость в системе ИВЛ: XX мл/гПа.»
«Нажмите для продолжения.»

При нажатии на поворотный регулятор на экране отобразится следующее сообщение:

Экран: «Обновление газов в дыхательной системе»

Электронный газосмеситель на 10 секунд запускает поток O_2 со скоростью 10 л/мин и поток воздуха со скоростью 9,75 л/мин, чтобы удалить газовые анестетики из дыхательной системы.

После этого на экране появляется следующее сообщение.

Экран: «Проверьте наличие звука тревоги.»
«Нажмите Сброс тревог для подтверждения»

Убедитесь, что подается звуковой сигнал тревоги, и подтвердите, нажав «Сброс тревог».

На экране появится следующее сообщение:

Экран: «Тест завершен. Пров. аспиратор пац., испаритель и т.п. Настр. клапан APL.»
«Снимите Y-тройник с тест. адаптера. Если установлен монитор, датчик д. б. подключен и определен. Прочт. руководство. Нажм. для завершения»

- Пользователь должен настроить регулируемый предохранительный клапан (APL) нужным образом.
- С тестового адаптера следует снять Y-тройник.
- Если аппарат оснащен монитором объема, то с помощью меню настройки пользователю нужно определить тип датчика (для взрослых или детей), который будет использоваться.
- При нажатии на поворотный регулятор аппарат переходит в режим «ОЖИД», и все пользовательские настройки возвращаются к значениям по умолчанию.
- Далее следует часть самотестирования, выполняемая в режиме «РУЧН», как описано в разделах с 4.2.3 по 4.2.15.

4.2.2 ТЕСТ НА УТЕЧКИ И РАСТЯЖИМОСТЬ (ТЕСТ LC)

С помощью теста LC можно измерять утечки и растяжимость при смене компонентов дыхательной системы (например, шлангов и дыхательных мешков) в промежутке между двумя пациентами.

В ходе теста LC измеряется растяжимость системы и проверяется наличие утечек.

Проверка растяжимости и утечек охватывает дыхательную систему, в том числе шланги и Y-тройник.

При выборе пользователем теста LC (с помощью пункта «Тест LC» в меню «Самотестирование», являющимся подменю меню настройки) выполняются следующие тестовые последовательности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время теста LC все сигналы тревоги отключены.

ТЕСТОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

ЗАПУСК

Экран: «Выполнить тест на утечку и растяжимость? **Да/Нет**»
«Во время теста пациент НЕ должен быть подключен.» Выберите **Да** или **Нет** и нажмите для продолжения.

- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к запуску теста LC.
- Выбор **Нет** приведет к пропуску теста LC.

Даже после запуска теста LC его можно отменить, нажав поле «Основной экран» (10 на рис. 3-3). После этого отображается следующий текст.

Экран: «Пропустить самотестирование? **Да/Нет**»
«Пропускать только в экстренных случаях.»

- Выберите **Да** или **Нет** и нажмите для продолжения.
- Переключайтесь между **Да** и **Нет**, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите на него, чтобы подтвердить выбор.
- Выбор **Да** приведет к пропуску теста LC.
К этому можно прибегать только в экстренном случае.
- Выбор **Нет** приведет к перезапуску теста LC.

ОСТОРОЖНО!

Если компоненты дыхательной системы были заменены, а тест LC пропущен, то растяжимость и утечки в дыхательной системе не измеряются. Поэтому блок ИВЛ использует данные последнего самотестирования, и, следовательно, значение дыхательного объема, подаваемого пациенту в режиме VCV или SIMV, может оказаться неточным.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае пропуска теста LC на экране сохраняется сообщение «Самотестирование пропущено».

ОСТОРОЖНО!

Во время теста LC к аппарату не должен быть подключен пациент.

Выполняются тестовые последовательности 2–7 из процедуры полного самотестирования.

4.2.3 Тест O_2

Следующий тест необходимо выполнять не реже одного раза в день с помощью монитора O_2 , установленного на аппарате, или внешнего монитора O_2 :

1. Установите состояние «РУЧН». У-тройник должен быть открыт для воздуха из помещения.
2. Установите для потока свежего газа скорость подачи воздуха 10 л/мин и дождитесь стабилизации показателя O_2 (%) на экране. Убедитесь, что показатель составляет 19–23% O_2 на мониторе O_2 .
3. Установите для потока свежего газа скорость подачи O_2 10 л/мин и дождитесь стабилизации показателя O_2 (%) на экране. Убедитесь, что показатель составляет 97–103% O_2 на мониторе O_2 .

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае если проверка завершается ошибкой и аппарат оборудован внешним электрохимическим датчиком O_2 , может потребоваться выполнить повторную калибровку (см. раздел 6.1.7).

4.2.4 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО НИЗКОМУ/ВЫСОКОМУ МИНУТНОМУ ОБЪЕМУ ВЫДОХА

Если аппарат снабжен монитором объема, с которым используется датчик потока (см. раздел 4.1.5), то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Подсоедините имитатор легких к тройнику и запустите блок ИВЛ в режиме VCV.
2. Подождите примерно 1 минуту и считайте с экрана показание минутного объема выдоха.
3. Убедитесь, что оно соответствует заданному минутному объёму (дыхательный объем × частота дыхания).
4. Убедитесь, что клапаны вдоха и выдоха в дыхательной системе двигаются во время вдоха и выдоха.

4.2.5 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО ВЫСОКОМУ ДАВЛЕНИЮ В ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ

1. Подсоедините имитатор легких к тройнику и запустите блок ИВЛ.
2. Считайте с экрана значение пикового давления и установите верхний предел тревоги на 5 гПа ниже пикового давления.
3. Убедитесь, что появляется сообщение «Высокое давление в дыхательных путях» и что пиковое давление ограничивается новой настройкой для сигнала тревоги.
4. Установите прежнее значение предела сигнала тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» (выше пикового давления) и убедитесь, что сигнал тревоги больше не подается.

4.2.6 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО СБОЮ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ

1. Подсоедините имитатор легких к тройнику и запустите блок ИВЛ.
2. Отсоедините аппарат от источника питания 230 В и убедитесь, что подается сигнал тревоги «Сбой сетевого питания» и аппарат продолжает работать.
3. Снова подайте питание 230 В на аппарат.

4.2.7 ЭКСТРЕННАЯ ПОДАЧА O_2

1. Установите состояние «РУЧН».
2. Закупорьте У-тройник.
3. Нажмите кнопку экстренной подачи O_2 и убедитесь, что дыхательный мешок быстро заполняется.

4.2.8 СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО O_2

1. Установите для потока свежего газа скорость подачи O_2 1 л/мин и скорость подачи N_2O 1 л/мин.
2. Отсоедините от аппарата систему подачи O_2 на время, пока гистограмма потока O_2 на экране не опустится до нуля.
3. Убедитесь, что подается сигнал тревоги «Низкое давление O_2 », а гистограмма потока N_2O на экране опускается до нуля.
4. Снова подключите систему подачи O_2 к аппарату.

4.2.9 ПРОВЕРКА РЕЗЕРВНЫХ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ

Если аппарат снабжен резервными баллонами с O_2 или N_2O , то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Отсоедините от аппарата систему подачи O_2 и N_2O и откройте резервные газовые баллоны.
2. Задайте в меню настройки N_2O в качестве газа-носителя и установите для скорости потока свежего газа значение 0,0 л/мин.
3. Считайте показания давления в резервных баллонах с манометров, расположенных на задней панели аппарата (давление в баллонах всегда должно быть не ниже 10 бар).
4. Закройте резервные баллоны и убедитесь, что давление на этих манометрах не падает в течение минуты.
5. Снова подсоедините центральную систему подачи газов к аппарату.

4.2.10 ПРОВЕРКА АСПИРАТОРА ДЛЯ ПАЦИЕНТА

1. Полностью откройте регулятор аспирационного блока и закупорьте аспирационный шланг.
2. Начните аспирацию с помощью переключателя ВКЛ/ВЫКЛ и убедитесь, что вакуумметр показывает как минимум -0,7 бар.
3. Установите с помощью регулятора аспирационного блока нужное отрицательное давление. Выключите аспирационный блок с помощью переключателя ВКЛ/ВЫКЛ и откройте аспирационный шланг.

4.2.11 ПРОВЕРКА ИСПАРИТЕЛЯ

Если аппарат оборудован испарителем, то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Убедитесь, что испарители правильно подсоединены к аппарату.
2. Убедитесь, что ручка каждого испарителя свободно поворачивается по всему диапазону регулировки и ее можно зафиксировать в положении «0».
3. Убедитесь, что испарители наполнены должным образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратитесь к руководству по эксплуатации испарителя.

4.2.12 ПРОВЕРКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ФЛОУМЕТРА O₂

1. Откройте регулятор флоуметра (против часовой стрелки).
2. Убедитесь, что скорость потока может достигать 10 л/мин.
3. Закройте регулятор флоуметра (по часовой стрелке) и убедитесь, что показание флоуметра падает до нуля.

4.2.13 ПРОВЕРКА ВНУТРЕННИХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

1. Извлеките абсорбер CO₂ и проверьте, появится ли в течение 30 секунд следующее сообщение:

Экран: «Абсорбер отсоединен»

Установите абсорбер CO₂ обратно и убедитесь, что сообщение исчезло.

2. Снимите дыхательную систему (разблокируйте ручку) и убедитесь, что появилось следующее сообщение:

Экран: «Дыхательная система отсоединена»

Установите дыхательную систему обратно (заблокируйте ручку) и убедитесь, что сообщение исчезло.

3. Активируйте переключатель «Экстренная подача свежего газа» и убедитесь, что появилось следующее сообщение:

Экран: «Активирован экстрен. поток O₂.»
«К потоку O₂ добавл. около 5 л/мин»

Переведите переключатель в положение ВЫКЛ и убедитесь, что сообщение тревоги исчезло.

4. Установите переключатель в положение «Доп. выход» и убедитесь, что на экране появляется следующее сообщение:

Экран: «Активирован дополнительный выход свежего газа»

Перекрыйте выход пальцем и нажимайте в течение 2 секунд кнопку экстренной подачи O₂, чтобы проверить предохранительную функцию клапана ограничения максимального давления (MPL).

Установите переключатель в положение «Замкнутая система» и убедитесь, что сообщение исчезло.

4.2.14 ЗАВЕРШЕНИЕ ЕЖЕДНЕВНОЙ ПРОВЕРКИ

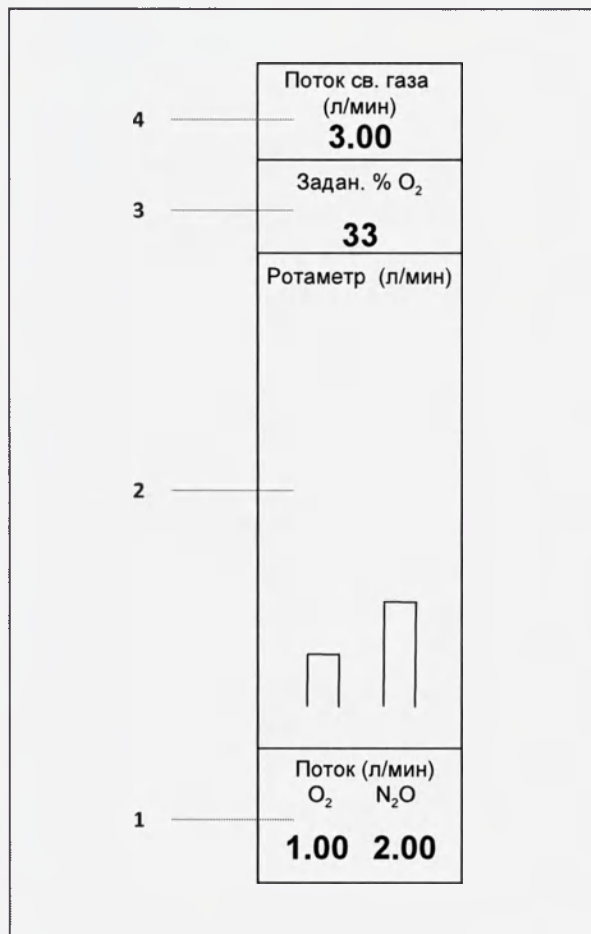
1. Установите состояние «ОЖИД».
2. Перейдите в меню настройки и выберите «Сброс настр. и данных», чтобы стереть старые параметры сигналов тревоги.
3. Нажмите «Сброс тревог», чтобы стереть старые сообщения тревог с экрана.

ВНИМАНИЕ!

По завершении функциональной проверки перед подключением пациента к аппарату убедитесь, что все настройки сигналов тревоги подходят для пациента.

4.3 РАБОТА С ЭЛЕКТРОННЫМ ГАЗОСМЕСИТЕЛЕМ

После выполнения функциональной проверки электронный газосмеситель (ЭГС) готов к работе.



- Установите % O₂ (3) или общий поток свежего газа (4), нажав соответствующее поле на сенсорном экране. При этом значение выделяется (синим цветом). Поток газа можно изменить, вращая поворотный регулятор. Вращение поворотного регулятора против часовой стрелки уменьшает значение. Вращение поворотного регулятора по часовой стрелке увеличивает значение. При вращении поворотного регулятора поток сразу же изменяется.

Значения потока свежего газа (1), (3) и (4) на экране являются заданными значениями.

Столбики потока свежего газа (2) на экране — это измеренные значения.

Если заданные и измеренные значения не совпадают в течение определенного периода времени, аппарат подает сигнал тревоги.

Если скорость потока O₂ устанавливается менее чем на 300 мл/мин, в поле сигнала тревоги на экране (5 на рис. 3-3) появляется сообщение «Поток O₂ критически низкий».

Если общий поток свежего газа или % O₂ задан таким образом, что скорость потока O₂, воздуха или N₂O оказывается меньше 100 мл/мин, то для этого потока автоматически устанавливается значение 0 л/мин и % O₂ изменяется соответственно.

Заданное значение для потока свежего газа остается неизменным.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда аппарат находится в режиме «ОЖИД», поток свежего газа нельзя активировать. Чтобы активировать поток свежего газа, переключите аппарат в состояние «РУЧН» или «ИВЛ».

ПРИМЕЧАНИЕ

% O₂ — это рассчитываемое значение, основанное на результатах измерения потока газа, а не измеряемое датчиком кислорода. При поперечных соединениях центральной системы подачи газов значение % O₂ в потоке свежего газа будет неверным.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значение % O₂ в дыхательной системе может отличаться от значения % O₂ в свежем газе.

4.3.1 Установка потока свежего газа

ПОТОК СВЕЖЕГО ГАЗА МОЖНО УСТАНОВИТЬ ДВУМЯ СПОСОБАМИ:

- Установите поток для каждого газа, нажав на экране нужное значение потока (1). При этом значение выделяется (синим цветом). Поток конкретного газа можно изменить, поворачивая поворотный регулятор. Вращение поворотного регулятора против часовой стрелки уменьшает поток. Вращение поворотного регулятора по часовой стрелке увеличивает поток. При вращении поворотного регулятора поток сразу же изменяется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги подается, если давление движущего газа (O_2 , воздуха или N_2O) ниже 2,5 бар.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отображаемые значения потока основываются на условиях STPD (стандартные температура и давление, воздух сухой).

4.3.2 СМЕНА ГАЗА-НОСИТЕЛЯ

Если аппарат оснащен баллонами с воздухом и N_2O для использования в качестве газов-носителей для O_2 , то нужный газ-носитель можно выбрать в меню настройки.

1. Нажмите «Меню настр-ки» (11 на рис. 3-3); первой строкой в этом меню будет **Газ-носитель**.

Также можно нажать «Воздух» или « N_2O » под столбиком потока, и откроется меню для изменения газа-носителя.

2. Чтобы активировать параметр **Газ-носитель**, нажмите на поворотный регулятор.
3. Вращая поворотный регулятор, выберите необходимый тип газа, затем нажмите на регулятор, чтобы подтвердить новую настройку.

Газ, отображаемый возле потока O_2 , заменится выбранным газом-носителем. Кроме того, значение потока для этого газа-носителя автоматически изменяется согласно последней известной настройке этого конкретного газа-носителя.

4. Закройте меню, нажав **Основной экран**.

В случае сбоя подачи O_2 поток N_2O перекрывается. Снижение потока O_2 ведет к пропорциональному снижению потока N_2O , чтобы обеспечить безопасную минимальную концентрацию 25 % O_2 в потоке свежего газа.

Поток N_2O прерывается, когда скорость потока O_2 становится ниже 100 мл/мин.

4.3.3 НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОННОГО ГАЗОСМЕСИТЕЛЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

При выключении аппарата или при выполнении полного теста либо теста LC настройки электронного газосмесителя сбрасываются на значения по умолчанию:

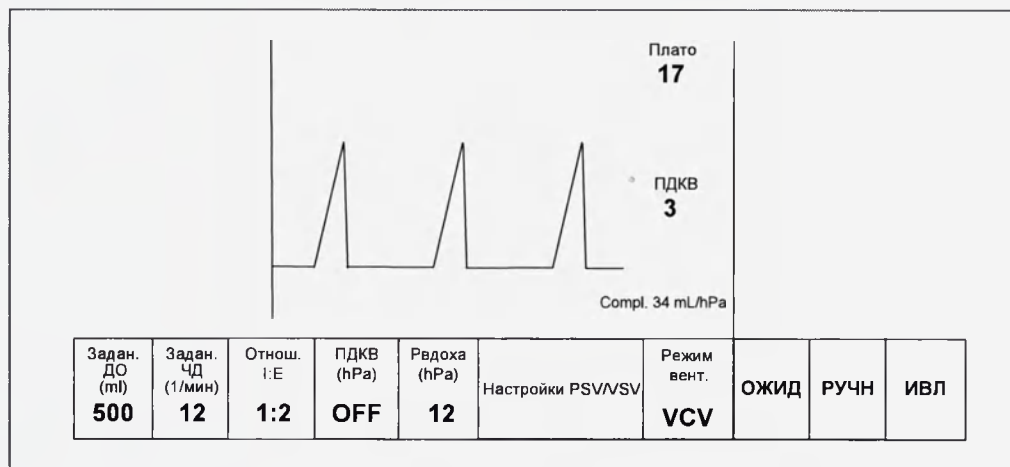
ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Поток свежего газа	0,0 л/мин	0,0; 0,3–10,0 л/мин
Задан. % O_2	100%	Газ-носитель — воздух: 21–100% Газ-носитель — N_2O : 25–100%
Поток O_2	0,0 л/мин	0,0; 0,3–10,0 л/мин
Поток воздуха	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Поток N_2O	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Газ-носитель	Воздух	Воздух, N_2O

4.4 РАБОТА С СЕКУНДОМЕРОМ

Секундомер	Основной экран
00:00:00	
Измерение газов (%)	

- Запустите секундомер, нажав поле «Секундомер».
- Цвет поля «чч:мм:сс» изменится с серого на зеленый, указывая, что секундомер начал отсчет.
- При выключении секундомера повторным нажатием поля «Секундомер» цвет поля «чч:мм:сс» изменится с зеленого на серый, указывая, что секундомер прекратил отсчет.
- Чтобы сбросить показания секундомера, дважды нажмите поле «Секундомер». Сброс можно выполнить только после остановки секундомера.

4.5 РАБОТА С БЛОКОМ ИВЛ



По завершении самотестирования аппарат находится в режиме «ОЖИД» и после настройки параметров вентиляции готов для автоматической вентиляции легких пациента.

Когда аппарат находится в состоянии «ОЖИД», «РУЧН» или «ИВЛ», можно установить следующие параметры.

А. РЕЖИМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

Во время автоматической вентиляции доступны следующие режимы:

VCV	Вентиляция с контролем по объему
SIMV	Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция
PCV	Вентиляция с контролем по давлению
PSV	Вентиляция с поддержкой давлением
PRVT	Вентиляция с регулируемым давлением целевым объемом (опция)
VSV	Вентиляция с поддержкой объемом

РЕЖИМ VCV

В режиме VCV блок ИВЛ подает заданное для дыхательного объема давление пациенту, используя постоянный инспираторный поток.

Блок ИВЛ постоянно регулирует инспираторный поток, чтобы подавать заданный дыхательный объем пациенту независимо от растяжимости контура пациента и фактического потока свежего газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае если пациент, подключенный к наркозному аппарату в режиме вентиляции с контролем по объему (VCV), пытается сделать самостоятельный глубокий вдох одновременно с искусственным вдохом, возможно создание высокого отрицательного давления в дыхательных путях. Если отрицательное давление в дыхательных путях оказывается ниже $-7,5 \text{ cm H}_2\text{O}$ (гПа), открывается клапан NPL наркозного аппарата; однако ввиду сопротивления потока и времени, затрачиваемого для достижения потоком пациента, может наблюдаться дальнейшее падение давления в дыхательных путях. Тем не менее, отрицательное давление не является постоянной величиной. В случае если пациент дышит самостоятельно и аппарат оснащен режимами поддерживающей вентиляции, можно рассмотреть возможность применения режима VSV или PSV.

РЕЖИМ SIMV

В режиме SIMV во время фазы выдоха пациент может запустить вдох в режиме VCV за счет снижения давления в дыхательной системе. В меню «Настройки ИВЛ» (в меню настройки) пользователь может задать величину падения давления, необходимую для запуска вдоха в режиме VCV. Уменьшение давления определяется относительно заданного значения ПДКВ.

Если пациент не запустил вдох в течение фазы выдоха, аппарат автоматически подает вдох в режиме VCV.

Временной интервал, в течение которого пациент может запустить вдох, называют «триггерным окном». При переключении в режим SIMV блок ИВЛ считает это триггерное окно равным одному дыхательному циклу (вдох + выдох).

Когда пользователь снижает частоту дыхания в режиме SIMV, чтобы стимулировать восстановление спонтанного дыхания пациента во время пробуждения, триггерное окно поддерживается в конце фазы выдоха.



График давление/время в предыдущем режиме



График давление/время в режиме SIMV

Триггерное окно: возможен запуск вдоха в режиме VCV

В целях безопасности пациент не может запустить новый вдох в тот момент, когда блок ИВЛ уже производит вдох, или сразу после выполнения вдоха.

Следовательно, триггерное окно ограничивается таким образом, чтобы не захватывать фазу вдоха и последующий период в 200 мс. Пациент может запустить только один вдох в каждом триггерном окне.



График давление/время в режиме SIMV

Запуск вдоха невозможен в промежутке: время вдоха + 200 мс

УСТАНОВКА ДЫХАТЕЛЬНОГО ОБЪЕМА И ВРЕМЕНИ ВДОХА В РЕЖИМЕ SIMV

В режиме SIMV дыхательный объем и время вдоха должны быть такими же, как и в режиме VCV, даже если пользователь увеличивает время выдоха, чтобы стимулировать восстановление спонтанного дыхания пациента во время пробуждения.

Следовательно, настройка длительности вдоха и дыхательного объема отличается от всех остальных режимов.

ВРЕМЯ ВДОХА

Время вдоха в режиме SIMV отображается при настройке отношения I:E.

При изменении частоты дыхания или инспираторной паузы блок ИВЛ автоматически рассчитывает новое отношение I:E, чтобы не допустить изменения времени вдоха.

ПРИМЕР

У всех настроек исходные значения, за исключением частоты дыхания, для которой задано значение 20. В этом случае время вдоха составляет 1 секунду. Если выбрать режим SIMV и изменить значение частоты дыхания на 10 (чтобы увеличить время выдоха), отношение I:E автоматически изменяется с 1:2 на 1:5 для поддержания времени вдоха, равного 1 секунде.

В режиме SIMV отношение I:E можно установить в пределах от 1:1 до 1:9,9, поскольку в этом режиме не разрешены отношения I:E, при которых вдох длиннее выдоха. Таким образом, невозможно установить частоту дыхания или инспираторную паузу, при которых отношение I:E выйдет за пределы диапазона от 1:1 до 1:9,9.

ПРИМЕР

У всех настроек исходные значения, за исключением частоты дыхания, для которой задано значение 20. В этом случае время вдоха составляет 1 секунду.

Если выбран режим SIMV, то частоту дыхания можно менять от 6 вд./мин (соответствует отношению I:E 1:9,0) до 30 вд./мин (соответствует отношению I:E 1:1).

Чтобы в режиме SIMV изменить время вдоха, выберите «Отнош. I:E» и поверните поворотный регулятор. После изменения отношения I:E на экран выведется новое значение времени вдоха. Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

НАСТРОЙКА ОБЪЕМА

Если в конфигурации блока ИВЛ в качестве задаваемого объема выбран минутный объем, то в режиме SIMV под значением дыхательного объема отображается «Задан. МО». При изменении частоты дыхания блок ИВЛ автоматически рассчитывает новый минутный объем, чтобы сохранить неизменным дыхательный объем.

ПРИМЕР

У всех настроек исходные значения, за исключением частоты дыхания, для которой задано значение 20. В этом случае дыхательный объем составляет 300 мл.

Если выбрать режим SIMV и изменить значение частоты дыхания на 10 (чтобы увеличить время выдоха), то значение заданного минутного объема автоматически изменится с 6,0 л на 3,0 л для поддержания дыхательного объема, равного 300 мл. Чтобы в режиме SIMV изменить дыхательный объем, выберите «Задан. МО» и поверните поворотный регулятор. После изменения минутного объема на экран выведется новое значение дыхательного объема. Новая настройка вступит в действие только после ее подтверждения нажатием поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью настройки сервисного меню можно указать, должен ли быть доступен режим SIMV. Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

РЕЖИМ PCV

В режиме PCV блок ИВЛ обеспечивает заданное давление на вдохе выше ПДКВ посредством замедляющегося инспираторного потока.

Блок ИВЛ постоянно регулирует инспираторный поток, чтобы достичь заданного давления на вдохе и поддерживать его в течение всей фазы вдоха независимо от растяжимости контура пациента и фактического потока свежего газа.

Если во время вдоха не удастся достичь заданного давления на вдохе, подается сигнал тревоги «Давление на вдохе не достигнуто» (см. раздел 7.3.8).

РЕЖИМ PSV

В режиме PSV блок ИВЛ управляется исключительно пациентом и не обеспечивает принудительных вдохов. Поэтому данный режим вентиляции подходит для пациентов, которые в определенной степени могут дышать самостоятельно, и блок ИВЛ помогает им в этом.

ВДОХ

Когда пациент начинает вдох и инспираторный поток в Y-тройнике (измеряется датчиком потока) превышает заданное значение «ТргВдоха», блок ИВЛ запускает вдох, чтобы достичь заданного значения параметра «Рподдерж». После достижения этого давления поддержки блок ИВЛ сохраняет его до окончания фазы вдоха. Значение параметра «Рподдерж» задается с помощью сенсорного экрана, тогда как значение «ТргВдоха» задается в меню, которое открывается при нажатии поля «Настройки ИВЛ».

ВЫДОХ

Вдох прекращается и начинается выдох, когда возникают следующие условия:

1. Измеряемое давление в дыхательной системе выше верхнего предела сигнала тревоги по давлению (та же функция, что и в других режимах вентиляции).
2. Длительность вдоха превышает 2,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Взросл.») или 1,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Детский»).

3. Инспираторный поток в Y-тройнике (измеряется датчиком потока) ниже заданного значения «ТргВыдоха». Значение «ТргВыдоха» задается в процентах от максимального потока, измеряемого во время вдоха; это делается в меню, открываемом при нажатии поля «Настройки ИВЛ».

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Если пациент не запускает вдох до истечения периода «Резервный PSV/VSV», то подается сигнал тревоги «Активирован резервный режим PSV, переключение на PCV» (см. раздел 7.3.14) и блок ИВЛ автоматически переходит в режим PCV.

Сигнал тревоги исчезает с экрана при нажатии поля «Сброс тревог». Значение параметра «Резервный PSV/VSV» задается в меню, которое открывается при нажатии поля «Настройки ИВЛ».

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PSV — это дополнительная опция, которая может быть установлена компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PSV доступен только в том случае, если датчик потока установлен на Y-тройнике.

РЕЖИМ PRVT

В режиме PRVT блок ИВЛ обеспечивает точное давление на вдохе посредством замедляющегося инспираторного потока. Блок ИВЛ непрерывно регулирует этот поток точно так же, как и в режиме PCV. Разница между режимами PCV и PRVT заключается в том, что в режиме PRVT блок ИВЛ автоматически регулирует давление на вдохе для каждого вдоха, чтобы подавать пациенту заданный дыхательный объем.

Блок ИВЛ автоматически регулирует инспираторный поток, поддерживая разницу менее 10% между заданным дыхательным объемом и дыхательным объемом выдоха (измеряемым датчиком потока в дыхательной системе).

При выборе режима PRVT инспираторный поток для первых трех вдохов такой же, как и в режиме VCV, с инспираторной паузой 20%, чтобы можно было измерить растяжимость легких пациента. Это значение растяжимости используется для расчета давления на вдохе, необходимого для подачи пациенту заданного дыхательного объема.

Для четвертого вдоха инспираторный поток такой же, как в режиме PCV, и давление на вдохе зависит как от заданного дыхательного объема, так и от измеренной растяжимости легких пациента.

Начиная с пятого вдоха, блок ИВЛ автоматически регулирует инспираторный поток, сравнивая заданный дыхательный объем с измеренным дыхательным объемом выдоха.

Если блок ИВЛ обнаруживает, что для достижения заданного дыхательного объема требуется давление на вдохе ниже 4 гПа, то давление на вдохе устанавливается равным 4 гПа и подается сигнал тревоги: «Треб. давление на вдохе слишком низкое» (см. раздел 7.3.15).

Если блок ИВЛ обнаруживает, что для достижения заданного дыхательного объема требуется давление на вдохе выше 67 гПа, то давление на вдохе устанавливается равным 67 гПа и подается сигнал тревоги: «Треб. давление на вдохе слишком высокое» (см. раздел 7.3.16).

Если блок ИВЛ обнаруживает, что давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема, находится в пределах 5 гПа от заданного верхнего предела сигнала тревоги по давлению, то давление на вдохе сбрасывается до значения верхнего предела тревоги минус 5 гПа и подается сигнал тревоги: «Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги» (см. раздел 7.3.17).

Если во время вдоха не удастся достичь заданного давления на вдохе, подается сигнал тревоги «Давление на вдохе не достигнуто» (см. раздел 7.3.8).

ВНИМАНИЕ!

Если во время вентиляции в режиме PRVT измеренный дыхательный объем выдоха оказывается низким в сравнении с заданным дыхательным объемом, то блок ИВЛ автоматически увеличивает давление на вдохе, чтобы оно находилось в пределах 5 гПа от заданного верхнего предела сигнала тревоги по давлению в дыхательных путях.

Таким образом, при работе в режиме PRVT особенно важно установить подходящий для пациента верхний предел сигнала тревоги по давлению в дыхательных путях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PRVT — это дополнительная опция, которая может быть установлена компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим PRVT доступен только в том случае, если датчик потока устанавливается на Y-тройник или на порт EXP (Выдох) в дыхательной системе.

РЕЖИМ VSV

В режиме VSV блок ИВЛ управляется исключительно пациентом и не обеспечивает принудительных вдохов.

Поэтому данный режим вентиляции подходит для пациентов, которые в определенной степени могут дышать самостоятельно, и блок ИВЛ помогает им в этом.

Разница между режимами VSV и PSV заключается в том, что в режиме VSV блок ИВЛ автоматически регулирует давление для каждого вдоха, чтобы подавать пациенту необходимый дыхательный объем.

ВДОХ

Когда пациент начинает вдох и инспираторный поток в Y-тройнике (измеряется датчиком потока) превышает заданное значение «ТргВдоха», блок ИВЛ запускает вдох, чтобы достичь автоматически заданного значения параметра «Рподдерж».

После достижения этого давления поддержки блок ИВЛ сохраняет его до окончания фазы вдоха.

ВЫДОХ

Вдох прекращается и начинается выдох, когда возникают следующие условия:

1. Измеряемое давление в дыхательной системе выше верхнего предела сигнала тревоги по давлению (та же функция, что и в других режимах вентиляции).
2. Длительность вдоха превышает 2,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Взросл.») или 1,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Детский»).
3. Инспираторный поток в Y-тройнике (измеряется датчиком потока) ниже заданного значения «ТргВыдоха». Значение «ТргВыдоха» задается в процентах от максимального потока, измеряемого во время вдоха.

РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Если пациент не запускает вдох до истечения периода «Резервный PSV/VSV», то подается сигнал тревоги «Активирован резервный режим VSV, переключение на VCV» (см. раздел 7.3.18) и блок ИВЛ автоматически переходит в режим VCV.

Этот сигнал тревоги удаляется с экрана при нажатии поля «Сброс тревог».

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим VSV — это дополнительная опция, которая может быть установлена компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим VSV доступен только в том случае, если датчик потока установлен на Y-тройнике.

Нажмите поле «Режим вент.», чтобы выбрать нужный режим вентиляции с помощью поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Для подтверждения выбранного режима нажмите поворотный регулятор. Режим вентиляции не переключится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Как только выбран режим вентиляции, его активные настройки отображаются зеленым цветом, а неактивные — серым.

В. ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ

Параметр активен только в режимах VCV, SIMV, PRVT и VSV.

Определение: дыхательный объем, который подается блоком ИВЛ пациенту в режимах VCV, SIMV, PRVT и VSV.

В режиме VCV или SIMV блок ИВЛ автоматически рассчитывает надлежащий инспираторный поток для подачи заданного дыхательного объема независимо от растяжимости и потока свежего газа.

ДО, пациент = ДО, блок ИВЛ + ДО, свежий газ - ДО, растяжимость

Нажмите поле «Задан. ДО», чтобы выбрать нужный дыхательный объем с помощью поворотного регулятора (25 на рис. 3-3).

Для подтверждения заданного дыхательного объема нажмите поворотный регулятор. Дыхательный объем не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

С. ЧАСТОТА ДЫХАНИЯ

Параметр активен только в режимах VCV, SIMV, PCV и PRVT. Определение: число управляемых вдохов в минуту.

Нажмите поле «Задан. ЧД» и задайте нужную частоту дыхания с помощью поворотного регулятора (24 на рис. 3-3).

Для подтверждения заданной частоты дыхания нажмите поворотный регулятор. Частота дыхания не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

D. ОТНОШЕНИЕ I:E

Параметр активен только в режимах VCV, SIMV, PCV и PRVT.

Определение: соотношение времени вдоха и выдоха.

Нажмите поле «Отнош. I:E» и задайте нужное отношение I:E с помощью поворотного регулятора (23 на рис. 3-3).

Для подтверждения заданного отношения I:E нажмите поворотный регулятор. Отношение I:E не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые сочетания настроек дыхательного объема, частоты дыхания, отношения I:E и инспираторной паузы невозможно задать на блоке ИВЛ, поскольку подаваемый им непрерывный инспираторный поток должен находиться в диапазоне от 2 до 80 л/мин. В случае достижения предела 2 л/мин или 80 л/мин на экран выводится сообщение.

Инспираторный поток = Дыхательный объем x ЧД x ((I+E)/I) x (100/(100-Инсп. пауза))

ПРИМЕР МИНИМАЛЬНОГО ИНСПИРАТОРНОГО ПОТОКА

- **Пример А**
Задано: Дыхательный объем = 20 мл, I:E = 1:2, Инсп. пауза = 70. Эти настройки обеспечивают минимальную частоту дыхания, равную 10.
- **Пример В (в режиме PRVT)**
Если значение параметра «Задан. ДО» — 10 мл, минимальное возможное значение параметра «Задан. ЧД» — 20.

ПРИМЕР МАКСИМАЛЬНОГО ИНСПИРАТОРНОГО ПОТОКА

- **Пример А**
Задано: ЧД = 20, I:E = 1:2, инсп. пауза = 0. Эти настройки обеспечивают максимальный дыхательный объем, равный 1330 мл.
- **Пример В**
Если значение параметра «Задан. ЧД» — 30, максимальное возможное значение параметра «Задан. ДО» — 880 мл.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если установлена неонатальная функция и достигается предел 2 л/мин, то аппарат автоматически увеличивает инспираторную паузу, чтобы пользователь мог еще больше уменьшить значение дыхательного объема или частоты дыхания.

Е. ПДКВ

Параметр активен во всех режимах.

Блок ИВЛ может создавать положительное давление в конце выдоха (ПДКВ).

Если для «ПДКВ» задано значение «Выкл», то из-за системы «Bag-in-Bottle» значение ПДКВ в дыхательной системе будет приблизительно равно 3 гПа (в зависимости от потока свежего газа).

Нажмите поле «ПДКВ» и установите нужное значение ПДКВ с помощью поворотного регулятора (22 на рис. 3-3).

Для подтверждения заданного значения ПДКВ нажмите поворотный регулятор.

ПДКВ не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПДКВ нельзя установить выше заданного верхнего предела тревоги по давлению.

Ф. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ

Параметр активен только в режиме PCV.

Определение: давление на вдохе выше ПДКВ, подаваемое пациенту в режиме PCV.

Блок ИВЛ непрерывно регулирует инспираторный поток, чтобы достичь этого давления в начале вдоха.

По достижении заданного давления на вдохе над уровнем ПДКВ блок ИВЛ поддерживает плато давления до окончания фазы вдоха.

Нажмите поле «Рвдоха» и установите нужное значение давления на вдохе с помощью поворотного регулятора (21 на рис. 3-3).

Для подтверждения заданного давления на вдохе нажмите поворотный регулятор.

Давление на вдохе не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПДКВ + давление на вдохе не может превышать 70 гПа.

Г. ДАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ

Параметр активен только в режиме PSV.

Определение: давление на вдохе выше ПДКВ, подаваемое пациенту в режиме PSV.

Нажмите поле «Рподдерж» и установите нужное значение давления поддержки с помощью поворотного регулятора (20 на рис. 3-3).

Для подтверждения заданного давления поддержки нажмите поворотный регулятор.

Давление поддержки не изменится до тех пор, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Н. ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ ТРЕВОГИ ПО ДАВЛЕНИЮ

Нажмите число справа от значения измеренного пикового давления.

Настройте верхний предел тревоги по давлению с помощью поворотного регулятора (17 на рис. 3-1)

Рпик	Измерение дых.
17 ³⁰	МОвыд(п) 5.8 ^{8.0} _{4.0}
Плато	Выдох
17	ДО(мл) 480
ПДКВ	
0	

и подтвердите настройку нажатием поворотного регулятора. Новый предел тревоги вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

В режиме PCV предел тревоги автоматически устанавливается на 10 гПа выше заданного давления на вдохе + ПДКВ.

В режиме PSV предел тревоги автоматически устанавливается на 10 гПа выше заданного давления поддержки + ПДКВ.

Если во время автоматической вентиляции легких измеряемое давление в дыхательных путях превышает значение верхнего предела тревоги по давлению, блок ИВЛ сразу же переключается на выдох и запускает сигнал тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время действия сигнала тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» для потока свежего газа автоматически устанавливается значение 0,3 л/мин O₂, чтобы избежать постоянного повышения давления в дыхательных путях при высоком потоке свежего газа. Когда сигнал тревоги прекращается, поток свежего газа автоматически возвращается к исходной настройке. P.S. Эта функция может быть отключена в сервисном меню привилегированным пользователем или специалистом сервисной службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги по высокому давлению действует только во время автоматической вентиляции легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

Верхний предел тревоги по давлению нельзя установить ниже значения ПДКВ.

I. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ БЛОКА ИВЛ

Другие настройки блока ИВЛ представлены в меню.

Это меню можно открыть двумя способами.

1. Нажимайте «Настройки PSV/VSV» до тех пор, пока не появится поле «Настройки ИВЛ». При нажатии этого поля откроется меню «Настройки ИВЛ».
2. Нажмите «Меню настр-ки» (11 на рис. 3-3) и выберите в открывшемся меню настройки пункт «Настройки ИВЛ» — откроется соответствующее меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

Первый способ доступен только на аппарате с установленными режимами вентиляции PSV и VSV.

В этом меню имеются следующие настройки:

Инспираторная пауза (эта настройка активна только в режимах VCV и SIMV).

Выраженная в процентах часть времени вдоха в режиме VCV или SIMV, в течение которой инспираторный поток прекращается.

Вращайте поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) до тех пор, пока не будет выделен пункт «Инсп. пауза», затем нажмите на поворотный регулятор, чтобы активировать настройку инспираторной паузы.

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку. Инспираторная пауза не изменится до тех пор, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Триггерная точка SIMV

Если для режима вентиляции установлен режим SIMV, пациент может инициировать вдох в режиме VCV во время фазы выдоха, вызывая снижение давления в дыхательной системе.

Это снижение давления определяется относительно установленного ПДКВ.

Вращайте поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) до тех пор, пока не будет выделен пункт «Триг. точка SIMV», а затем нажмите поворотный регулятор, чтобы активировать настройку триггерной точки SIMV.

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите на него для подтверждения настройки.

Триггерная точка SIMV не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступность или недоступность режима SIMV устанавливается в сервисном меню. Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

Триггерная точка PSV/SIMV

Если для режима вентиляции установлен режим PSV или VSV, пациент должен создать инспираторный поток (самостоятельное дыхание), прежде чем блок ИВЛ начнет выполнять вдох.

Вращайте поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) до тех пор, пока не будет выделен пункт «ТригВдоха PSV/VSV», затем нажмите на поворотный регулятор, чтобы активировать настройку инспираторного триггерного потока PSV/VSV.

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите на него для подтверждения настройки.

Инспираторный триггерный поток в режиме PSV/VSV не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режимы PSV и VSV — это дополнительные опции, которые могут быть установлены компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

Триггерная точка PSV/VSV

Если блок ИВЛ начал вдох в режиме PSV или VSV, вдох будет продолжаться до тех пор, пока не выполнится одно из следующих трех условий:

1. Измеряемое давление в дыхательной системе выше верхнего предела сигнала тревоги по давлению (та же функция, что и в других режимах вентиляции).
2. Длительность вдоха превышает 2,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Взросл.») или 1,5 секунды (если для датчика потока задан тип «Детский»).
3. Инспираторный поток в Y-тройнике (измеряется датчиком потока) ниже заданного значения «ТргВыдоха».

Значение «ТргВыдоха» задается в процентах от максимального потока, измеряемого во время вдоха.

Вращайте поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) до тех пор, пока не будет выделен пункт «ТргВыдоха PSV/VSV», затем нажмите на поворотный регулятор, чтобы активировать настройку экспираторного триггерного потока PSV/VSV.

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите на него для подтверждения настройки.

Экспираторный триггерный поток в режиме PSV/VSV не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режимы PSV и VSV — это дополнительные опции, которые могут быть установлены компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

Период резервного режима PSV/VSV

Если установлен режим вентиляции PSV или VSV и пациент не инициировал вдох до завершения периода резервного режима PSV/VSV, то режим вентиляции автоматически переключается с PSV на PCV или с VSV на VCV.

Вращайте поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) до тех пор, пока не будет выделен пункт «Резервный PSV/VSV», а затем нажмите на поворотный регулятор, чтобы активировать настройку периода резервного режима PSV/VSV.

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Период резервного режима PSV/VSV не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режимы PSV и VSV — это дополнительные опции, которые могут быть установлены компанией Philips или уполномоченным ею техническим специалистом.

Сохранить как режим по умолчанию

При выборе пункта «Сохранить как Режим по умолчанию» текущий режим вентиляции сохраняется в качестве нового режима по умолчанию для аппарата Siesta i TS.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Сохранить как Режим по умолчанию» активируется только при вводе пароля привилегированного пользователя в сервисном меню.

4.5.1 ЗАПУСК АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Нажмите поле «ИВЛ», а затем нажмите поворотный регулятор (17 на рис. 3-1), чтобы начать автоматическую вентиляцию легких пациента с использованием текущих настроек.

В режиме «ИВЛ» можно изменить все параметры.

4.5.2 ОСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Нажмите поле «РУЧН», а затем нажмите поворотный регулятор (17 на рис. 3-1), чтобы остановить автоматическую вентиляцию легких пациента.

Когда установлено состояние «РУЧН», легкие пациента можно вентилировать вручную с помощью дыхательного мешка.

Отрегулируйте клапан APL (9 на рис. 3-1), чтобы ограничить давление в дыхательных путях во время вентиляции в ручном режиме.

В режиме «РУЧН» можно изменить все параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулируемый предохранительный клапан (APL) предназначен для использования только во время вентиляции в ручном режиме.

4.5.3 ПЕРЕВОД АППАРАТА В РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ

Наркозный аппарат, к которому не подключен пациент, можно перевести в режим ожидания, чтобы остановить блок ИВЛ и поток свежего газа, а также отключить все сигналы тревоги, связанные с пациентом.

Нажмите поле «ОЖИД», а затем нажмите поворотный регулятор (17 на рис. 3-1), чтобы перевести аппарат в режим ожидания.

В режиме «ОЖИД» можно изменить все параметры, кроме настроек потока свежего газа.

4.5.4 НАСТРОЙКИ БЛОКА ИВЛ ПО УМОЛЧАНИЮ

При выключении наркозного аппарата или после выполнения полного теста либо теста LC для всех настроек блока ИВЛ устанавливаются значения по умолчанию:

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Режим вентиляции	VCV	VCV, SIMV, PCV, PSV, PRVT
Дыхательный объем/ минутный объем	500 мл/6,0 л	20–1500 мл/ 0,2–60,0 л
Частота дыхания	12 вд./мин	4–80 вд./мин
Отношение I:E	1:2	3:1–1:9,9
ПДКВ	Выкл	Выкл, 4–20 гПа
Давление на вдохе	12 гПа	4–67 гПа
Давление поддержки PSV	7 гПа	4–50 гПа
Верхний предел тревоги по давлению	30 гПа (25 гПа, если в качестве режима вентиляции по умолчанию выбран режим PSV)	10–80 гПа
Инспираторная пауза	0%	0–70%
Триггерная точка SIMV	-3,0 гПа	от -0,5 до -10,0 гПа
Триггер вдоха PSV/VSV	3 л/мин	1–10 л/мин
Триггер выдоха PSV/VSV	40%	10–80%
Периоды резервного режима PSV/VSV	30 с	10–40 с

5. ИЗМЕРЕНИЯ

В зависимости от конфигурации наркозный аппарат Siesta i TS выполняет ряд измерений.

5.1 ИЗМЕРЕНИЕ ДЫХАНИЯ

5.1.1 ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА

На экран можно выводить результаты измерения минутного объема выдоха, а также дыхательного объема вдоха/выдоха, если аппарат оборудован датчиком потока (см. раздел 4.1.5).

Рпик 17 ³⁰	Измерение дых.
Плато 17	МОвыд(л) 5.8 ^{8.0} _{4.0}
ПДКВ 3	Выдох ДО(мл) 480
Compl. 34 mL/hPa	ЧД(1/мин) 12 ^{Выкл} ₄
Режим	

Если датчик потока расположен на стороне выдоха дыхательной системы, то измеряются дыхательный объем и минутный объем выдоха.

Если датчик потока расположен на Y-тройнике, то измеряется также дыхательный объем вдоха и на экран может быть выведена спирометрическая кривая (давление-объем) или кривая «время-поток».

ПРИМЕЧАНИЕ

Привилегированный пользователь или технический специалист может с помощью сервисного меню задать значение по умолчанию для размещения датчика потока.

Пользователи могут с помощью меню спирометрии изменить местоположение датчика потока. Однако аппарат всегда восстанавливает настройку по умолчанию после его выключения или выполнения самотестирования.

Измеренный минутный объем выдоха отображается как «МОвыд» в литрах и рассчитывается на основе дыхательного объема выдоха за предшествующие 60 секунд.

Верхний и нижний пределы сигнала тревоги по минутному объему выдоха отображаются на экране справа от фактических значений минутного объема на выдохе.

Измеренные дыхательные объемы вдоха и выдоха для каждого цикла дыхания отображаются как «ДО: Вдох/Выдох» в мл. Если в блоке ИВЛ установлен режим автоматической вентиляции легких VCV или SIMV, дыхательный объем вдоха не отображается, так как он регулируется блоком ИВЛ в зависимости от настроек блока ИВЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ

В сервисном меню можно указать, нужно ли отображать дыхательный объем вдоха во время вентиляции в режиме VCV или SIMV. Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМА

Датчик потока, используемый для измерения минутного объема выдоха и дыхательного объема вдоха/выдоха, измеряет фактический инспираторный/экспираторный поток в реальном времени.

Аппарат интегрирует эти измерения потока по времени и использует для расчета фактического дыхательного объема, который затем выводится на экран.

Результаты измерения инспираторного/экспираторного потока датчиком потока зависят от фактической концентрации газа в измеряемом потоке, обусловленной различными плотностями газов.

Если аппарат Siesta i TS оборудован встроенным мультигазовым модулем, результаты измерения минутного и дыхательного объемов рассчитываются на основе фактической концентрации газа у датчика потока.

Если мультигазовый модуль не установлен, то результаты измерения минутного объема и дыхательного объема рассчитываются на основе фактической концентрации газа в потоке свежего газа. Расхождение в концентрации газов в потоке свежего газа и у датчика потока, например, при значительном изменении настройки свежего газа, влияет на точность измерения объема.

5.1.2 ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ ДЫХАНИЯ

Измеренная частота дыхания пациента отображается во вдохах в минуту как «ЧД(1/мин)».

Верхний и нижний пределы тревоги по частоте дыхания отображаются на экране справа от частоты дыхания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для измерения частоты дыхания используется измеренная концентрация CO₂ пациента. Поэтому данное измерение осуществимо только в том случае, если установлен встроенный мультигазовый модуль.

5.1.3 КРИВАЯ ДЫХАНИЯ

На экране отображается кривая «время-давление», основанная на параметрах, заданных пользователем в меню настройки (см. раздел 6.1).

5.1.4 ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

Рядом с кривой отображается ряд измерений давления.

Максимальное давление в дыхательных путях, определенное во время последнего вдоха, отображается как «Рпик».

Давление в дыхательных путях, определенное по завершении последнего вдоха, отображается как давление «Плато».

Среднее давление в дыхательных путях, определенное во время последнего дыхательного цикла (вдох + выдох), отображается как «Рсреднее».

Давление в дыхательных путях, определенное по завершении последнего выдоха, отображается как «ПДКВ».

ПРИМЕЧАНИЕ

Какое давление будет отображаться, давление плато или среднее давление, можно определить в сервисном меню. Эту настройку может изменить только привилегированный пользователь или специалист сервисной службы.

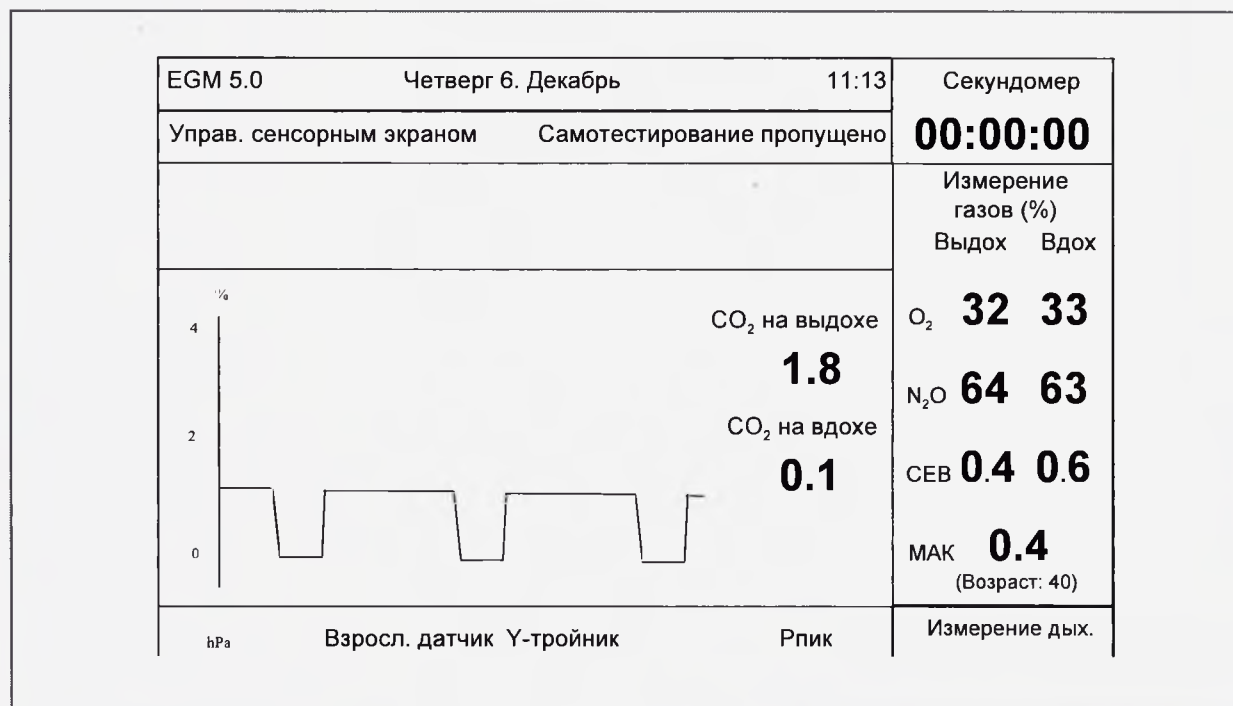
5.1.5 РАСТЯЖИМОСТЬ

Расчетная растяжимость отображается рядом с кривой в мл/гПа.

Растяжимость = Дыхательный объем на выдохе / (измеренное давление плато – измеренное ПДКВ).

Растяжимость (Комплаинс) — это значение давления на вдохе, необходимое для подачи определенного дыхательного объема пациенту.

5.2 ИЗМЕРЕНИЕ ГАЗОВ



Если установлен встроенный мультигазовый модуль (опция), то на экран выводятся измеренные в дыхательной системе концентрации газов на вдохе и выдохе.

Мультигазовый модуль измеряет концентрации газов на основе проб, отбираемых из Y-тройника.

Проба, проанализированная мультигазовым модулем, вводится обратно в патрубок выдоха дыхательной системы. Этим предотвращается потеря газа, обусловленная использованием мультигазового модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время работы мультигазовый модуль периодически выполняет автоматическое обнуление. Во время калибровки нуля на экране отображается сообщение «Калибровка нуля газ. модуля», и измерение газа временно становится недоступным.

ПАРАМЕТР	ДИАПАЗОН ДАННЫХ	РАЗРЕШЕНИЕ
% O ₂ на вдохе	0–100%	1%
% O ₂ на выдохе	0–100%	1%
% N ₂ O на вдохе	0–100%	1%
% N ₂ O на выдохе	0–100%	1%
CO ₂ на вдохе	0–10%	0,1%
CO ₂ на выдохе	0–10%	0,1%
% АА на вдохе	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО: 0–7,5% СЕВ: 0–9% ДЕС: 0–20%	0,1%
% АА на выдохе	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО: 0–7,5% СЕВ: 0–9% ДЕС: 0–20%	0,1%

5.2.1 ЗНАЧЕНИЕ МАК

В качестве значения МАК (Минимальная Альвеолярная Концентрация) отображается величина, рассчитанная по следующей формуле:

$$\text{МАК} = (\% \text{ осн. АА на выдохе} / X \text{ осн. АА}) + (\% \text{ АА на выдохе, с/Х АА с}) + (\% \text{ N}_2\text{O на выдохе}/100)$$

Где X зависит от фактически используемого анестетика:

$$X(\text{ГАЛ}) = 0,75\%$$

$$X(\text{ЭНФ}) = 1,7\%$$

$$X(\text{ИЗО}) = 1,15\%$$

$$X(\text{СЕВ}) = 2,05\%$$

$$X(\text{ДЕС}) = 6,0\%$$

ПРИМЕР

осн. АА на выдохе = 2%, СЕВ и N₂O на выдохе = 30%.

В результате получается МАК: $(2/2,05) + (0) + (30/100) = 1,28$

Если в меню настройки был введен возраст пациента (см. раздел 6.1), то значение МАК корректируется соответствующим образом:

$$\text{МАК скоррект.} = \text{МАК} \times 10^{(-0,00269 \times (40 - \text{возраст}))}$$

согласно статье W. W. Mapleson (British Journal of Anesthesia 1996; 76: 179-185).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если возраст пациента не был введен в меню «Данные пациента» (см. раздел 6.1.2), то значение МАК рассчитывается исходя из возраста пациента 40 лет.

5.2.2 АНЕСТЕТИК

Мультигазовый модуль автоматически распознает анестетик и отображает его на экране.

Основной анестетик отображается в поле «Измерение газов».

При наличии дополнительного анестетика (например, при переключении с одного анестетика на другой) на экран выводится сообщение с указанием концентрации дополнительного анестетика на выдохе/вдохе. Например: «Дополн. анестетик ХХХ на вдохе/выдохе»

5.2.3 КРИВАЯ CO₂

На экране отображается кривая CO₂, а справа от нее — концентрации CO₂ на вдохе и выдохе.

Единицы измерения CO₂ можно изменить в меню настройки (см. раздел 6.1.7).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если поток свежего газа отсутствует (0,0 л/мин), аппарат находится в состоянии «РУЧН» или «ОЖИД», а частота дыхания не определяется в течение более 10 минут, мультигазовый модуль переходит в режим ожидания и на экран выводится следующее сообщение:

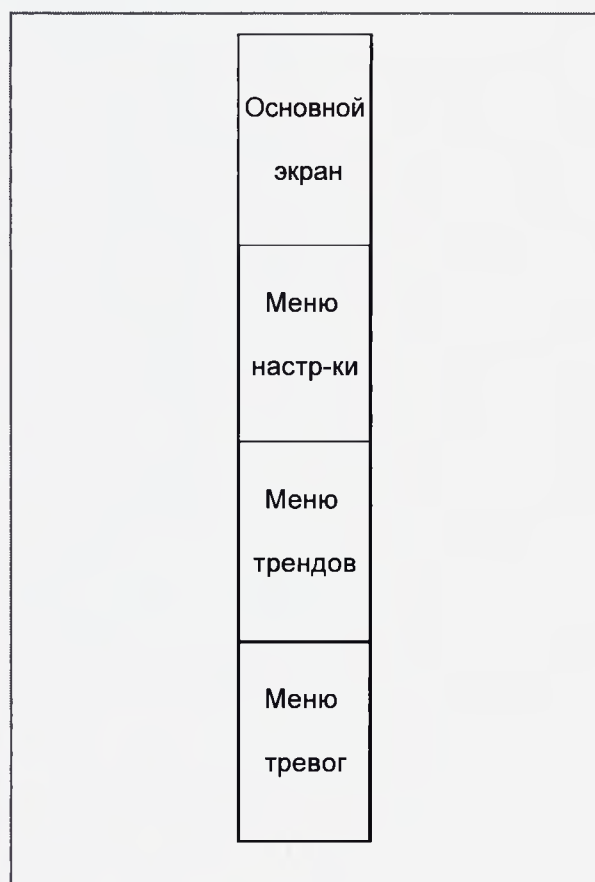
«Газ.модуль в реж.ожид. Активация: откр. свеж.газ или запуск.блок ИВЛ».

При подаче потока свежего газа или запуске аппарата ИВЛ мультигазовый модуль перезапускается, и приблизительно через 20 секунд возобновляется измерение концентрации газа.

6. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ МЕНЮ

В наркозном аппарате Siesta i TS предусмотрен ряд меню для использования пользователем.

- Меню настройки
- Меню трендов
- Меню тревог



6.1 МЕНЮ НАСТРОЙКИ

При нажатии поля «Меню настр-ки» в правой части экрана открывается меню настройки.

Чтобы выбрать нужную настройку, выделите ее, вращая поворотный регулятор, а затем нажмите регулятор (17 на рис. 3-1).

Меню настройки предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Газ-носитель (только в том случае, если в меню «Service» активированы оба газа — воздух и N_2O)
- Данные пациента (подменю)
- Спирометрия (подменю, только если активирован датчик потока)
- Графики (подменю)
- Настройки ИВЛ (подменю)
- Самотестирование (подменю)
- Калибровка % O_2 (только в том случае, если аппарат оборудован внешним электрохимическим датчиком O_2)
- Измерение газов (подменю, только в том случае, если установлен встроенный мультигазовый модуль)
- Часы (подменю)
- Сброс настр. и данных
- Service (подменю)

Активное меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

6.1.1 ГАЗ-НОСИТЕЛЬ

Настройки параметра «Газ-носитель» выбираются вращением поворотного регулятора. Нажмите регулятор, чтобы подтвердить новую настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для доступа к меню «Service» необходим пароль.

6.1.2 ДАННЫЕ ПАЦИЕНТА

При нажатии пункта «Данные пациента» открывается подменю со следующими настройками:

- Возраст
- Идеальный вес

Это меню используется для ввода возраста и идеального веса пациента.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Возраст и идеальный вес пациента нельзя изменить, когда блок ИВЛ находится в автоматическом режиме.

После ввода возраста пациента производится корректировка отображаемого значения МАК (только если установлен мультигазовый модуль) с учетом возраста по следующей формуле:

$$\text{МАК скоррект.} = \text{МАК} \times 10^{(-0,00269 \times (40 - \text{возраст}))}$$

согласно статье W. W. Mapleson (British Journal of Anesthesia 1996; 76: 179-185).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если возраст пациента не был введен в меню «Данные пациента», то значение МАК рассчитывается для возраста 40 лет.

После ввода возраста и идеального веса пациента блок ИВЛ корректирует настройки дыхательного/минутного объема и частоты дыхания с использованием данных пациента.

Эти автоматические настройки основываются на «номограмме Рэдфорда».

ПРИМЕЧАНИЕ

Если возраст пациента и идеальный вес не введены, в настройках блока ИВЛ используются возраст пациента 40 лет и идеальный вес 70 кг. В результате заданный дыхательный объем и заданная частота дыхания принимают значения 500 мл и 12 вд./мин, соответственно.

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Возраст пациента	40 лет	2–150 лет
Идеальный вес пациента	70 кг	5–100 кг

6.1.3 СПИРОМЕТРИЯ

При выборе пункта «Спирометрия» открывается подменю со следующими настройками:

- Датчик
- Размещение
- Сохранить петлю (только в том случае, если на экране отображается кривая «давление-объем»)
- Удалить петлю (только в том случае, если ранее была сохранена петля спирометрии).

Это меню используется для задания настроек монитора.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Меню спирометрии доступно только в том случае, если аппарат оборудован датчиком потока.

Пользователь должен указать, какой датчик потока — для взрослых или для детей — используется для измерения объемов в дыхательной системе.

Взросл. датчик: Дыхательный объем 200–1500 мл
(инсп./эксп. поток 10–120 л/мин)

Детский датчик: Дыхательный объем 1–300 мл
(инсп./эксп. поток 2–35 л/мин)

На экране указывается, какой датчик выбран.

Если кривая «давление-объем» отображается, то можно сохранить эталонную петлю спирометрии.

Эту петлю «давление-объем» можно сохранить и отображать на экране желтой линией.

Эталонную петлю можно удалить, или сохранить новую петлю, которая переписшет старую.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пункт «Сохранить петлю» можно выбрать только в том случае, если было выбрано отображение кривой «давление-объем» (см. раздел 6.1.3).

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Датчик потока	Взросл.	Взросл. Детский
Размещение	Y-тройник	Y-тройник Порт EXP Нет датчика

6.1.4 ГРАФИКИ

При нажатии пункта «Графики» открывается подменю со следующими настройками:

- Ось времени
- Тип (только в том случае, если аппарат оборудован монитором объема на Y-тройнике)
- Сохранить петлю (только в том случае, если на экране отображается график «давление-объем»)
- Удалить петлю (только в том случае, если ранее была сохранена петля спирометрии).

Это меню используется для определения графиков дыхания.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Тип» можно выбрать только в том случае, если аппарат оборудован датчиком потока на Y-тройнике.

Выбор параметра «Тип» позволяет определить, какой график давления должен отображаться на экране.

Выбирать можно из следующих графиков:

- График «Время-давл.»
- Петля «Давл.-объем»
- График «Время-поток»

Выбор пункта «Ось времени» позволяет задать разрешение временной шкалы на графике «Время-давл.».

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Тип	Время-давл.	Время-давл. Давл.-объем Время-поток
Ось времени	20 с	10 20 30 60 с

6.1.5 НАСТРОЙКИ ИВЛ

При нажатии пункта «Настройки ИВЛ» открывается подменю со следующими настройками:

- Инсп. пауза
- Триг. точка SIMV
- ТргВдоха PSV/VSV
- ТргВыдоха PSV/VSV
- Резервный PSV/VSV
- Скрыть настройки PSV/VSV
- Сохр. как Режим по Умч

Это меню используется для задания дополнительных настроек блока ИВЛ.

Активная настройка пункта меню выделяется синим цветом.

Отложенная настройка активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

Инсп. пауза

Выбор пункта «Инсп. пауза» позволяет задать предустановленное процентное значение от времени вдоха, в течение которого блок ИВЛ прекращает подачу инспираторного потока, прежде чем переключиться на выдох.

В результате в конце интервала вдоха добавляется плато давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка инспираторной паузы влияет на инспираторный поток только в режимах VCV и SIMV.

Триг. точка SIMV

Если блок ИВЛ находится в режиме SIMV, то пациент может инициировать вдох в режиме VCV во время фазы выдоха, вызывая снижение давления в дыхательной системе.

Выбор пункта «Триг. точка SIMV» позволяет установить величину снижения давления, необходимую для запуска вдоха в режиме VCV.

Уменьшение давления определяется относительно заданного значения ПДКВ.

ТргВдоха PSV/VSV

Если вентиляция легких выполняется в режиме PSV или VSV, то пациент сначала должен создать инспираторный поток, прежде чем блок ИВЛ начнет выполнять вдох.

Выбор пункта «ТргВдоха PSV/VSV» позволяет установить величину инспираторного потока.

ТргВыдоха PSV/VSV

Если блок ИВЛ начинает вдох в режиме PSV или VSV, то прекращение вдоха и начало фазы выдоха происходит, когда инспираторный поток опускается ниже предварительно заданного процента от максимального потока, измеряемого в течение вдоха.

Выбор пункта «ТргВыдоха PSV/VSV» позволяет установить это процентное значение.

Резервный PSV/VSV

Если вентиляция выполняется в режиме PSV или VSV и пациент не инициировал вдох до завершения периода резервного режима PSV/VSV, то блок ИВЛ автоматически переключается с PSV на PCV или с VSV на VCV и подает сигнал тревоги.

Выбор пункта «Резервный PSV/VSV» позволяет установить длительность периода резервного режима.

Скрыть настройки PSV/VSV

Если параметры PSV отображаются на экране, но для блока ИВЛ выбран другой режим (не PSV или VSV), то два этих поля можно убрать с экрана, выбрав пункт «Скрыть настройки PSV/VSV».

Сохр. как Режим по Умч

При выборе пункта «Сохр. как Режим по Умч» текущий режим вентиляции сохраняется в качестве нового режима по умолчанию для аппарата Siesta i TS.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Сохранить как Режим по умолчанию» активируется только при вводе пароля привилегированного пользователя в сервисном меню.

6.1.6 САМОТЕСТИРОВАНИЕ

При нажатии пункта «Самотестирование» открывается подменю со следующими настройками:

- Полный тест
- Тест LC

Это меню позволяет активировать полный тест или тест на утечку и растяжимость.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Выбранный тип самотестирования активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1). О процедурах самотестирования см. в разделе 4.2.1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы активировать полный тест или тест на утечку и растяжимость (LC), аппарат должен находиться в режиме «ОЖИД».

6.1.7 КАЛИБРОВКА % O₂

Выбор пункта «Калибровка % O₂» позволяет откалибровать внешний электрохимический датчик O₂.

ВНИМАНИЕ!

При активации калибровки % O₂ аппарат переходит в режим «ОЖИД».

ПРИМЕЧАНИЕ

Калибровка % O₂ доступна только в том случае, если вместо встроенного мультигазового модуля установлен внешний электрохимический датчик O₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот электрохимический датчик O₂ необходимо установить на порт INSP (Вдох) дыхательной системы. Используйте Y-тройник и установите электрохимический датчик O₂ лицевой стороной вверх.

При выборе калибровки % O₂ датчик калибруется в следующей последовательности:

- Установите электрохимический датчик O₂ на порт INSP (Вдох) дыхательной системы с подсоединенными шлангами пациента. Y-тройник должен быть открыт для доступа воздуха из помещения. Нажмите поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) для подтверждения.
- Электронный газосмеситель автоматически установит для потока свежего газа значение 10 л/мин воздуха. Аппарат подождет, пока измеряемый показатель % O₂ стабилизируется, и перейдет к следующему этапу калибровки.
- Электронный газосмеситель автоматически прекратит подачу воздуха и установит для потока свежего газа значение 10 л/мин O₂. Аппарат подождет, пока измеряемый показатель % O₂ стабилизируется, и перейдет к следующему этапу калибровки.
- Нажмите поворотный регулятор (17 на рис. 3-1), чтобы сохранить результаты калибровки. Нажмите «Основной экран», если результаты калибровки сохранять **НЕ** требуется.

Калибровку % O₂ следует выполнять, если не удастся успешно выполнить проверки, описанные в разделе 4.2.3.

Неудачная попытка калибровки может свидетельствовать о неисправности электрохимического датчика O₂.

6.1.8 НАСТРОЙКА ИЗМЕРЕНИЯ ГАЗОВ

При нажатии пункта «Измерение газов» открывается подменю со следующими настройками:

- % O₂ на выдохе
- % N₂O на вдохе
- % N₂O на выдохе
- Частота дыхания
- МАК
- Ед. изм. CO₂
- Перезапуск газ. модуля

С использованием этого меню можно определить, какие из выполненных измерений мультигазового модуля будут отображаться на экране.

Можно изменить единицу измерения CO₂ и перезапустить газовый модуль.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Пункт активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Меню настройки измерения газов доступно только в том случае, если аппарат оборудован встроенным мультигазовым модулем.

Пользователь может выбрать параметры, которые будут отображаться на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

По соображениям безопасности с экрана можно убрать не все измерения газов.

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
% O ₂ на выдохе	Вкл	Вкл/Выкл
% N ₂ O на вдохе	Вкл	Вкл/Выкл
% N ₂ O на выдохе	Вкл	Вкл/Выкл
Частота дыхания	Вкл	Вкл/Выкл
МАК	Вкл	Вкл/Выкл
Ед. изм. CO ₂	%	%, кПа, мм рт. ст.

6.1.9 ЧАСЫ

При нажатии пункта «Часы» открывается подменю со следующими настройками:

- День
- Месяц
- Год
- Часы
- Минуты
- Секунды

Это меню используется для задания настроек часов.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Пункт активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки часов можно изменять только в режиме «ОЖИД».

6.1.10 СБРОС НАСТРОЕК И ДАННЫХ

Нажатие пункта «Сброс настр. и данных» приведет к сбросу журнала тревог и всех данных трендов, а все настройки, выполненные пользователем, будут возвращены к значениям по умолчанию.

Параметр «Сброс настр. и данных» можно использовать при настройке аппарата для нового пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнение полного теста, теста LC или выключение аппарата автоматически приводит к сбросу всех настроек и данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

После выбора пункта «Сброс настр. и данных» удаленные данные трендов и журнал тревог восстановить нельзя.

6.1.11 СЕРВИС

При выборе пункта «Service» (Сервис) открывается подменю со следующими настройками:

- 1. Password (Пароль)
- 2. Password (Пароль)
- 3. Password (Пароль)
- Versions (Версии)
- Calibration (Калибровка)
- Installation (Установка)
- Miscellaneous (Прочее)

Versions (Версии)

При выборе пункта «Versions» (Версии) открывается подменю с информацией о версиях программного обеспечения различных компонентов аппарата.

Calibration (Калибровка), Installation (Установка) и Miscellaneous (Прочее)

Эти подменю доступны только при вводе надлежащего пароля технического специалиста сервисной службы.

Для доступа к подменю «Installation» (Установка) требуется пароль привилегированного пользователя.

ВНИМАНИЕ!

Если в меню «Service» был введен пароль привилегированного пользователя, то все последующие изменения в «Меню настройки», «Меню трендов» и «Меню тревог» (за исключением изменений пределов минутного объема выдоха) сохраняются в качестве новых настроек наркозного аппарата Siesta i TS по умолчанию. Однако заводские настройки по умолчанию могут быть восстановлены специалистом сервисной службы с помощью меню «Service».

6.2 МЕНЮ ТРЕНДОВ

При нажатии поля «Меню трендов» в правой части экрана открывается соответствующее меню. Фактические данные трендов отображаются в виде таблицы посередине экрана.

Активное меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Меню трендов предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Страница
- Таблица
- Столбец 1
- Столбец 2
- Столбец 3
- Столбец 4
- Столбец 5
- Интервал
- Сброс
- Данные самотестирования
- Потребление газа

При открытии меню трендов отображаются последние данные трендов.

СТРАНИЦА

Выбор пункта «Страница» позволяет просмотреть полученные ранее данные трендов.

Каждая страница содержит 17 наборов параметров. Как только страница заполняется данными, автоматически создается новая страница для записи последующих данных трендов. Аппарат может хранить 999 страниц данных трендов.

ТАБЛИЦА

Выбор пункта «Таблица» позволяет отобразить таблицу **А, Б, В, Г** или **Д**. Каждая таблица включает пять столбцов того или иного набора измеряемых параметров.

Пользователь может компоновать содержимое таблиц, выбирая пункты «Столбец 1»—«Столбец 5».

Однако эти настройки можно пересматривать только после ввода пароля привилегированного пользователя в меню «Service» (Сервис) (см. раздел 6.1.11).

ИНТЕРВАЛ

Выбор пункта «Интервал» позволяет изменить интервал времени для регистрации данных трендов.

Этот интервал может варьироваться в диапазоне от 1 секунды до 10 минут.

Значение по умолчанию — 5 минут.

ПЕЧАТЬ

Если аппарат оборудован принтером, то можно распечатать данные трендов, выбрав пункт «Печать».

СБРОС

Выбор пункта «Сброс» удаляет все сохраненные таблицы трендов.

ПРИМЕЧАНИЕ

После выполнения сброса невозможно восстановить данные старых трендов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные трендов следует сбрасывать после каждого пациента перед подключением к аппарату нового пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении полного теста или теста LC и при выключении аппарата происходит автоматический сброс данных трендов.

ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ ТАБЛИЦ ТРЕНДОВ

Таблица А

Время чч:мм:сс	Режим вент.	Задан. ДО	Задан. ЧД	Задан. Рвдоха

Таблица Б

Время чч:мм:сс	Измер. пик.давление	Измер. МО выдоха	Измер. ЧД	CO ₂ на выдохе

Таблица В

Время чч:мм:сс	Задан. поток O ₂	Задан. поток возд.	Задан. поток N ₂ O	O ₂ на выдохе

Таблица Г

Время чч:мм:сс	Осн.анест. на выдохе	Осн.анест. на вдохе	N ₂ O на выдохе	МАК

Таблица Д

Время чч:мм:сс	O ₂ на выдохе	O ₂ на вдохе	CO ₂ на выдохе	CO ₂ на вдохе

6.2.1 ДАННЫЕ САМОТЕСТИРОВАНИЯ

При выборе пункта «Данные самотестирования» открывается подменю с информацией о результатах последнего самотестирования.

- Тип теста
- Год
- Месяц
- День
- Время
- Утечка
- Растяжимость

6.2.2 ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА

При выборе пункта «Потребление газа» открывается подменю.

В этом меню отображается суммарное потребление анестетиков (ГАЛ, ЭНФ, ИЗО, СЕВ, ДЕС) и газов, используемых в потоке свежего газа (O_2 , воздух, N_2O).

Поскольку цель состоит в том, чтобы показать потребление газа пациентом, память суммарного потребления газа сбрасывается при выполнении одного из следующих действий:

- Выполнение полного теста или теста на утечки и растяжимость
- Выбор пункта «Сброс настр. и данных» в меню настройки
- Выбор пункта «Сброс» в меню трендов
- Выключение аппарата

6.3 МЕНЮ ТРЕВОГ

При нажатии поля «Меню тревог» в правой части экрана открывается соответствующее меню.

Меню тревог предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Тревоги по CO₂ (если установлен мультигазовый модуль)
- Верх.Пр. давл.
- Тревоги по газам (если установлен мультигазовый модуль)
- Выс. % O₂ (только в том случае, если установлен внешний электрохимический датчик O₂)
- Низ. % O₂ (только в том случае, если установлен внешний электрохимический датчик O₂)
- Высокий МОвыд (только в том случае, если активен монитор объема)
- Низкий МОвыд (только в том случае, если активен монитор объема)
- Высокая ЧД (только в том случае, если установлен мультигазовый модуль)
- Низкая ЧД (только в том случае, если установлен мультигазовый модуль)
- Режим АИК (только в том случае, если режим искусственного кровообращения установлен)
- Знач. по умолчанию
- Журнал тревог

Активное меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

В это время можно изменить ряд пределов тревоги. Для этого выберите новое значение, вращая поворотный регулятор, и затем нажмите на регулятор, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

Осторожно!

Сигналы тревоги следует устанавливать с учетом потребностей пациента, а не использовать крайние значения.

ПРЕДЕЛ СИГНАЛА ТРЕВОГИ	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	РАЗРЕШЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Верх.Пр. давл.	30 гПа	1 гПа	10–80 гПа
Выс. % O ₂	Выкл	1%	19–100% и Выкл
Низ. % O ₂	18%	1%	18–100%
Высокий МОвыд	133% задан. МО *	0,1 л	0,1–80,0 л и Выкл
Низкий МОвыд	66% задан. МО *	0,1 л	0,0–79,9 л и Выкл
Высокая ЧД	Выкл	1 вд./мин	4–80 вд./мин и Выкл
Низкая ЧД	4	1 вд./мин	4–80 вд./мин и Выкл

* «Выкл», когда аппарат в состоянии «ОЖИД» или «РУЧН»

6.3.1 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ПО CO₂

Когда аппарат находится в состоянии «РУЧН», можно деактивировать сигналы тревоги по CO₂ на выдохе/вдохе, ЧД и апноэ, установив для сигналов тревоги по CO₂ в меню тревог значение «Выкл».

На экране указывается, включены (Вкл) или выключены (Выкл) сигналы тревоги по CO₂.

При переводе аппарата в состояние «ОЖИД» или «ИВЛ» автоматически включаются сигналы тревоги по CO₂, а пределы сигналов тревоги по CO₂ на выдохе/вдохе и по ЧД возвращаются к настройкам по умолчанию.

Более того, пункт «Тревоги по CO₂ Вкл/Выкл» больше не отображается и не может быть выбран в меню тревог.

Осторожно!

Если сигналы тревоги по CO₂ на выдохе/вдохе и по ЧД отключены, необходимо внимательно наблюдать за состоянием пациента, поскольку в случае апноэ сигналы тревоги подаваться не будут.

6.3.2 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ГАЗОВ

При выборе пункта «Тревоги по газам» открывается подменю со следующими настройками:

- Выс. % O₂ на вдохе
- Низ. % O₂ на вдохе
- Выс. % O₂ на выдохе
- Низ. % O₂ на выдохе
- Выс. % N₂O на вдохе
- Выс. CO₂ на вдохе
- Низ. CO₂ на вдохе
- Выс. CO₂ на выдохе
- Низ. CO₂ на выдохе
- Выс. % AA на вдохе
- Низ. % AA на вдохе
- Выс. % AA на выдохе
- Низ. % AA на выдохе

Это меню используется для установки пределов сигналов тревоги по концентрациям газов, измеряемым мультигазовым модулем.

Активный предел тревоги выделяется синим цветом. Предел тревоги активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

Установите значение, вращая поворотный регулятор, затем нажмите его, чтобы подтвердить настройку.

Новая настройка вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ГАЗОВ

ТРЕВОГА	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	РАЗРЕШЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Выс. % O ₂ на вдохе	Выкл	1%	18–100% и Выкл
Низ. % O ₂ на вдохе	18%	1%	18–100%
Выс. % O ₂ на выдохе	Выкл	1%	10–100% и Выкл
Низ. % O ₂ на выдохе	10%	1%	0–100%
Выс. % N ₂ O на вдохе			Постоянный при 82%
Выс. CO ₂ на вдохе*	3%	0,1%	0,1–3% и Выкл
Низ. CO ₂ на вдохе*	Выкл	0,1%	0,1–3% и Выкл
Выс. CO ₂ на выдохе*	8%	0,1%	0–15% и Выкл
Низ. CO ₂ на выдохе*	Выкл	0,1%	0–15% и Выкл
Выс. % AA на вдохе	ГАЛ: 2,2% ЭНФ: 5,1% ИЗО: 3,4% СЕВ: 5,1% ДЕС: 18%	0,1%	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО, СЕВ: 0–15% ДЕС: 0–30%
Низ. % AA на вдохе	Выкл	0,1%	0–15% и Выкл ДЕС: 0–30%
Выс. % AA на выдохе	ГАЛ: 1,5% ЭНФ: 3,4% ИЗО: 2,3% СЕВ: 3,4% ДЕС: 12%	0,1%	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО, СЕВ: 0–15% ДЕС: 0–30%
Низ. % AA на выдохе	Выкл	0,1%	0–15% и Выкл ДЕС: 0–30%

* Пределы сигналов тревоги по Выс./Низ. CO₂ на вдохе и Выс./Низ. CO₂ на выдохе зависят от выбранных единиц измерения CO₂ (% , кПа или мм. рт. ст.), задаваемых пользователем в меню настройки.

6.3.3 ПРЕДЕЛЫ ТРЕВОГИ ПО МИНУТНОМУ ОБЪЕМУ ВЫДОХА

В состоянии «ИВЛ» аппарат автоматически устанавливает пределы сигналов тревоги «Высокий МОвыд» и «Низкий МОвыд» на уровне $\pm 33\%$ относительно заданного минутного объема блока ИВЛ.

Например, если для ДО и ЧД установлены значения 500 и 12, соответственно, то заданный минутный объем равен 6,0 л, а пределы сигналов тревоги принимают следующие значения:

- **Высокий МОвыд — 8,0 л**
- **Низкий МОвыд — 4,0 л**

Если пределы сигналов тревоги «Высокий МОвыд» и «Низкий МОвыд» настраиваются вручную, то автоматическая коррекция заданного минутного объема блока ИВЛ посредством прибавления или вычитания 33% пропускается и выбранные пользователем значения остаются «фиксированными». Однако выполнение полного теста или теста LC снова активирует автоматическую коррекцию пределов сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат находится в состоянии «ОЖИД» или «РУЧН», то для пределов сигналов тревоги «Высокий МОвыд» и «Низкий МОвыд» автоматически устанавливается значение «Выкл». Тем не менее, пользователь по-прежнему может изменять эти пределы сигналов тревог.

6.3.4 УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЙ ПО УМОЛЧАНИЮ

При выборе пункта «Знач. по умолчанию» пользователю предлагаются два варианта ответа — «Да» или «Нет». Выбор варианта «Да» приводит к восстановлению пределов тревоги по умолчанию.

6.3.5 ЖУРНАЛ ТРЕВОГ

При выборе пункта «Журнал тревог» в правой части экрана открывается меню.

Фактические данные журнала тревог отображаются в виде таблицы посередине экрана.

Меню журнала тревог предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Страница
- Сброс

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Пункт активируется нажатием поворотного регулятора (17 на рис. 3-1).

При вызове меню тревог на странице 1 отображаются последние полученные данные. Выбор пункта «Страница» позволяет просмотреть данные предыдущих сигналов тревоги.

Каждая страница содержит 17 наборов параметров. Как только страница заполняется данными, автоматически создается новая страница для записи последующих данных сигналов тревоги.

В журнале может сохраняться 100 сигналов тревоги. Когда журнал тревог заполняется, на экран выводится сообщение «Журнал тревог заполнен».

Структура журнала тревог:

Таблица А

Время	Тревога

ПРИМЕЧАНИЕ

После выполнения сброса невозможно восстановить данные старого журнала тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении полного теста или теста LC и при выключении аппарата происходит автоматический сброс журнала тревог.

6.3.6 Режим АИК

Если установлен режим АИК (режим аппарата искусственного кровообращения), его можно активировать в меню тревог, когда аппарат находится в состоянии «РУЧН» или «ИВЛ».

Чтобы активировать режим АИК, выделите пункт «Режим АИК» в меню тревог, нажмите поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) и выберите «Вкл».

Когда режим АИК активирован, отключены следующие сигналы тревоги:

- Выс./Низ. CO_2
- Высокая/Низкая ЧД
- Высокий/Низкий минутный объем выдоха
- Апноэ
- Низ. % O_2
- Отсоединение
- Замените датчик потока на Детский
- Задано критически низкое значение для потока O_2

На экране отображаются сообщения «Тревоги по CO_2 Выкл» и «Режим АИК активен».

Чтобы отключить режим АИК, выделите пункт «Режим АИК» в меню тревог, нажмите поворотный регулятор (17 на рис. 3-1) и выберите «Выкл».

Наркозный аппарат Siesta i TS автоматически выходит из режима АИК, когда находится в состоянии «ИВЛ» (выполняется автоматическая вентиляция легких), а измеряемый минутный объем выдоха увеличивается за 2 минуты более чем на 70%.

При отключении режима АИК сигналы тревоги по CO_2 , ЧД, минутному объему выдоха и апноэ снова активируются, а их пределы принимают значения по умолчанию.

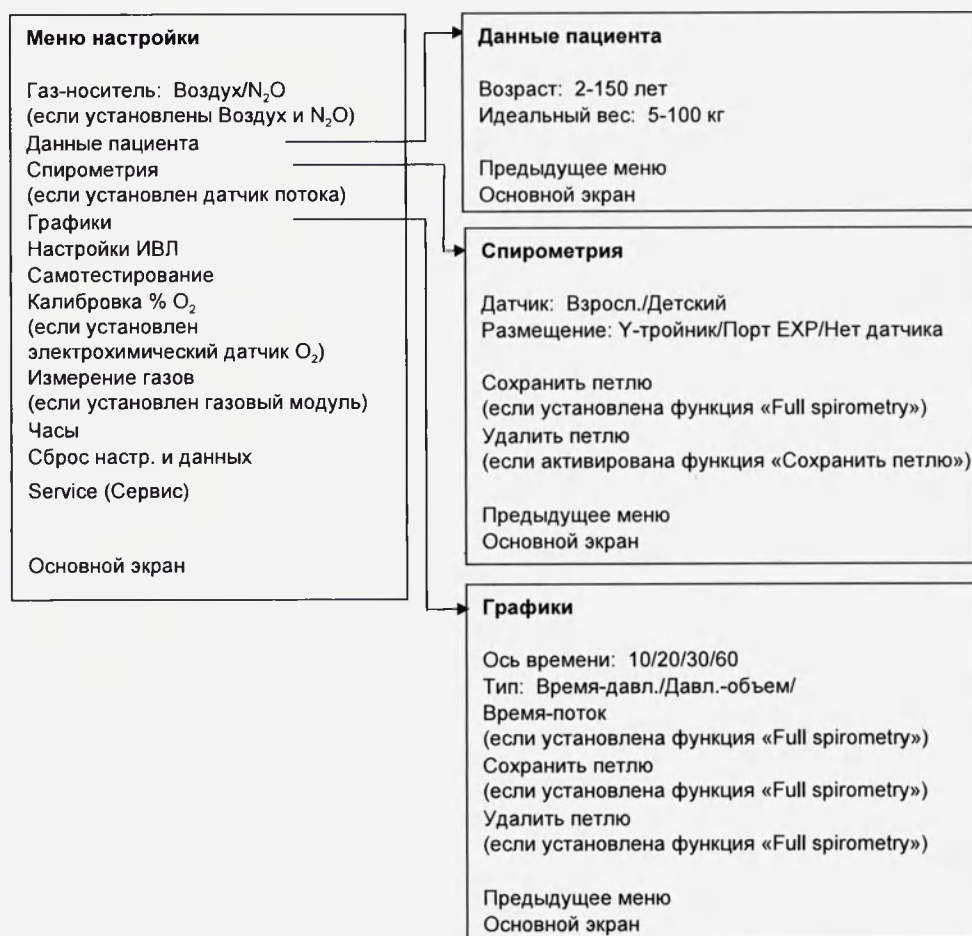
Осторожно!

Наблюдайте за пациентом особенно внимательно, когда включен режим АИК, поскольку в случае апноэ никаких сигналов тревоги не будет.

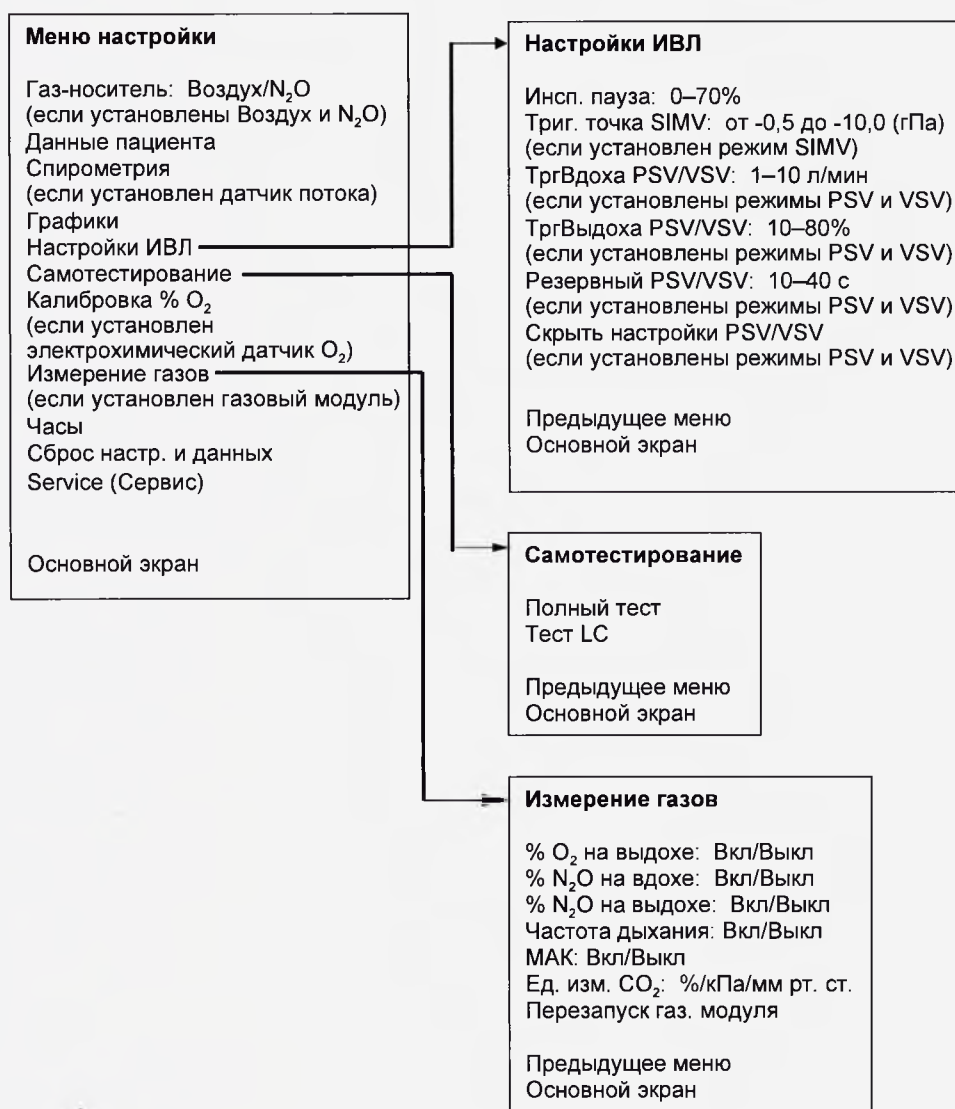
6.4 СТРУКТУРА МЕНЮ

Структура меню построена таким образом, чтобы сделать настройки максимально удобными для пользователя.

6.4.1 СТРУКТУРА МЕНЮ НАСТРОЙКИ



6.4.1 СТРУКТУРА МЕНЮ НАСТРОЙКИ (...продолжение)



6.4.1 СТРУКТУРА МЕНЮ НАСТРОЙКИ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)



6.4.2 СТРУКТУРА МЕНЮ ТРЕНДОВ



Таблица А

Время чч:мм:сс	Режим вент.	Задан. ДО	Задан. ЧД	Задан. Рвдоха
-------------------	-------------	-----------	-----------	------------------

Таблица Б

Время чч:мм:сс	Измер. пик. давление	Измер. МО выдоха	Измер. ЧД	CO ₂ на выдохе
-------------------	-------------------------	---------------------	--------------	------------------------------

Таблица В

Время чч:мм:сс	Задан. поток O ₂	Задан. поток возд.	Задан. поток N ₂ O	O ₂ на выдохе
-------------------	--------------------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------------

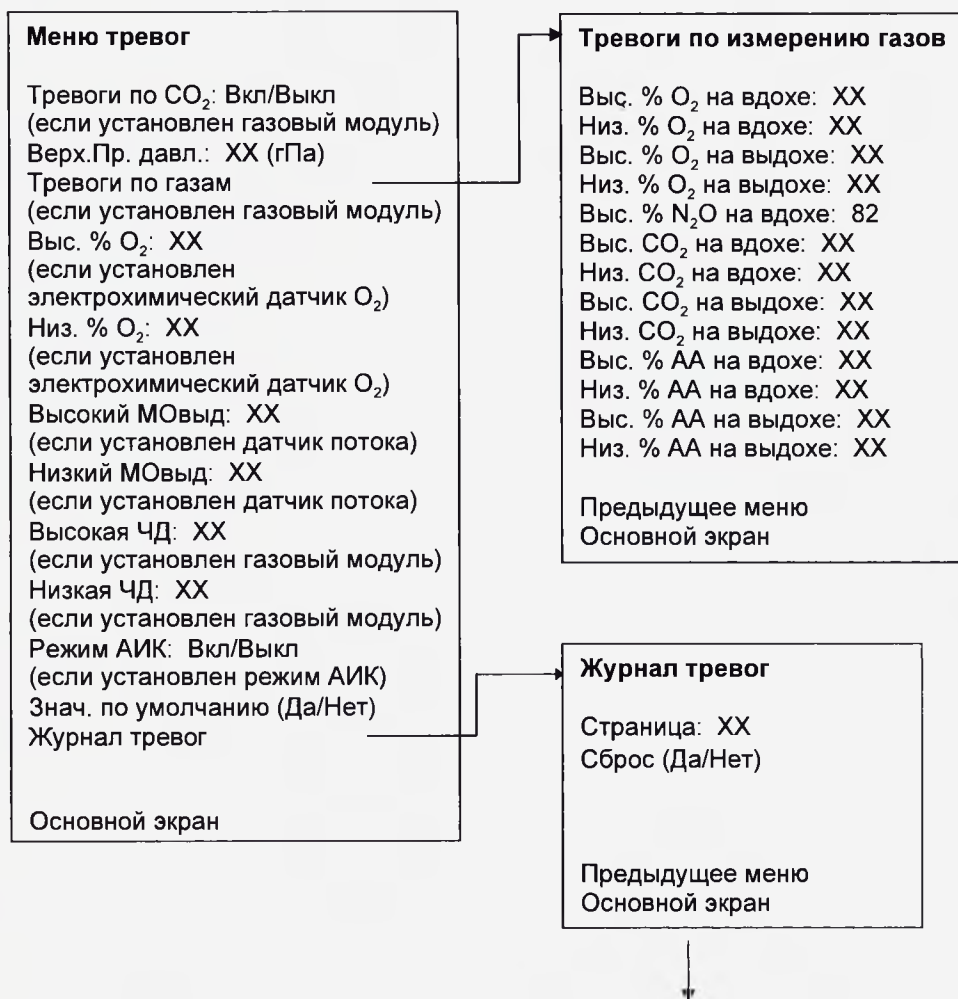
Таблица Г

Время чч:мм:сс	Осн.анест. на выдохе	Осн.анест. на вдохе	N ₂ O на выдохе	МАК
-------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------------	-----

Таблица Д

Время чч:мм:сс	O ₂ на выдохе	O ₂ на вдохе	CO ₂ на выдохе	CO ₂ на вдохе
-------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	-----------------------------

6.4.3 СТРУКТУРА МЕНЮ ТРЕВОГ



Время	Тревога

7. ТРЕВОГИ

Наркозный аппарат Siesta i TS оснащен встроенной системой тревог по всем измеряемым параметрам, а также по выполнению мониторинга.

Все сигналы тревоги отображаются на экране и сопровождаются звуковым сигналом. Звук большинства сигналов тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог» (14 на рис. 3-3).

При отключении звука сигнала тревоги текст в поле сигнала тревоги на экране (5 на рис. 3-3) отображается желтым цветом, и появляется 2-минутный таймер обратного отсчета.

Одновременно над полем тревог появляется сообщение «ЗВУК ТРЕВОГИ ОТКЛЮЧЕН». Звуковая тревога отключается на следующие 2 минуты. Это касается и других сигналов тревоги, за исключением сигналов тревоги высокого приоритета, важных для безопасности пациента.

Функцию «ЗВУК ТРЕВОГИ ОТКЛЮЧЕН» можно активировать также, когда нет активных сигналов тревог.

При возникновении сигнала тревоги на экране начинает мигать поле «Сброс тревог».

Когда сигнал тревоги прекращается, это поле перестает мигать. Сообщение сигнала тревоги будет отображаться в поле сигнала тревоги (5 на рис. 3-3) до тех пор, пока пользователь не подтвердит сигнал тревоги нажатием поля «Сброс тревог».

ПРИМЕЧАНИЕ

Если наркозный аппарат Siesta i TS находится в режиме «ОЖИД», то все сигналы тревоги, связанные с пациентом, отключены. Системные сигналы тревоги (например, «Блок ИВЛ - сбой сетевого питания») остаются включенными.

Обзор сигналов тревоги см. в разделе 7.6.

7.1 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (IBS)

Для дыхательной системы имеются следующие сигналы тревоги:

- Дыхательная система отсоединена
- Абсорбер отсоединен

7.1.1 ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТСОЕДИНЕНА

Сигнал тревоги «Дыхательная система отсоединена» запускается, если дыхательная система отсоединяется от своего основания сбоку аппарата.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Подсоедините дыхательную систему к ее основанию и зафиксируйте с помощью ручки на обратной стороне основания дыхательной системы.

Во время этой тревоги невозможно запустить блок ИВЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если этот сигнал тревоги возникает во время автоматической вентиляции легких, на экран выводится сообщение «Блок ИВЛ остановлен из-за отсоединения дых. системы». Блок ИВЛ останавливается и автоматически переходит в состояние ручной вентиляции.

7.1.2 АБСОРБЕР ОТСОЕДИНЕН

Сигнал тревоги «Абсорбер отсоединен» запускается, если абсорбер CO₂ не подсоединен к дыхательной системе в течение более 30 секунд.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Подсоедините абсорбер CO₂ к дыхательной системе и поднимайте ручку до тех пор, пока она не зафиксируется со щелчком.

7.2 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ЭЛЕКТРОННОГО ГАЗОСМЕСИТЕЛЯ

Для электронного газосмесителя (ЭГС) имеются следующие сигналы тревоги:

- Поток O_2 критически низкий
- Низкое давление O_2 /воздуха/ N_2O
- Остановка вентилятора ЭГС
- Поток свежего газа (O_2 /Воздух/ N_2O) не регулируется
- Низкий заряд аккумулятора ЭГС
- Активирован дополнительный выход свежего газа
- Активирован экстрен. поток O_2

7.2.1 Поток O_2 критически низкий

Сообщение «Поток O_2 критически низкий» выводится на экран, если для потока свежего газа O_2 установлено значение менее 300 мл/мин. Это делается для того, чтобы предупредить непреднамеренный выбор пользователем недостаточного потока свежего газа O_2 .

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Сообщение исчезает при повышении потока свежего газа O_2 до уровня не менее 300 мл/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

Это сообщение снова выводится на экран всякий раз, когда устанавливается поток свежего газа O_2 менее 300 мл/мин, хотя звуковой сигнал тревоги больше не включается.

7.2.2 Низкое давление O_2 /воздуха/ N_2O

Сигнал тревоги «Низкое давление O_2 » подается, если давление O_2 на входе аппарата меньше 2,5 гПа.

Сигнал тревоги «Низкое давление воздуха» подается, если давление воздуха на входе аппарата меньше 2,5 гПа.

Сигнал тревоги «Низкое давление N_2O » подается, если давление N_2O на входе аппарата меньше 2,5 гПа.

Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что система подачи указанного газа подсоединена к аппарату (8 на рис. 3-2). Если с этим все в порядке, проверьте входное давление данного газа.

Если аппарат снабжен соединителями для газовых баллонов, возможно, их нужно открыть.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если входное давление основного движущего газа (обычно воздуха) меньше 2,5 гПа, аппарат автоматически переключается на дополнительный движущий газ (обычно O_2) для использования в блоке ИВЛ и аспирационных блоках.

7.2.3 Остановка вентилятора ЭГС

Сигнал тревоги «Остановка вентилятора ЭГС» подается при остановке верхнего вентилятора на задней панели аппарата (12 на рис. 3-2).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Снимите фильтр спереди вентилятора и проверьте, работает ли вентилятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует регулярно чистить фильтр, расположенный перед вентилятором. Номер нового фильтра по каталогу: 36715-01.

7.2.4 Поток свежего газа (O_2 /Воздух/ N_2O) не регулируется

Сигнал тревоги «Поток свежего газа (O_2) не регулируется» подается, если измеряемое значение O_2 в потоке свежего газа (отображается в виде гистограммы) не соответствует заданному потоку (отображается в числовом виде).

Сигнал тревоги «Поток свежего газа (воздух) не регулируется» подается, если измеряемое значение воздуха в потоке свежего газа (отображается в виде гистограммы) не соответствует заданному потоку (отображается в числовом виде).

Сигнал тревоги «Поток свежего газа (N_2O) не регулируется» подается, если измеряемое значение N_2O в потоке свежего газа (отображается в виде гистограммы) не соответствует заданному потоку (отображается в числовом виде).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если этот сигнал тревоги не прекращается спустя приблизительно 10 секунд, а сигнал тревоги «Низкое давление O_2 /воздуха/ N_2O » не активен, обратитесь за технической помощью.

7.2.5 НИЗКИЙ ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА ЭГС

Сигнал тревоги «Низкий заряд аккумулятора ЭГС» подается, если емкость встроенного аккумулятора электронного газосмесителя и мультигазового модуля слишком низкая для того, чтобы обеспечить надлежащую работу в случае сбоя электропитания.

Если емкость аккумулятора слишком низкая для питания электронного газосмесителя и мультигазового модуля, на экран выводится сообщение «Блок ИВЛ - завершение работы».

Аппарат выключится в течение приблизительно 20 секунд, чтобы избежать полной разрядки аккумулятора.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Подсоедините аппарат к источнику питания, чтобы подзарядить аккумулятор электронного газосмесителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аппаратом невозможно пользоваться до тех пор, пока аккумулятор не зарядится до безопасного уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время подачи сигнала тревоги «Низкий заряд аккумулятора ЭГС» звук сигнала отключить нельзя.

7.2.6 АКТИВИРОВАН ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД СВЕЖЕГО ГАЗА

Только при наличии дополнительного выхода свежего газа.

Сообщение «Активирован дополнительный выход свежего газа» выводится на экран только при использовании дополнительного выхода свежего газа. Пока отображается это сообщение, блок ИВЛ не может начать автоматическую вентиляцию легких.

Если во время подачи сигнала тревоги «Активирован дополнительный выход свежего газа» используется блок ИВЛ, то подается сигнал тревоги «Блок ИВЛ остановлен из-за активации доп. выхода свеж. газа». Блок ИВЛ прекращает работу и автоматически переходит в режим ручной вентиляции.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если дополнительный выход свежего газа использовать не требуется, переведите переключатель свежего газа (24 на рис. 3-1) в положение «Замкнутая система».

7.2.7 АКТИВИРОВАН ЭКСТРЕННЫЙ ПОТОК O₂

Сигнал тревоги «Активирован экстрен. поток O₂» подается при активации экстренного потока O₂.

Его следует активировать только в том случае, если не работает электронный газосмеситель.

В качестве дополнительной информации отображается сообщение «К потоку O₂ добавл. около 5 л/мин».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если электронный газосмеситель работает, этот сигнал тревоги можно отключить, переведя переключатель экстренного потока O₂ (19 на рис. 3-1) в закрытое положение.

7.3 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ блока ИВЛ

Для блока ИВЛ имеются следующие сигналы тревоги:

- Высокое давление в дыхательных путях
- Блок ИВЛ - высокое давление в системе
- Отсоединение
- Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа
- Остановка вентилятора блока ИВЛ
- Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ
- Давление в системе
- Давление на вдохе не достигнуто
- Высокий поток свежего газа
- Выс./Низ. % O_2 на вдохе (только в том случае, если установлен внешний электрохимический датчик O_2)
- Высокий/Низкий минутный объем выдоха (только в том случае, если установлен монитор объема)
- Блок ИВЛ - сбой сетевого питания
- Слишком высокий измеренный DO
- Активирован резервный режим PSV, переключение на PCV
- Треб. давление на вдохе слишком низкое
- Треб. давление на вдохе слишком высокое
- Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги
- Активирован резервный режим VSV, переключение на VCV
- Треб. давление поддержки слишком низкое
- Треб. давление поддержки слишком высокое
- Треб. давление поддержки слишком близко к верх. пределу тревоги
- Замените датчик потока на Детский

7.3.1 Высокое давление в дыхательных путях

Сигнал тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» подается, если измеряемое давление в дыхательной системе превышает верхний предел тревоги.

Когда давление в дыхательных путях достигает верхнего предела тревоги, то, по соображениям безопасности пациента, блок ИВЛ автоматически переключается на выдох.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Сигнал тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» прекращается, если присутствует дыхание в автоматическом режиме и давление в дыхательных путях не достигает верхнего предела тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» активен только во время автоматической вентиляции легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время действия сигнала тревоги «Высокое давление в дыхательных путях» для потока свежего газа автоматически устанавливается значение 0,3 л/мин O_2 , чтобы избежать постоянного повышения давления в дыхательных путях при высоком потоке свежего газа. Когда сигнал тревоги прекращается, поток свежего газа автоматически возвращается к исходной настройке. P.S. Эта функция может быть отключена в сервисном меню привилегированным пользователем или специалистом сервисной службы.

7.3.2 Блок ИВЛ - высокое давление в системе

Сигнал тревоги «Блок ИВЛ - высокое давление в системе» подается, если давление блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» более чем на 10 гПа превышает верхний предел тревоги по давлению. Причиной может быть пустой мех в системе «Bag-in-Bottle».

Когда давление блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» более чем на 10 гПа превышает верхний предел тревоги по давлению, блок ИВЛ автоматически переключается на выдох по соображениям безопасности пациента.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Сигнал тревоги «Блок ИВЛ - высокое давление в системе» прекращается, если присутствует дыхание в автоматическом режиме и давление блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» не достигает предела сигнала тревоги плюс 10 гПа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время действия сигнала тревоги «Блок ИВЛ - высокое давление в системе» для потока свежего газа автоматически устанавливается значение 0,3 л/мин O_2 , чтобы избежать постоянного повышения давления в дыхательных путях при высоком потоке свежего газа.

Когда сигнал тревоги прекращается, поток свежего газа автоматически возвращается к исходной настройке.

Примечание. Эта функция может быть отключена в сервисном меню привилегированным пользователем или специалистом сервисной службы.

7.3.3 Отсоединение

Сигнал тревоги «Отсоединение» подается, если в течение 15 секунд давление в дыхательной системе не превысило ПДКВ + 2 гПа.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте, правильно ли подсоединены дыхательная система, шланги, трубки и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для ПДКВ задано значение «Выкл», предел составляет 5 гПа, поскольку из-за использования системы «Bag-in-Bottle» ПДКВ равно 3 гПа.

7.3.4 Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа

Сигнал тревоги «Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа» подается, если динамическое давление на блок ИВЛ меньше 2,5 бар.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что к аппарату подключены системы подачи воздуха и O₂.

Если аппарат оборудован разъемом для баллона O₂, откройте баллон.

7.3.5 Остановка вентилятора блока ИВЛ

Сигнал тревоги «Остановка вентилятора блока ИВЛ» подается при остановке нижнего вентилятора на задней панели аппарата (2 на рис. 3-2).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Снимите фильтр спереди вентилятора и проверьте, работает ли вентилятор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует регулярно чистить фильтр, расположенный перед вентилятором. Номер нового фильтра по каталогу: 36715-01.

7.3.6 Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ

Сигнал тревоги «Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ» подается, если емкость встроенного аккумулятора блока ИВЛ слишком низкая для обеспечения надлежащей работы в случае сбоя электропитания.

Если емкость аккумулятора слишком низкая для питания блока ИВЛ, то на экран выводится сообщение «Блок ИВЛ - завершение работы» и аппарат автоматически переходит в состояние «РУЧН».

Кроме того, блок ИВЛ выключится в течение приблизительно 20 секунд, чтобы не допустить полной разрядки аккумулятора.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Подсоедините аппарат к электрической розетке и включите его, чтобы зарядить аккумулятор блока ИВЛ.

Аппаратом невозможно пользоваться до тех пор, пока аккумулятор не зарядится до безопасного уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Звук сигнала тревоги «Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ» нельзя отключить.

7.3.7 Давление в системе

Сигнал тревоги «Давление в системе» подается, если разница между давлением блока ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle» и давлением в дыхательных путях, заданным в дыхательной системе, превышает 15 гПа.

Причиной может быть пустой мех в системе «Bag-in-Bottle».

В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Проверьте Bag-in-Bottle и дых. систему».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если мех наполнен и сигнал тревоги по-прежнему подается по истечении приблизительно 10 секунд, проверьте дыхательную систему, особенно открытие/закрытие желтых заслонок односторонних клапанов.

7.3.8 ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ НЕ ДОСТИГНУТО

Сигнал тревоги «Давление на вдохе не достигнуто» подается, если давление в дыхательных путях, измеряемое в режиме PCV или PRVT, ниже целевого давления на вдохе.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Причиной может быть полный мех в системе «Bag-in-Bottle». Проверьте, правильно ли подсоединены дыхательная система, шланги, трубки и т. д.

7.3.9 ВЫСОКИЙ ПОТОК СВЕЖЕГО ГАЗА

Сигнал тревоги «Высокий поток свежего газа» подается, если заданный поток свежего газа слишком высокий для настроек блока ИВЛ в режиме VCV или SIMV согласно следующей формуле:

Инспираторный поток блока ИВЛ – Поток свежего газа < 2 л/мин.

Этот сигнал тревоги запускается для того, чтобы гарантировать подачу пациенту дыхательного объема, не превышающего заданного дыхательного объема.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Чтобы отключить этот сигнал тревоги, увеличьте заданный дыхательный объем или уменьшите поток свежего газа.

7.3.10 Выс./Низ. % O₂ НА ВДОХЕ

Только при наличии установленного внешнего электрохимического датчика O₂.

Сигнал тревоги «Выс. % O₂ на вдохе» подается, если концентрация O₂, измеряемая внешним электрохимическим датчиком O₂, превышает верхний предел тревоги.

Сигнал тревоги «Низ. % O₂ на вдохе» подается, если концентрация O₂, измеряемая внешним электрохимическим датчиком O₂, меньше нижнего предела тревоги.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Отрегулируйте содержание O₂ (в %) в потоке свежего газа или пределы тревоги.

7.3.11 ВЫСОКИЙ/НИЗКИЙ МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ ВЫДОХА

Только при наличии установленного монитора объема.

Сигнал тревоги «Высокий минутный объем выдоха» подается, если минутный объем выдоха, измеряемый внешним датчиком потока, превышает верхний предел тревоги.

Сигнал тревоги «Низкий минутный объем выдоха» подается, если минутный объем выдоха, измеряемый внешним датчиком потока, оказывается меньше нижнего предела тревоги.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки аппарата для датчика потока и правильность расположения датчика. Убедитесь, что пределы тревоги по минутному объему соответствуют требуемому минутному объему.

7.3.12 Блок ИВЛ - СБОЙ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ

Сигнал тревоги «Блок ИВЛ - сбой сетевого питания» подается в случае сбоя подачи электропитания во время работы.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что аппарат подключен к источнику питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внутренние аккумуляторы предназначены, прежде всего, в качестве резервного питания для функции тревоги. Во время перебоев питания аппарат работает нормально. Во избежание полной разрядки аккумуляторов перед отключением аппарата на экран выводится сообщение «Блок ИВЛ - завершение работы».

7.3.13 СЛИШКОМ ВЫСОКИЙ ИЗМЕРЕННЫЙ ДО

Сигнал тревоги «Слишком высокий измеренный ДО» подается, если дыхательный объем, измеряемый внешним датчиком потока, превышает 2000 мл (датчик для взрослых) или 500 мл (датчик для детей).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки аппарата для датчика потока и правильность расположения датчика.

7.3.14 АКТИВИРОВАН РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ PSV, ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА PCV

Сигнал тревоги «Активирован резервный режим PSV, переключение на PCV» подается, если блок ИВЛ работает в режиме PSV и пациент не совершил вдох с поддержкой давлением до того, как истек период резервного режима PSV.

Запуск этого сигнала тревоги приводит к автоматическому переходу блока ИВЛ в режим PCV. Это сообщение исчезает при нажатии кнопки «Сброс тревог».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте, достаточно ли самостоятельного дыхания пациента для использования режима PSV и правильно ли задан резервный период. Возможно, нужно перейти обратно в режим PSV.

7.3.15 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ СЛИШКОМ НИЗКОЕ

Сигнал тревоги «Треб. давление на вдохе слишком низкое» подается, если давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме PRVT, ниже 4 гПа.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Возможно, нужно увеличить дыхательный объем или частоту дыхания либо выбрать другой режим вентиляции.

7.3.16 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ

Сигнал тревоги «Треб. давление на вдохе слишком высокое» подается, если давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме PRVT, превышает 67 гПа.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте шланги пациента, трубки и т. д. на предмет закупорки.

7.3.17 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ НА ВДОХЕ СЛИШКОМ БЛИЗКО К ВЕРХ. ПРЕДЕЛУ ТРЕВОГИ

Сигнал тревоги «Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги» подается, если давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме PRVT, отличается от верхнего предела сигнала тревоги по давлению в дыхательных путях менее чем на 5 гПа.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте шланги пациента, трубки и т. д. на предмет закупорки. Возможно, нужно поднять верхний предел тревоги по давлению в дыхательных путях или выбрать другой режим вентиляции.

7.3.18 АКТИВИРОВАН РЕЗЕРВНЫЙ РЕЖИМ VSV, ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА VCV

Сигнал тревоги «Активирован резервный режим VSV, переключение на VCV» подается, если блок ИВЛ работает в режиме VSV и пациент не совершил вдох с поддержкой объемом до того, как истекло время резервного режима VSV.

Запуск этого сигнала тревоги приводит к автоматическому переходу блока ИВЛ в режим PCV.

Это сообщение исчезает при нажатии кнопки «Сброс тревог».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте, достаточно ли самостоятельного дыхания пациента для использования режима VSV и правильно ли задан резервный период. Возможно, нужно перейти обратно в режим VSV.

7.3.19 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ СЛИШКОМ НИЗКОЕ

Сигнал тревоги «Треб. давление поддержки слишком низкое» подается, если давление поддержки, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме VSV, ниже 4 гПа.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Возможно, нужно увеличить дыхательный объем или выбрать другой режим вентиляции.

7.3.20 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ

Сигнал тревоги «Треб. давление поддержки слишком высокое» подается, если давление поддержки, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме VSV, выше 50 гПа.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте шланги пациента, трубки и т. д. на предмет закупорки.

7.3.21 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ СЛИШКОМ БЛИЗКО К ВЕРХН. ПРЕДЕЛУ ТРЕВОГИ

Сигнал тревоги «Треб. давление поддержки слишком близко к верх. пределу тревоги» подается, если давление поддержки, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме VSV, отличается от верхнего предела тревоги по давлению в дыхательных путях менее чем на 5 гПа.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте шланги пациента, трубки и т. д. на предмет закупорки. Возможно, нужно поднять верхний предел тревоги по давлению в дыхательных путях или выбрать другой режим вентиляции.

7.3.22 ЗАМЕНИТЕ ДАТЧИК ПОТОКА НА ДЕТСКИЙ

Сигнал тревоги «Замените датчик потока на Детский» подается во время автоматической вентиляции легких (состояние «ИВЛ»), если для датчика потока установлено значение «Взросл.», а измеряемый на выдохе дыхательный объем был менее 100 мл в течение последних 60 секунд.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Замените датчик потока датчиком для детей и установите соответствующее значение в меню спирометрии (подменю меню настройки).

7.4 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ МУЛЬТИГАЗОВОГО МОДУЛЯ

Для мультигазового модуля имеются следующие сигналы тревоги:

1. Выс./Низ. % O_2 на вдохе/выдохе
2. Выс. % N_2O на вдохе
3. Выс./Низ. CO_2 на вдохе/выдохе
4. Выс./Низ. % AA на вдохе/выдохе
5. Высокая/Низкая ЧД
6. Апноэ
7. Апноэ более 60 с
8. Дополн. анестетик на вдохе/выдохе
9. Газовый модуль в режиме ожидания
10. Закупорка
11. Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле
12. Недопуст. смещение датчика O_2 на газ. модуле
13. Содержание внешнего CO_2 слишком высокое для газ. модуля
14. Давление в измерит. ячейке газ. модуля вне диапазона
15. Нет влагоуловителя

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигналы тревоги по измеряемым концентрациям газов остаются отключенными до тех пор, пока мультигазовый модуль не определит частоту дыхания на основе измеряемых концентраций CO_2 .

Следовательно, сигналы тревоги по измеряемым концентрациям газа остаются отключенными до тех пор, пока пациента не подключат к наркозному аппарату и он не начнет дышать через дыхательный контур.

ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения анестезии и отсоединения пациента от аппарата сигналы тревоги по измеряемым концентрациям газа можно отключить, выбрав пункт «Сброс» в меню трендов (все данные трендов будут сброшены).

Данные трендов можно также сбросить, выполнив полный тест или тест LC либо выбрав пункт «Сброс настр. и данных».

7.4.1 Выс./Низ. % O_2 НА ВДОХЕ/ВЫДОХЕ

Сигнал тревоги «Выс. % O_2 на вдохе» подается, если концентрация O_2 на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. % O_2 на вдохе».

Сигнал тревоги «Низ. % O_2 на вдохе» подается, если концентрация O_2 на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, ниже предела сигнала тревоги «Низ. % O_2 на вдохе».

Сигнал тревоги «Выс. % O_2 на выдохе» подается, если концентрация O_2 на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. % O_2 на выдохе».

Сигнал тревоги «Низ. % O_2 на выдохе» подается, если концентрация O_2 на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, ниже предела сигнала тревоги «Низ. % O_2 на выдохе».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки потока свежего газа.

Проверьте пробоотборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените. Возможно, нужно изменить пределы тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если измеряемое значение % O_2 на вдохе меньше 18, звуковой сигнал тревоги отключить нельзя.

7.4.2 Выс. % N_2O НА ВДОХЕ

Сигнал тревоги «Выс. % N_2O на вдохе» подается, если концентрация N_2O , измеряемая мультигазовым модулем, превышает 82.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте пробоотборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените.

ПРИМЕЧАНИЕ

Звуковой сигнал тревоги нельзя отключить.

7.4.3 Выс./Низ. CO_2 НА ВДОХЕ/ВЫДОХЕ

Сигнал тревоги «Выс. CO_2 на вдохе» подается, если значение CO_2 на вдохе, измеряемое мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. CO_2 на вдохе».

Сигнал тревоги «Низ. CO_2 на вдохе» подается, если значение CO_2 на вдохе, измеряемое мультигазовым модулем, ниже предела сигнала тревоги «Низ. CO_2 на вдохе».

Сигнал тревоги «Выс. CO_2 на выдохе» подается, если значение CO_2 на выдохе, измеряемое мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. CO_2 на выдохе».

Сигнал тревоги «Низ. CO_2 на выдохе» подается, если значение CO_2 на выдохе, измеряемое мультигазовым модулем, ниже предела сигнала тревоги «Низ. CO_2 на выдохе».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки потока свежего газа и настройки блока ИВЛ. Если использование масочной вентиляции в состоянии «РУЧН» приводит к неустойчивой кривой CO_2 , попробуйте воспользоваться функцией «Тревоги по CO_2 Выкл». Проверьте абсорбер и желтые заслонки клапанов в дыхательной системе. Проверьте проботборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените. Возможно, нужно изменить пределы тревоги.

7.4.4 Выс./Низ. % АА на ВДОХЕ/ВЫДОХЕ

Сигнал тревоги «Выс. % АА на вдохе» подается, если концентрация анестетика на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. % АА на вдохе».

Сигнал тревоги «Низ. % АА на вдохе» подается, если концентрация анестетика на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низ. % АА на вдохе».

Сигнал тревоги «Выс. % АА на выдохе» подается, если концентрация анестетика на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. % АА на выдохе».

Сигнал тревоги «Низ. % АА на выдохе» подается, если концентрация анестетика на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низ. % АА на выдохе».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки потока свежего газа и настройки испарителя. Проверьте проботборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените. Возможно, нужно изменить настройки или пределы сигнала тревоги для испарителя.

7.4.5 Высокая/Низкая ЧД

Сигнал тревоги «Высокая ЧД» подается, если частота дыхания, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Высокая ЧД».

Сигнал тревоги «Низкая ЧД» подается, если частота дыхания, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низкая ЧД».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте состояние пациента и настройки блока ИВЛ. Если использование масочной вентиляции в состоянии «РУЧН» приводит к неустойчивой кривой CO_2 , попробуйте воспользоваться функцией «Тревоги по CO_2 Выкл». Проверьте проботборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените. Возможно, нужно изменить пределы тревоги.

7.4.6 Апноэ

Сигнал тревоги «Апноэ» подается в состоянии «ИВЛ», если мультигазовый модуль не зарегистрировал дыхания в течение предшествующих 20 секунд.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте состояние пациента и кривую CO_2 . Проверьте правильность расположения трубки. Проверьте проботборную трубку и влагоуловитель и при необходимости замените.

7.4.7 Апноэ БОЛЕЕ 60 С

Сигнал тревоги «Апноэ более 60 с» подается в состоянии «ИВЛ» или «РУЧН», если мультигазовый модуль не зарегистрировал дыхания в течение предшествующих 60 секунд.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте состояние пациента и кривую CO_2 . Проверьте правильность расположения трубки. Проверьте проботборную трубку и влагоуловитель и при необходимости замените.

7.4.8 Дополн. АНЕСТЕТИК НА ВДОХЕ/ВЫДОХЕ

Сообщение «Дополн. анестетик на вдохе/выдохе» выводится на экран, если мультигазовый модуль обнаруживает дополнительный анестетик в пробе газа.

Тип анестетика (ГАЛ, ЭНФ, ИЗО, СЕВ или ДЕС) и фактическая концентрация на вдохе/выдохе отображаются возле кривой CO_2 .

Это сообщение автоматически исчезает, когда дополнительный анестетик больше не определяется.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Обнаружение галотана в качестве дополнительного анестетика может быть обусловлено выдохом метана пациентом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Звуковой сигнал тревоги включается только один раз, когда на экран выводится сообщение.

7.4.9 Газовый модуль в режиме ожидания

Сообщение «Газовый модуль в режиме ожидания» выводится на экран при переходе мультигазового модуля в режим ожидания, что приводит к остановке пробоотборного насоса.

Режим ожидания активируется, если в течение последних 10 минут аппарат находился в состоянии «ОЖИД» или «РУЧН», поток свежего газа составлял 0,0 л/мин, а частота дыхания не определялась. Цель состоит в том, чтобы продлить срок службы пробоотборного насоса мультигазового модуля. В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Активация: откр. свеж.газ или запуск. блок ИВЛ».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

При запуске потока свежего газа или вентиляции мультигазовый модуль перезапускается, и приблизительно через 20 секунд возобновляется измерение концентрации газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Звуковой сигнал тревоги включается только один раз, когда запускается тревога.

7.4.10 Закупорка

Сигнал тревоги «Закупорка» подается, если мультигазовый модуль не в состоянии поддерживать поток пробоотбора.

В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Замените влагоул./проб.трубку и нажм. CO₂ на выдохе».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что пробоотборная трубка между Y-тройником и влагоуловителем не заблокирована. При необходимости замените. Проверьте, не заполнился ли влагоуловитель водой. При необходимости замените влагоуловитель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если сигнал тревоги «Закупорка» действует более 1 минуты, поток пробоотбора прекращается, чтобы защитить пробоотборный насос. После замены пробоотборного шланга и/или влагоуловителя нажмите «CO₂ на выдохе», чтобы перезапустить пробоотборный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ

Влагоуловитель следует заменять не реже одного раза в месяц. См. раздел 4.1.4.

7.4.11 Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле

Сигнал тревоги «Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле» подается, если скорость потока пробоотбора (измеряемая мультигазовым модулем) слишком высокая или слишком низкая. Низкая скорость потока пробоотбора может быть обусловлена закупоркой пробоотборной трубки или влагоуловителя.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что пробоотборная трубка между Y-тройником и влагоуловителем не заблокирована. При необходимости замените. Проверьте, не заполнился ли влагоуловитель водой. При необходимости замените.

ПРИМЕЧАНИЕ

Влагоуловитель следует заменять не реже одного раза в месяц. См. раздел 4.1.4.

7.4.12 Недопуст. смещение датчика O₂ на газ.модуле

Сигнал тревоги «Недопуст. смещение датчика O₂ на газ. модуле» подается, если мультигазовый модуль не может откалибровать датчик, используемый для измерения O₂. В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Измер. O₂ ненадежно».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Перейдите в меню настройки, выберите меню «Измерение газов», затем выберите пункт «Перезапуск газ. модуля», чтобы перезапустить мультигазовый модуль и выполнить новую калибровку электрохимического датчика O₂.

7.4.13 СОДЕРЖАНИЕ ВНЕШНЕГО CO₂ СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ ДЛЯ ГАЗ. МОДУЛЯ

Мультигазовый модуль с постоянной периодичностью затягивает воздух из помещения в измерительную камеру с целью калибровки. Сигнал тревоги «Содержание внешнего CO₂ слишком высокое для газ. модуля» подается, если измеряемая концентрация CO₂ в окружающем воздухе (в помещении) слишком высока для калибровки мультигазового модуля.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Улучшите вентиляцию помещения, где находится аппарат.

Затем перейдите в меню настройки и выберите пункт «Перезапуск газ. модуля», чтобы перезапустить и снова откалибровать газовый модуль.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время действия этого сигнала тревоги точность измерений CO₂ может не соответствовать техническим характеристикам.

7.4.14 ДАВЛЕНИЕ В ИЗМЕРИТ. ЯЧЕЙКЕ ГАЗ. МОДУЛЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА

Сигнал тревоги «Давление в измерит. ячейке газ. модуля вне диапазона» подается, если давление, измеряемое в измерительной камере газового модуля, слишком высокое или слишком низкое.

Низкое давление в измерительной камере может быть низким из-за закупорки в пробоотборной трубке или влагоуловителе.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что пробоотборная трубка между Y-тройником и влагоуловителем не заблокирована. При необходимости замените.

Проверьте, не заполнился ли влагоуловитель водой. При необходимости замените.

ПРИМЕЧАНИЕ

Влагоуловитель следует заменять не реже одного раза в месяц. См. раздел 4.1.4.

7.4.15 НЕТ ВЛАГОУЛОВИТЕЛЯ

Сигнал тревоги «Нет влагоуловителя» подается, если мультигазовый модуль обнаруживает, что влагоуловитель установлен неправильно.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте, правильно ли установлен влагоуловитель. При необходимости замените влагоуловитель.

7.5 СИСТЕМНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Системные сигналы тревоги следующие:

- Сбой сетевого питания
- Ошибки блока ИВЛ
- Ошибки газового модуля
- Заверш. работы аппарата

7.5.1 СБОЙ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ

Сигнал тревоги «Сбой сетевого питания» подается в случае сбоя подачи питания на аппарат во время работы.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что аппарат подключен к источнику питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внутренние аккумуляторы предназначены, прежде всего, в качестве резервного питания для функции тревоги.

Во время перебоев питания аппарат работает нормально.

Во избежание полной разрядки аккумуляторов перед отключением аппарата на экран выводится сообщение «Заверш. работы аппарата».

7.5.2 Ошибки блока ИВЛ

При обнаружении ошибки в электронике блока ИВЛ запускается сигнал тревоги.

Существуют два типа сигналов тревог, связанных с ошибками:

1. «БЛОК ИВЛ НЕИСПРАВЕН»

Этот сигнал тревоги означает, что блок ИВЛ не реагирует.

2. «БЛОК ИВЛ - СИСТЕМНЫЙ СБОЙ»

Этот сигнал тревоги означает, что блок ИВЛ обнаружил неисправность.

Во время подачи этих сигналов тревоги блок ИВЛ переходит в режим ручной вентиляции, и легкие пациента необходимо вентилировать вручную.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Выключите и включите аппарат.
Обратитесь за технической помощью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Звуковой сигнал тревоги нельзя отключить.

7.5.3 Ошибки газового модуля

При обнаружении системной неисправности в мультигазовом модуле запускаются сигналы тревоги, обсуждаемые в разделе 7.4.

Кроме того, имеются два типа сигналов тревоги об ошибках мультигазового модуля:

1. «ГАЗОВЫЙ МОДУЛЬ - КРАСНЫЙ. ИСПРАВИМО»

При подаче сигнала тревоги «Газовый модуль - Красный. Исправимо» измеряемые значения концентрации газов нельзя использовать. Возможно, ошибка этого типа, приведшая к подаче сигнала тревоги, может быть исправлена пользователем или самим газовым модулем.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Замените пробоотборный шланг и влагоуловитель.
Перейдите в меню настройки, выберите меню «Измерение газов», затем выберите пункт «Перезапуск газ. модуля», чтобы перезапустить мультигазовый модуль.
Если это не устраняет неполадку, обратитесь за технической помощью.

2. «ГАЗОВЫЙ МОДУЛЬ НЕИСПРАВЕН»

При подаче сигнала тревоги «Газовый модуль неисправен» мультигазовый модуль не реагирует и концентрации газа не измеряются.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Выключите и включите аппарат.
Обратитесь за технической помощью.

7.5.4 ЗАВЕРШ. РАБОТЫ АППАРАТА

Сигнал тревоги «Заверш. работы аппарата» подается, если кнопка включения/выключения на передней панели находится в положении «выключено».

В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Для отмены нажмите выключатель питания».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если не нажать кнопку включения/выключения еще раз, то приблизительно через 20 секунд аппарат выключится. Если в течение 20 секунд нажать кнопку включения/выключения еще раз, аппарат не выключится и продолжит работать, как прежде.

7.6 ОБЗОР СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

7.6.1 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, СВЯЗАННЫЕ С ПАЦИЕНТОМ

ТРЕВОГА	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	РАЗРЕШЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ	ПРИОРИТЕТ	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА
Высокое давление в дыхательных путях	30 (× 100 Па), (25 (× 100 Па), если в качестве режима вентиляции по умолчанию выбран PCV)	1 (× 100 Па)	10–80 (× 100 Па)	Высокий	Да
Высокий МОвыд	ОЖИД/РУЧН: Выкл ИВЛ: 133% заданного МО	0,1 л	0,1–80,0 л и Выкл	Средний	Да
Низкий МОвыд	ОЖИД/РУЧН: Выкл ИВЛ: 66% заданного МО	0,1 л	0,1–79,9 л и Выкл	Средний	Да
Активирован резервный режим PSV, переключение на PCV	30 с	5 с	10–40 с	Низкий	-
Активирован резервный режим VSV, переключение на VCV	30 с	5 с	10–40 с	Низкий	-
Выс. % O ₂ на вдохе	Выкл	1%	19–100% и Выкл	Средний	Да
Низ. % O ₂ на вдохе	18%	1%	18–100%	Высокий	Да O ₂ на вдохе <18%: Нет
Выс % O ₂ на выдохе	Выкл	1%	10–100% и Выкл	Средний	Да
Низ. % O ₂ на выдохе	10%	1%	10–100%	Высокий	Да
Выс. % N ₂ O на вдохе			Постоянный при 82%	Высокий	Нет
Выс. CO ₂ на вдохе	3%	0,1%	1–3% и Выкл	Средний	Да
Низ. CO ₂ на вдохе	Выкл	0,1%	1–3% и Выкл	Средний	Да
Выс. CO ₂ на выдохе	8%	0,1%	0,1–15% и Выкл	Средний	Да
Низ. CO ₂ на выдохе	Выкл	0,1%	0,1–15% и Выкл	Средний	Да
Выс. % AA на вдохе	*	0,1%	0,1–30%	Средний	Да
Низ. % AA на вдохе	Выкл	0,1%	0,1–30% и Выкл	Низкий	-
Выс. % AA на выдохе	*	0,1%	0,1–30%	Средний	Да
Низ. % AA на выдохе	Выкл	0,1%	0,1–30% и Выкл	Низкий	-
Высокая ЧД	Выкл	1 вд./мин	4–80% и Выкл	Средний	Да
Низкая ЧД	4	1 вд./мин	4–80% и Выкл	Средний	Да
Апноэ	ИВЛ: 20 с	-	-	Средний	Да
Апноэ более 60 с	РУЧН/ИВЛ: 60 с	-	-	Высокий	Да
Дополн. анестетик	-	-	-	Низкий	-
*Значения по умолчанию для «Выс. % AA на вдохе» и «Выс. % AA на выдохе» зависят от используемого анестетика, идентифицированного мультигазовым модулем:					
	ГАЛ	ЭНФ	ИЗО	СЕВ	ДЕС
Выс. % AA на вдохе	2,2%	5,1%	3,4%	5,1%	18%
Выс. % AA на выдохе	1,5%	3,4%	2,3%	3,4%	12%

7.6.2 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, СВЯЗАННЫЕ С СИСТЕМОЙ

ТРЕВОГА	ПРИОРИТЕТ	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА
Дыхательная система отсоединена	Низкий	-
Блок ИВЛ остановлен из-за отсоединения дых. системы	Средний	Да
Абсорбер отсоединен (в состоянии «РУЧН» или «ОЖИД»)	Низкий	-
Абсорбер отсоединен (в состоянии «ИВЛ»)	Высокий	Да
Поток O_2 критически низкий	Низкий	-
Низкое давление O_2	Высокий	Да
Низкое давление воздуха	Высокий	Да
Низкое давление N_2O	Высокий	Да
Остановка вентилятора ЭГС	Высокий	Да
Поток свежего газа (O_2) не регулируется	Высокий	Да
Поток свежего газа (воздух) не регулируется	Высокий	Да
Поток свежего газа (N_2O) не регулируется	Высокий	Да
Низкий заряд аккумулятора ЭГС	Высокий	Нет
Активирован дополнительный выход свежего газа (в состоянии «РУЧН» или «ОЖИД»)	Низкий	-
Блок ИВЛ остановлен из-за активации доп. выхода свеж. газа (в состоянии «ИВЛ»)	Средний	Да
Активирован экстрен. поток O_2	Высокий	Да
Блок ИВЛ - высокое давление в системе	Высокий	Да
Отсоединение	Средний	Да
Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа	Высокий	Да
Остановка вентилятора блока ИВЛ	Высокий	Да
Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ	Высокий	Нет
Давление в системе	Высокий	Да
Давление на входе не достигнуто	Высокий	Да
Высокий поток свежего газа	Высокий	Да
Блок ИВЛ - сбой сетевого питания	Высокий	Да
Слишком высокий измеренный ДО	Низкий	-

7.6.2 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, СВЯЗАННЫЕ С СИСТЕМОЙ (...продолжение)

ТРЕВОГА	ПРИОРИТЕТ	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА
Треб. давление на вдохе слишком низкое	Средний	Да
Треб. давление на вдохе слишком высокое	Средний	Да
Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги	Средний	Да
Треб. давление поддержки слишком низкое	Средний	Да
Треб. давление поддержки слишком высокое	Средний	Да
Треб. давление поддержки слишком близко к верх. пределу тревоги	Средний	Да
Замените датчик потока на Детский	Низкий	Да
Закупорка	Высокий	Да
Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле	Высокий	Да
Недопуст. смещение датчика O ₂ на газ. модуле	Высокий	Да
Содержание внешнего CO ₂ слишком высокое для газ. модуля	Низкий	-
Давление в измерит. ячейке газ. модуля вне диапазона	Высокий	Да
Газовый модуль в режиме ожидания	Низкий	-
Нет влагоуловителя	Высокий	Да
Сбой сетевого питания	Высокий	Да
Блок ИВЛ неисправен	Высокий	Нет
Блок ИВЛ - системный сбой	Высокий	Нет
Газовый модуль неисправен	Высокий	Да
Газовый модуль - Красный. Исправимо	Высокий	Да
Заверш. работы аппарата (в состоянии «РУЧН» или «ОЖИД»)	Низкий	-
Заверш. работы аппарата (в состоянии «ИВЛ»)	Высокий	Да

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

Перед использованием аппарат нужно очистить и помыть согласно инструкциям, приведенным в этом разделе.

8.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Профилактическое техническое обслуживание этого аппарата должно производиться не реже одного раза в год уполномоченным техническим специалистом.

Ежедневное техническое обслуживание, выполняемое пользователем, ограничивается следующим:

- Функциональная проверка
- Контроль целостности
- Чистка

8.2 ЧИСТКА

8.2.1 МОЕЧНАЯ МАШИНА

Используйте только моечную машину, предназначенную для чистки инструментов и анестезиологического оборудования. Цикл мойки и моющее средство должны соответствовать чистке пластмассовых и резиновых изделий. Процедура чистки должна завершаться ополаскиванием в чистой воде, термодезинфекцией и сушкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показатель pH конечного раствора моющего средства должен быть от 7 до 10.

8.2.2 ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Тщательно соблюдайте инструкции изготовителя. Дезинфицирующее средство должно быть пригодным для дезинфицируемых компонентов.

Компоненты не должны подвергаться воздействию дезинфицирующего средства дольше необходимого.

После дезинфекции все компоненты нужно тщательно прополоскать в стерильной воде и просушить при комнатной температуре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Никогда не используйте спирт в качестве дезинфицирующего средства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые дезинфицирующие средства, содержащие фенол и альдегид, могут абсорбироваться и накапливаться в пластмассовых и резиновых изделиях в результате неоднократной дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Срок службы резиновых компонентов значительно увеличивается, если не подвергать их обеззараживанию и сушке при высоких температурах.

8.3 ЧИСТКА НАРКОЗНОГО АППАРАТА SIESTA I TS

Протрите внешние поверхности аппарата тканевой салфеткой, смоченной мягким моющим средством или изопропиловым спиртом. После этого насухо протрите аппарат тканью.

ВНИМАНИЕ!

Избегайте использования абразивных или едких чистящих средств, так как они могут повредить аппарат. Избегайте использования органических жидкостей, таких как ацетон, скипидар и растворители.

8.4 ЧИСТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (IBS)

Перед чисткой дыхательную систему следует разобрать, как описано в разделе 8.4.3.

8.4.1 ПОВСЕДНЕВНАЯ ЧИСТКА

Все компоненты дыхательной системы могут очищаться в моечной машине и выдерживают обработку химическими дезинфицирующими средствами.

8.4.2 После использования для инфицированного пациента

Поместите все компоненты дыхательной системы в жидкое дезинфицирующее средство. После этого очистите все компоненты в соответствии с инструкциями по повседневной чистке.

8.4.3 РАЗБОРКА

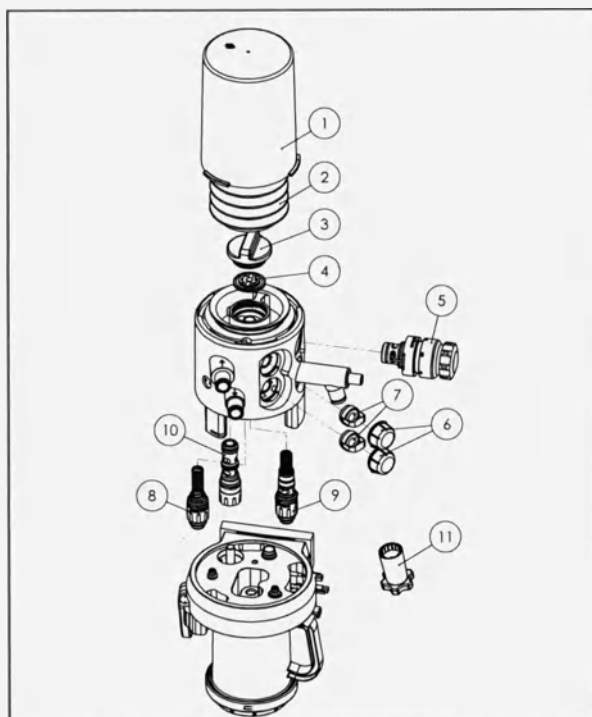


Рис. 8-1. Обзор дыхательной системы (IBS)

1. Снимите камеру (1) и мех (2).
2. Снимите крышку (3) и мембрану перепускного клапана (4).
3. Снимите клапан APL (5): нажмите кнопку разблокировки на боковой стороне корпуса дыхательной системы и одновременно тяните клапан наружу.
4. Снимите колпачки клапанов (6), а затем извлеките клапаны вдоха/выдоха (7), взявшись за их держатель.

5. Снимите клапаны абсорбера: клапан вдоха (8) помечен буквой С, клапан выдоха (9) — буквой В. Для удобства снятия клапанов можно воспользоваться съемником (11).
6. Удалите клапан переключения (10), помеченный буквой А. Для удобства снятия клапана можно воспользоваться съемником (11).

Теперь дыхательную систему можно чистить и дезинфицировать.

8.4.4 После чистки

Убедитесь, что все компоненты тщательно высушены, не повреждены и правильно подсоединены.

ПРИМЕЧАНИЕ

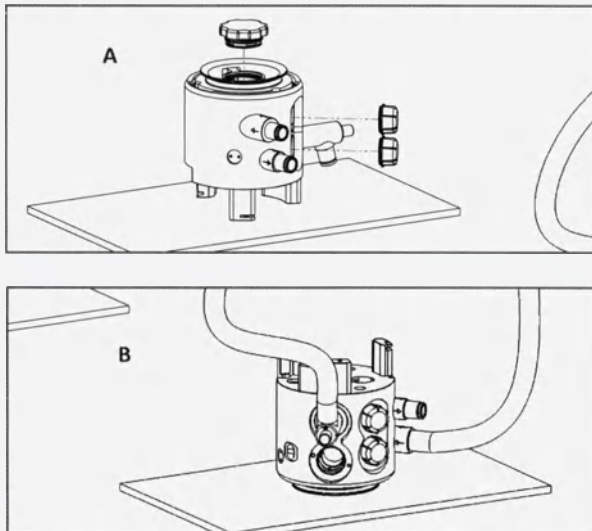
Некоторые дезинфицирующие средства, содержащие фенол и альдегид, могут абсорбироваться и накапливаться в пластмассовых и резиновых изделиях в результате неоднократной дезинфекции.

Осторожно!

Будьте осторожны во время ополаскивания — при извлечении компонентов из моечной машины в их нишах может остаться горячая вода.

8.4.5 СКВОЗНАЯ ПРОМЫВКА КОРПУСА ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Следующие инструкции объясняют, как выполнять сквозную промывку каналов в корпусе дыхательной системы (применимо для моечных машин, оснащенных данной функцией).



- Поместите крышку и колпачки клапанов на корпус дыхательной системы. См. рис. А.
- Поставьте корпус дыхательной системы вверх дном и поместите все компоненты, которые необходимо промыть, в моечную машину.
- Подсоедините промывочные шланги к портам EXP (Выдох) и BAG (Мешок). См. рис. В.
- Перед сушкой снимите крышку и колпачки клапанов.

СУШКА

После мытья все компоненты можно просушить в сушильном шкафу или при комнатной температуре в течение примерно 12 часов. Компоненты необходимо охладить перед сборкой.

8.4.6 СБОРКА

1. Установите клапаны вдоха и выдоха (7) таким образом, чтобы паз в корпусе клапана совпал со штифтом на корпусе дыхательной системы. Убедитесь, что клапаны полностью вставлены, надавив на держатель клапанов. Проверьте заслонки клапанов на наличие видимых повреждений. Если заслонка клапана повреждена, необходимо полностью заменить весь клапан. Не касайтесь пальцами заслонок клапанов.
2. Установите колпачки клапанов (6).
3. Установите клапан переключения (10), помеченный буквой А. Для удобства установки клапана можно воспользоваться съемником (11).
4. Установите клапаны абсорбера (8) и (9) (помечены буквами В и С). Для удобства установки клапанов можно воспользоваться съемником (11).
5. Установите клапан APL (5). Плотно прижмите клапан до щелчка.
6. Установите мембрану (4) в паз (металлическим диском вверх) и верните на место крышку (3).
7. Установите мех (2). Установите камеру (1).

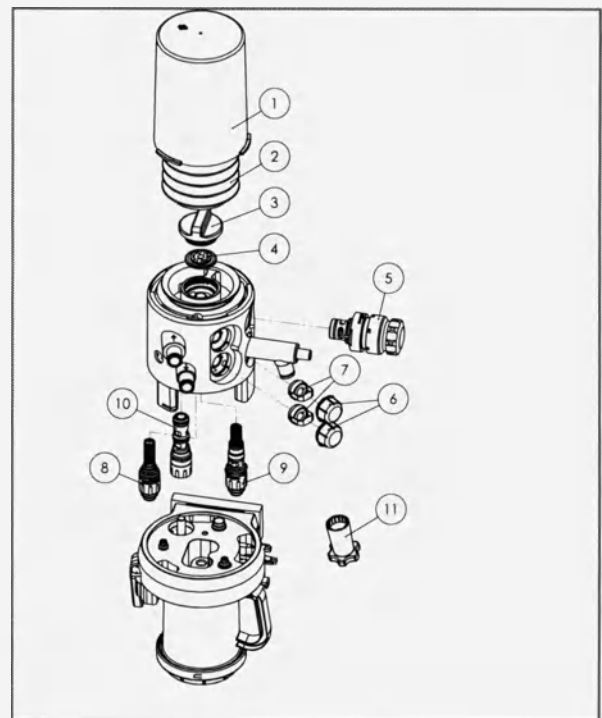


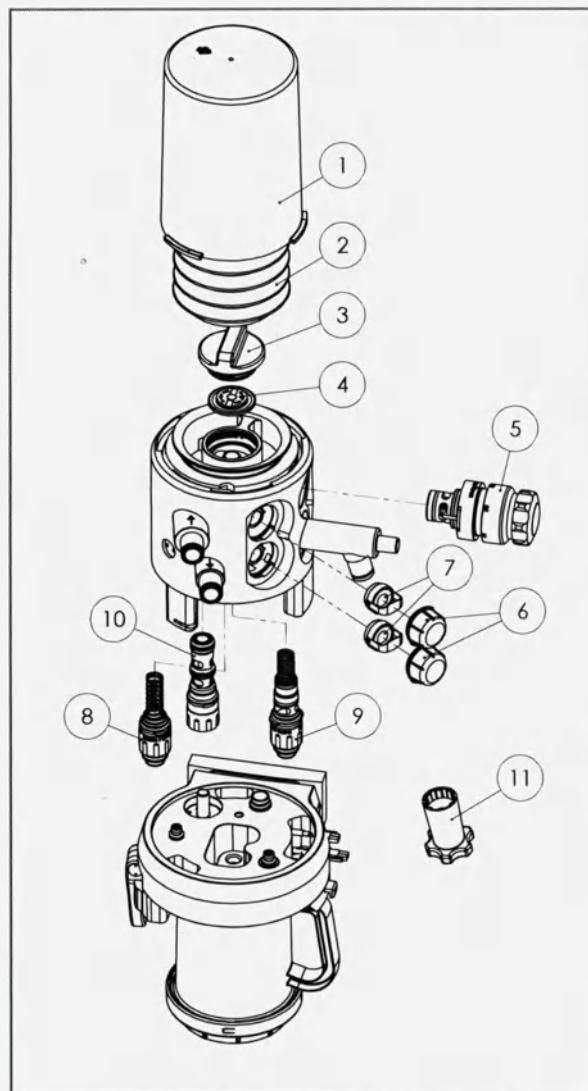
Рис. 8-2. Обзор дыхательной системы (IBS)

8.5 КОМПОНЕНТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (IBS)

Поз.	ОПИСАНИЕ
1	Камера
2	Мех
3	Крышка для перепускного клапана
4	Мембрана перепускного клапана
5	Клапан APL
6	Колпачки клапанов
7	Желтые заслонки клапанов
8	Клапан С для абсорбера
9	Клапан В для абсорбера
10	Клапан переключения
11	Вспомогательный инструмент для клапанов

8.6 Шланги, Y-тройник и ДЫХАТЕЛЬНЫЙ МЕШОК

Чистите, дезинфицируйте и сушите шланги, Y-тройник и дыхательный мешок для ручной вентиляции легких в соответствии с обычной больничной практикой.



8.7 ЧИСТКА

МНОГОРАЗОВОГО

АБСОРБЕРА i-SORB

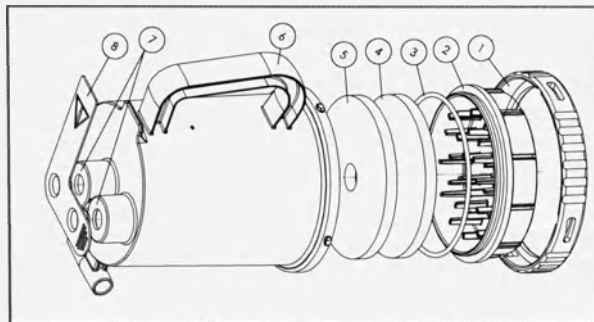
ПЕРВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Рекомендуется очистить абсорбер i-SORB перед первым использованием, следуя инструкциям по чистке системы IBS, приведенным в данном руководстве (см. раздел 8.4).

Перед использованием убедитесь, что контейнер не поврежден и цел.

В целях безопасности лицо, осуществляющее заполнение и опорожнение абсорбера, должно использовать подходящие средства защиты глаз, лица и рук.

1. Откройте контейнер, отвинтив зажимное кольцо (1) в нижней части контейнера.
2. Снимите крышку абсорбера (2) и фильтр (4).
3. Аккуратно наполните камеру абсорбера гранулами абсорбента примерно на одну треть. Осторожно постучите по бокам камеры для равномерного распределения гранул. Повторите действия для следующей и последней трети, оставив в камере достаточно места для установки фильтра абсорбера.
4. Установите фильтр абсорбера (4) поверх гранул. Удалите оставшиеся гранулы и пыль с участка герметизации.
5. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).
6. Удалите крышку герметизации абсорбера (8) перед установкой.
7. Очистите поверхность абсорбера, чтобы удалить оставшиеся гранулы и пыль.
8. Смажьте порты абсорбера (7) тонким слоем совместимой с кислородом смазки.
9. Теперь многоразовый абсорбер i-SORB готов к установке на интегрированную дыхательную систему (IBS).



Осторожно!

Перед установкой удалите красную крышку герметизации абсорбера (8) во избежание закупорки или сбоя в работе абсорбера.

ОПОРОЖНЕНИЕ И ЧИСТКА АБСОРБЕРА

1. Отвинтите зажимное кольцо (1) и снимите крышку абсорбера (2) и фильтр (4). Утилизируйте фильтр.
2. Утилизируйте абсорбент в соответствии с правилами техники безопасности, принятыми в отделении.
3. Утилизируйте второй фильтр (5).
4. Снимите с крышки абсорбера уплотнительное кольцо (3).
5. Выполните чистку и дезинфекцию абсорбера в соответствии с инструкциями, приведенными для интегрированной дыхательной системы в данном руководстве (см. раздел 8.4).

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые дезинфицирующие средства, содержащие фенол и альдегид, могут абсорбироваться и накапливаться в пластмассовых и резиновых изделиях в результате неоднократной дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Многоразовый абсорбер не подлежит обработке в автоклаве.

8.7.1 После чистки

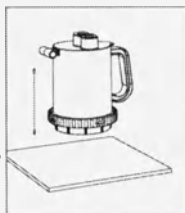
1. Убедитесь, что ни один из компонентов не поврежден.
2. Установите уплотнительное кольцо (3) на край крышки абсорбера.
3. Вставьте в контейнер два новых фильтра (4, 5). Номер фильтра по каталогу см. в разделе 8.9.
4. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).

8.7.2 ПОПОЛНЕНИЕ АБСОРБЕРА

АБСОРБЕНТЫ

Можно использовать следующие абсорбенты: Sofnolime, Medisorb, Prosorb, натронная известь, LimePak, Agasorb, Sefasorb, CarboLime, Chemosorb, Vitalime и VentiSorb.

1. Перед использованием убедитесь, что контейнер не поврежден и цел.
2. Откройте контейнер, отвинтив зажимное кольцо (1) в нижней части контейнера.
3. Снимите крышку абсорбера (2) и фильтры (4, 5).
4. Установите один из фильтров (4 или 5) в верхнюю часть камеры абсорбера.
5. Аккуратно наполните камеру абсорбера гранулами абсорбента примерно на одну треть. Осторожно постучите по бокам камеры для равномерного распределения гранул. Повторите действия для следующей и последней трети, оставив в камере достаточно места для установки второго фильтра абсорбера.
6. Установите второй фильтр абсорбера (4 или 5) поверх гранул. Удалите оставшиеся гранулы и пыль с участка герметизации.
7. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).
8. Очистите поверхность абсорбера, чтобы удалить оставшиеся гранулы и пыль.
9. Смажьте порты абсорбера (7) тонким слоем совместимой с кислородом смазки.
10. Теперь многоразовый абсорбер i-SORB готов к установке на интегрированную дыхательную систему (IBS).



газа. Это позволяет отследить и определить любую выраженную неравномерность потока газа (каналообразование) в контейнере.

Рекомендуется замена абсорбента или пополнение абсорбера, если появляются признаки истощения или уровень CO_2 на входе превышает установленный предел.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Если имеется подозрение на то, что абсорбент высох (например, содержит менее 5% воды по массе), или в фазе намывания резко повышается температура, или наблюдается необычная задержка повышения концентрации анестетика на входе, следует немедленно заменить абсорбент или заменить абсорбер на новый.

8.8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

После чистки и стерилизации снова соберите систему и убедитесь в ее нормальном функционировании.

Не добавляйте компоненты в систему, пока не проверите, что они чистые и в рабочем состоянии.

Всегда выполняйте самотестирование, прежде чем пользоваться дыхательной системой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием убедитесь, что зажимное кольцо установлено правильно.

8.7.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АБСОРБЕНТА

В процессе использования появится и будет увеличиваться по интенсивности белый (от розового к белому) или фиолетовый (от белого к фиолетовому) цвет, указывающий на истощение абсорбента. Изменение цвета подтверждает активность вещества и свидетельствует о процессе поглощения углекислого

8.9 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОПИСАНИЕ	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ (12NC)
----------	--------------------------

Одноразовый абсорбер i-SORB (8 шт. в коробке) (11044))	989803185691 (11044-08)
Многоразовый абсорбер i-SORB (1 шт. в коробке)	989803185701 (11048-1)
Фильтр для многоразового абсорбера (40 шт. в коробке)	989803185711 (11040-40)

Бактериальный фильтр, одноразовый (50 шт. в коробке)	453564420221 (38477-50)
--	-------------------------

Совместимая с кислородом смазка (консистентная)	453564419181 (36811)
---	----------------------

ВНЕШНИЙ ДАТЧИК ПОТОКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Комплект для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 2 м (20 шт.)	42632-302
Комплект для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 3 м (20 шт.)	42632-303
Комплект для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 6 м (20 шт.)	42632-306
Комплект для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 2 м (20 шт.)	42632-202
Комплект для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 6 м (20 шт.)	42632-206

Датчик потока для взрослых пациентов, для наркозных аппаратов Philips (25 шт.)	989803191191 (42632-342)
--	--------------------------

Датчик потока для детей, для наркозных аппаратов Philips (25 шт.)	989803191151 (42632-243)
---	--------------------------

Трубка для спирометрии, 2 м (5 шт.)	453564420111 (42632-08)
-------------------------------------	-------------------------

Трубка для спирометрии, 3 м (5 шт.)	453564420121 (42632-09)
-------------------------------------	-------------------------

Датчик потока для взрослых D-LITE, одноразовый (1 шт.)	453564420091 (42632-06)
--	-------------------------

Датчик потока для детей PEDI-LITE, одноразовый (1 шт.)	453564420101 (42632-07)
--	-------------------------

ВНЕШНИЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ДАТЧИК O₂ (ОПЦИЯ)

Электрохимический датчик O ₂	989803185731 (42035-46)
---	-------------------------

Кабель для электрохимического датчика O ₂	453564419961 (10967-86)
--	-------------------------

Тройник для электрохимического датчика O ₂	453564420981 (42012-07)
---	-------------------------

МУЛЬТИГАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (ОПЦИЯ)

Пробоотборная газовая трубка, 2 м (100 шт.)	989803185671 (42630-100)
---	--------------------------

Пробоотборная газовая трубка для новорожденных, 2,5 мм (25 шт.)	989803185681 (41200-13)
---	-------------------------

Влагоуловитель для взрослых (10 шт.) для газового модуля (срок службы: 1 месяц)	989803185651 (41200-10)
---	-------------------------

Влагоуловитель для новорожденных (10 шт.) для газового модуля (срок службы: 1 месяц)	989803185661 (41200-11)
--	-------------------------

Разъем аспиратора	989803186891 (13642)
-------------------	----------------------

ПРИМЕЧАНИЕ

Чистка и утилизация принадлежностей должны осуществляться в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой к каждой принадлежности.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Все измерения потока и объема основываются на условиях STPD (стандартные температура и давление, воздух сухой).

9.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗМЕРЫ	
Высота	1510 мм
Ширина	760 мм
Глубина	670 мм
Масса	Прибл. 140 кг (в зависимости от конфигурации)
Срок службы	
10 лет	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Класс	I
Тип	B
Напряжение источника питания	100/115/230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	130 В·А + 20 В·А (мультигазовый модуль)
Емкость аккумулятора	1,5 А·ч (блок ИВЛ), 5,2 А·ч (ЭГС и мультигазовый модуль)
Время работы от аккумулятора	Прибл. 90 мин
Тип аккумулятора	NiMH (блок ИВЛ), герметичный свинцовый аккумулятор (ЭГС и мультигазовый модуль)
Время зарядки аккумулятора	Прибл. 12 ч
Примечание При питании от аккумулятора и от электросети не наблюдается никаких различий в работе аппарата.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГНЕЗДА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Макс. мощность от каждой розетки	360 В·А
Предохранитель для каждого гнезда	T1.6A (230 В) / T3.15A (115 В)
Макс. мощность, общая	460 В·А
Предохранитель источника питания	T2A (230 В)/T4A (115 В)

9.2 ГАЗЫ

Примечание. Все газы и анестетики должны удовлетворять требованиям Европейской фармакопеи.	
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВ	
Давление на входе	4–6 (× 100 кПа) для O ₂ , воздуха и N ₂ O
РЕЗЕРВНАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВ (опция)	
Крепления типа «Pin index» для баллонов объемом 4 л (O ₂ и N ₂ O)	
МАНОМЕТРЫ	
Центральная система подачи газов	0–10 (× 100 кПа) для O ₂ , воздуха и N ₂ O
Газовый баллон	0–315 (× 100 кПа) для O ₂ 0–100 (× 100 кПа) для N ₂ O
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД ДЛЯ ГАЗА	
Поток O ₂ или воздуха	Статическое давление 100 л/мин при 4 (× 100 кПа) Статическое давление 140 л/мин при 6 (× 100 кПа) Статическое давление >300 л/мин при 12 (× 100 кПа)
AGSS	
Поток эвакуации	30–40 л/мин
СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО ГАЗУ	
Давление, запускающее сигнал тревоги	2,5 (× 100 кПа) для O ₂ , воздуха и N ₂ O
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД ДЛЯ СВЕЖЕГО ГАЗА	
Макс. давление (клапан MPL)	90 (× 100 Па)
ВСТРОЕННЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ШАРОВОЙ ФЛОУМЕТР O₂	
Диапазон потока	0–10 л/мин
Погрешность	7,5% от фактического потока + 2,5% от полной шкалы
ВСТРОЕННЫЙ АСПИРАТОР ДЛЯ ПАЦИЕНТА	
Макс. вакуум	-0,8 (× 100 кПа)
Макс. аспирационный поток	35 л/мин

9.3 ЭЛЕКТРОННЫЙ ГАЗОСМЕСИТЕЛЬ

ЗАДАВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Поток свежего газа	0,0; 0,3–20,0 л/мин
Разрешение потока	0,0–1,0 л/мин: 0,05 л/мин 1,0–20,0 л/мин: 0,1 л/мин
Задан. % O ₂	21–100% (смесь O ₂ /воздух) 25–100% (смесь O ₂ /N ₂ O)
Разрешение заданного значения % O ₂	1% (об./об.)
Погрешность	±5% (об./об.)
Диапазон потока O ₂	0,0; 0,3–10,0 л/мин
Диапазон потока воздуха	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Диапазон потока N ₂ O	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Погрешность (все газы)	0,1–0,5 л/мин: ±50 мл/мин 0,5–10,0 л/мин: ±10% от показания
ЭКСТРЕННЫЙ ПОТОК O ₂	
Постоянный поток	5,0 л/мин ± 20%
КЛАПАН ЭКСТРЕННОЙ ПОДАЧИ O ₂	
Постоянный поток	Прибл. 45 л/мин

9.4 Блок ИВЛ

Движущий газ (воздух или O ₂)	
Давление	Мин. 3,0 (х 100 кПа) при 80 л/мин
Макс. потребление (пиковый поток)	120 л/мин
Среднее потребление	Макс. 80 л/мин при 2,8 (х 100 кПа)
ДИАПАЗОН ДАВЛЕНИЯ	
Ограничение давления (макс. предел давления)	90 (х 100 Па) (механическое, предел давления)
Макс. регулируемое рабочее давление	80 (х 100 Па)
Верхний предел тревоги по давлению	10–80 (х 100 Па)
Мин. давление на выдохе (мин. предел давления)	+1 (х 100 Па)
Циклическое давление	1–80 (х 100 Па)
Давление открытия клапана NPL	от -5 до -7,5 см H ₂ O (гПа) при скорости потока 3,5–4,5 л/мин.
Примечание. Отрицательное давление возможно только в том случае, если пациент дышит только самостоятельно.	

9.4 Блок ИВЛ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ЗАДАВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Дыхательный объем	20–1500 мл При наличии конфигурации для новорожденных (опция): 10–1500 мл в режиме PRVT
Погрешность (режим VCV и SIMV)	20–250 мл: $\pm 10\%$, мин. 10 мл 250–1500 мл: $\pm 5\%$, мин. 25 мл
Минутный объем	0,2–60,0 л/мин
Частота дыхания	4–80 вд./мин
Погрешность	$\pm 5\%$
Отношение I:E	От 3:1 до 1:9,9
ПДКВ	Выкл, 4–20 ($\times 100$ Па)
Давление на вдохе	4–67 ($\times 100$ Па)
Инспираторная пауза	0–70%
Режим вентиляции (управляемой)	VCV, SIMV, PCV, PSV, PRVT (опция), VSV
НАСТРОЙКИ SIMV	
Триггерная точка SIMV	от -0,5 до -10,0 ($\times 100$ Па)
НАСТРОЙКИ PSV/VSV	
Давление поддержки (только в режиме PSV)	4–50 ($\times 100$ Па)
Триггер вдоха	1–10 л/мин
Триггер выдоха	10–80%
Резервный PSV/VSV	10–40 с
МОНИТОР ДАВЛЕНИЯ В ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ	
Измеряемые параметры	Пиковое давление, давление плато, среднее давление, ПДКВ, растяжимость (если установлен монитор объема)
Диапазон давления	от -10 до 99 ($\times 100$ Па)
Погрешность	± 2 ($\times 100$ Па)

9.4 Блок ИВЛ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ДАТЧИК % O ₂ (опция)	
Измерительный диапазон	0–100% O ₂ (об./об.)
Погрешность	±2% (об./об.) при постоянной температуре и давлении
Сигнал тревоги по выс. % O ₂	19–100% и Выкл
Сигнал тревоги по низ. % O ₂	18–100%
Ожидаемый срок службы датчика O ₂	Более 500 000 часов измерения % O ₂ в нормальных условиях (равносильно 33 месяцам при температуре воздуха 25 °C)
Перекрестная интерференция газов	Реакция O ₂ на анестетики менее 1,25%
Дрейф	Менее 1% O ₂ в течение 24 часов
Время нарастания	Менее 6 с при 90% от конечного значения
МОНИТОР ОБЪЕМА (опция)	
Измерительный диапазон, датчик для детей	15–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин)
Измерительный диапазон, датчик для взрослых	200–1500 мл (инсп./эксп. поток 10–120 л/мин)
Погрешность, датчик для детей	1–50 мл: ±5 мл 50–300 мл: ±10% от показания
Погрешность, датчик для взрослых	200–500 мл: ±50 мл 500–2000 мл: ±10% от показания
Сигнал тревоги по высокому МО выдоха	0,1–80,0 л и Выкл
Сигнал тревоги по низкому МО выдоха	0,0–79,9 л и Выкл

9.5 ИНТЕГРИРОВАННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)

РАЗМЕРЫ	
Размер	ø 160 × 360 мм
Масса	4 кг (вся система за исключением абсорбера CO ₂ i-SORB)
КЛАПАН APL	
Настройка	SP, 5–75 (× 100 Па)
Погрешность	±7 (× 100 Па) при 4 л/мин
АБСОРБЕР CO ₂ i-SORB	
Емкость	Прибл. 900 г натронной извести
Объем (пустой)	1420 мл

9.6 Мультигазовый модуль

ВРЕМЯ ПРОГРЕВА	
Время до достижения характеристик точности согласно техническим условиям ISO	45 с после включения
Время до достижения характеристик «полной погрешности»	10 мин после включения
Технические условия ISO	Согласно характеристикам «полной погрешности», но со следующими изменениями: CO ₂ : Добавление $\pm 0,3\%$ CO ₂ AA: Добавление $\pm 8\%$ от показания N ₂ O: Добавление $\pm (2\% \text{ N}_2\text{O} + 8\% \text{ от фактического показания})$
ВЛАГОУЛОВИТЕЛЬ	
Емкость	10 мл (для взрослых)/6 мл (для новорожденных)
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
% O ₂ на вдохе	0–100%, разрешение 1%
% O ₂ на выдохе	0–100%, разрешение 1%
% N ₂ O на вдохе	0–100%, разрешение 1%
% N ₂ O на выдохе	0–100%, разрешение 1%
CO ₂ на вдохе	0–10%, разрешение 0,1%
CO ₂ на выдохе	0–10%, разрешение 0,1%
% AA на вдохе	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО: 0–7,5% СЕВ: 0–9% ДЕС: 0–20% Разрешение: 0,1%
% AA на выдохе	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО: 0–7,5% СЕВ: 0–9% ДЕС: 0–20% Разрешение: 0,1%
Частота дыхания	0–100 вд./мин
РАССЧИТЫВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
МАК	0–10, разрешение 0,1%
ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ЧАСТОТЫ ДЫХАНИЯ	
ЧД 0–60 вд./мин	± 1 вд./мин
ЧД >60 вд./мин	Не указано
Определение частоты дыхания	Колебания CO ₂ в измеряемом CO ₂

9.6 Мультигазовый модуль (...продолжение)

ИЗМЕРЕНИЕ ГАЗА, ТИПИЧНОЕ ВРЕМЯ РЕАКЦИИ 10–90% (ВЛАГОУЛОВИТЕЛЬ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ)		
O ₂	макс. 500 мс	
N ₂ O	макс. 250 мс	
CO ₂	макс. 250 мс	
АА	макс. 300 мс (после определения анестетика)	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОГО АНЕСТЕТИКА		
Основной анестетик определяется мультигазовым модулем, если концентрация превышает:		
Галотан	0,25% ГАЛ	(0,50% при тех. условиях ISO)
Энфлюран	0,15% ЭНФ	(0,40% при тех. условиях ISO)
Изофлюран	0,15% ИЗО	(0,40% при тех. условиях ISO)
Севофлюран	0,15% СЕВ	(0,40% при тех. условиях ISO)
Десфлюран	0,15% ДЕС	(0,40% при тех. условиях ISO)
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АНЕСТЕТИКА		
Дополнительный анестетик определяется мультигазовым модулем, если концентрация превышает:		
Галотан	0,30% ГАЛ	(0,50% при тех. условиях ISO)
Энфлюран	0,30% ЭНФ	(0,50% при тех. условиях ISO)
Изофлюран	0,30% ИЗО	(0,50% при тех. условиях ISO)
Севофлюран	0,30% СЕВ	(0,50% при тех. условиях ISO)
Десфлюран	0,30% ДЕС	(0,50% при тех. условиях ISO)

9.6 Мультигазовый модуль (...продолжение)

ТРЕВОГИ	
Выс. % O ₂ на входе	18–100% и Выкл, разрешение: 1%
Низ. % O ₂ на входе	18–100%, разрешение: 1%
Выс. % O ₂ на выходе	10–100% и Выкл, разрешение: 1%
Низ. % O ₂ на выходе	10–100%, разрешение: 1%
Выс. % N ₂ O на входе	Постоянный при 82%
Выс. CO ₂ на входе	0,1–3,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Низ. CO ₂ на входе	0,1–3,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Выс. CO ₂ на выходе	0,1–15,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Низ. CO ₂ на выходе	0,1–15,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Выс. % AA на входе	0,1–30,0%, разрешение: 0,1%
Низ. % AA на входе	0,1–30,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Выс. % AA на выходе	0,1–30,0%, разрешение: 0,1%
Низ. % AA на выходе	0,1–30,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Высокая ЧД	4–80 вд./мин и Выкл, разрешение: 1 вд.
Низкая ЧД	4–80 вд./мин и Выкл, разрешение: 1 вд.

9.6 Мультигазовый модуль (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Точность измерения концентрации газов (характеристики «полной погрешности»)

ЧД от 1 до 60 ВД./мин

Газ	Концентрация ¹⁾ [% _{ОТН}]	Отклонение ^{2), 3)} [% _{АБС}]	Интерференция ^{4), 5)} [% _{АБС}]
CO ₂	0–1 1–5 5–7 7–10 >10	±0,1 ±0,2 ±0,3 ±0,5 Не указано	N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 Все анестетики 0,3
N ₂ O	0–20 20–100	±2 ±3	CO ₂ 0 O ₂ 0 Все анестетики 0
O ₂	0–25 25–80 80–100	±1 ±2 ±3	CO ₂ 0,1 N ₂ O 0,2 Все анестетики 1,0
ГАЛ, ЭНФ, ИЗО	0–1 1–5 >5	0,15 0,2 Не указано	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2-й анестетик 0,2 (обычно)
СЕВ	0–1 1–5 5–8 >8	±0,15 ±0,2 ±0,4 Не указано	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2-й анестетик 0,2 (обычно)
ДЕС	0–1 1–5 5–10 10–15 15–18 >18	±0,15 ±0,2 ±0,4 ±0,6 ±1 Не указано	CO ₂ 0 N ₂ O 0,1 O ₂ 0,1 2-й анестетик 0,2 (обычно)

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ГАЗОВ

Загрязнитель	Интерференция [% _{АБС}]			
	CO ₂	N ₂ O	O ₂	Анестетики
<1% ацетона	0,1	0,1	0	0
<1% метана	0,1	0,1	0	0
<0,1% метана	0	0,1	0	0
<80% гелия	Не указано	Не указано	2,0	Не указано
<50 пропромилле NO	Не указано	Не указано	2,0	Не указано
<80% N ₂	0	0	0	0

9.7 ВНЕШНИЕ УСЛОВИЯ

Температура хранения	От -20 до +50 °C (дополнительный электрохимический датчик O ₂ : от 0 до +50 °C)
Рабочая температура	10–40 °C
Относительная влажность	10–90% (без конденсации)
Давление при хранении	От 63 до 106 кПа
Рабочее давление	960–1060 (× 100 Па)

9.8 СТАНДАРТЫ

НАРКОЗНЫЙ АППАРАТ SIESTA i TS СООТВЕТСТВУЕТ СЛЕДУЮЩИМ СТАНДАРТАМ

Программное обеспечение	EN 60601-1-4
ЭМС	EN55011; группа 1, класс B
Электробезопасность	EN 60601-1
Функциональная безопасность	EN ISO 10524-1, EN ISO 5359, IEC 60601-2-13, EN 837-1, EN 980, EN ISO 5356-1
Электрохимический датчик O ₂ (опция)	EN ISO 21647

КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО EN 60601-1

Оборудование класса I	Тип защиты от поражения электрическим током
Оборудование типа B	Степень защиты от поражения электрическим током
Непрерывная работа	Режим работы

КЛАССИФИКАЦИЯ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ 93/42/ЕЕС ПО МЕДИЦИНСКИМ УСТРОЙСТВАМ

Наркозный аппарат, модель Siesta i TS, относится к классу IIb.

Philips AC A/S		
EMC DECLARATION		
Performed by :Karsten Molberg	Date: 2014.09.26	Norm: EN 60601-1-2 : 2007
Product name: Silesta i-TS (Referred as AWS)	Class: Life supporting	

Manufacturer	Philips Healthcare / Anesthesia care
Manufacturer's address	Islevsdalsvej 211 Phone: +45 4450 9990 DK-2610 www.philips.com/anesthesia
EMC test House	Delta, Venlighedsvej 4 DK2970 Hørsholm
Test report	Delta Test Report A502926-2: 2005, Danak-197888(Emission) Delta Test Report E502513-01-1:2004, Danak- 197741 (Immunity) Delta Test Report A507321-1:2011, Danak- 1911247 (Immunity)

Table 1

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions		
The AWS is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AWS should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions EN55011	Group 1	The AWS uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment The AWS is suitable for use in all Establishments other than domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
RF emissions EN55011	Class A	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Table 2

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The AWS is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AWS should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	AWS Test level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) EN 61000-4-2	+/- 6 kV contact +/- 8kV Air	+/- 6 kV contact +/- 8kV Air	Floors should be out of concrete, wood or ceramic tile. If floor is covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	+/-2 kV Power supply lines +/-1kV Input/output lines	+/-4 kV Power supply lines	Mains power quality should be that of a typically hospital environment
Surge IEC 61000-4-5	+/-1 kV differential lines +/-2kV common mode	+/-1.5kV differential AC_in +/-4kV common mode AC_in +/-2kV differential AC_Out +/-4kV common mode AC Out	Mains power quality should be that of a typically hospital environment

Philips AC A/S EMC DECLARATION		
Performed by :Karsten Molberg	Date:	Norm: EN 60601-1-2 : 2007
Product name: Siesta i-TS (Referred as AWS)		Class: Life supporting

Power frequency (50/60 Hz) Magnetic fields IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	Power frequency magnetic fields should be at level characteristic of a typically location in a typical hospital environment
Voltage dips short interruptions and voltage variations on power supply Input lines IEC 61000-4-11	<5 % Ur (>95 % dip in Ur) for 0.5 cycle (10mS) 40 % Ur (60 % dip in Ur) for 5 cycles (100mS) 70 % Ur (30 % dip in Ur) for 5 cycles (100mS) <5 % Ur (>95 % dip in Ur) for 5 S	100% reduction for 10ms 60% reduction for 100mS 30% reduction for 500mS 100% reduction for 5S	Mains power quality should be that of a typical hospital environment. AWS requires continuous operation during main power interruptions. AWS is equipped with internal batteries. The responsible organisation /user shall make sure that batteries are replaced before their lifetime has expired, according to the instructions of use.

Table 3

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The AWS is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AWS should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	AWS Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	10 Vrms 150 kHz to 80 MHz	10 Vrms	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the product, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance: $d = 0.35 \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	10 Vrms	
Note 1: At 80 MHz and 800MHz, the higher frequency range applies. Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, people and animals.			
- The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 150 kHz and 80 MHz are 6.765 MHz to 6.795 MHz; 13.553 MHz to 13.567 MHz; 26.957 MHz to 27.283 MHz; and 40.66 to 40.70 MHz. - The compliance levels in the ISM frequency bands between 150 kHz and 80 MHz and in the frequency range 80 MHz to 2.5 GHz are intended to decrease the likelihood that mobile/portable communications equipment could cause interference if it is inadvertently brought into patient areas. For this reason, an additional factor of 10/3 is used in calculating the recommended separation distance for transmitters in these frequency ranges. - Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy.			

Philips AC A/S		
EMC DECLARATION		
Performed by :Karsten Molberg	Date:	Norm: EN 60601-1-2 : 2007
Product name: Siesta i-TS (Referred as AWS)		Class: Life supporting
To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the [ME EQUIPMENT or ME SYSTEM] is used exceeds the applicable RF compliance level above, the [ME EQUIPMENT or ME SYSTEM] should be observed to verified normal operation, If abnormal performance is observed , additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the [ME EQUIPMENT or ME SYSTEM]. • Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.		

Phillips AC A/S EMC DECLARATION		
Performed by :Karsten Molberg	Date:	Norm: EN 60601-1-2 : 2007
Product name: Siesta i-TS (Referred as AWS)		Class: Life supporting

Table 4

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the AWS

The AWS is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the AWS can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the AWS as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 0.35\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 0.35\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 0.7\sqrt{P}$
0.01	0.04	0.04	0.07
0.1	0.11	0.11	0.22
1	0.35	0.35	0.70
10	1.11	1.11	2.22
100	3.5	3.5	7.00

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be determined using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1: At 80 MHz and 800MHz, the higher frequency range applies.

Note 2: The ISM (industrial, scientific and medical) bands between 150 kHz and 80 MHz are 6.765 MHz to 6.795 MHz; 13.553 MHz to 13.567 MHz; 26.957 MHz to 27.283 MHz; and 40.66 to 40.70 MHz.

Note 3: An additional factor of 10/3 have been incorporated into the formulae used in calculating the recommended separation distance for transmitters in the ISM frequency bands between 150 kHz and 80 MHz and in the frequency range 80 MHz to 2.5 GHz to decrease the likelihood that mobile/portable communications equipment could cause interference if it is inadvertently brought into patient areas.

Note 4: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Test results:

The AWS has passed the tests in this declaration without any degradation.

10. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

AGSS 99

С

Service 61

А

Абсорбент CO₂, замена 27

Абсорбер 9, 10, 26

Аккумулятор ЭГС 77

Анестетик 54, 99

Апноэ 83, 84

Б

Безопасность пациента 16

Блок ИВЛ 100, 101, 102

Блок ИВЛ, настройка по умолчанию 50

Блок ИВЛ, эксплуатация 41

Блок-схема 14

В

В аппарат можно установить мультигазовые модули двух типов 53

Вентиляция, автоматическая, запуск 49

Верхний предел тревоги по давлению 47

Взрывоопасность 16

Влагоуловитель для мультигазового модуля 28

Внешняя дыхательная система 23, 27

Г

Газ-носитель 55

Газы 99

Галотан 17

Графики 57

Д

Давление на вдохе 47

Давление поддержки 47

Данные пациента 56

Данные самотестирования 64

Датчик потока 29

Датчик потока для взрослых 29

Датчик потока для детей 29

Десфлюран 104

Дополнительные настройки блока ИВЛ 48

Дыхательный объем 46

Дыхательный объем/минутный объем 46

Е

Ежедневная проверка выполнена 38

З

Заверш. работы аппарата 87

Заводские настройки таблиц трендов 63

Задаваемые параметры 101

Замена абсорбера CO₂ 27

Запуск автоматической вентиляции 49

Значение МАК 54

Значения МАК 54

Значения потока 39

И

Измерение газов 53

Измерение частоты дыхания 52

Измерения 51

Измерения давления 52

Измерения объема 51

Измеряемые параметры 101

Индикатор потока 23

Инспираторный поток 11, 46

Испаритель 19, 37

К

Калибровка % O₂ 59

Клапан APL 19, 32, 102

Клапан NPL 13, 17, 41, 100

Клапан экстренной подачи O₂ 98

Кнопка включения/выключения 19

Комплект внешних датчиков потока,
номер по каталогу: 10967-120 30

Комплект электрохимического датчика O₂,
номер по каталогу: 10967-85 30

Компоненты интегрированной дыхательной
системы (IBS) 94

Кривая CO₂ 54

М

Меню настройки 55

Меню тревог 65

Меню трендов 62

Меры безопасности 15

Мех 19

Минутный объем 80

Монитор объема (опция) 102

Н

Наркозный аппарат модели Siesta i TS, вид сзади 20

Наркозный аппарат модели Siesta i TS, вид спереди 19

Настройка измерения газов 60

Настройка пользователем 12

Настройка потока свежего газа 39

Настройки PSV/VSV 101

Настройки SIMV 101

Настройки ИВЛ 58

Настройки электронного газосмесителя по умолчанию 40

Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ 79

Низкий заряд аккумулятора ЭГС 77

О

Обзор сигналов тревоги 88
 Обнаружение 52
 Одноразовый 97
 Описание 10
 Основной экран при установленном
 мультигазовом модуле 21
 Остановка автоматической вентиляции 49
 Остановка вентилятора ЭГС 76
 Ответственность изготовителя 12
 Отношение I:E 46
 Ошибки газового модуля 87

П

ПДКВ 47
 Перевод аппарата в режим ожидания 50
 Перекрестная интерференция 102
 Период резервного режима PSV/VSV 49
 Периоды резервного режима PSV/VSV 49
 Подача газа 9
 Полный тест 31, 40
 Пользовательская настройка 12
 Пользовательские меню 55
 Поток свежего газа 100
 Поток свежего газа (O₂/Воздух/N₂O) не регулируется 76
 Потребление газа 64
 Пределы тревоги по минутному объему выдоха 68
 Предостережения 15
 Предупреждения 17
 Проверка аспиратора для пациента 37
 Проверка внутренних переключателей 38
 Проверка дополнительного флюометра O₂ 38
 Проверка испарителя 37
 Проверка монитора O₂ 36
 Проверка резервных газовых баллонов 37

Р

Работа с блоком ИВЛ 41
 Работа с секундомером 40
 Работа с электронным газосмесителем 39
 Рабочие характеристики 11
 Растяжимость 11, 52
 Режим PCV 43
 Режим PRVT 44
 Режим PSV 43
 Режим SIMV 41
 Режим VCV 41
 Режим VSV 45
 Режим АИК 69
 Режим вентиляции (управляемой) 101
 Режим ожидания, вход в 50
 Режимы вентиляции 41

С

Самотестирование 59
 Сборка интегрированной дыхательной системы (IBS) 93,
 95, 96, 97
 Сброс настр. и данных 60
 Сенсорный экран 19, 21, 22
 Сигнал тревоги красного уровня 90
 Сигнал тревоги по O₂ 37
 Сигнал тревоги по высокому давлению в дыхательных
 путях 36
 Сигнал тревоги по высокому МО выдоха 102
 Сигнал тревоги по низкому/высокому минутному объему
 выдоха 36
 Сигнал тревоги по низкому МО выдоха 102
 Сигнал тревоги по сбою питания 36
 Сигналы тревоги блока ИВЛ 78
 Сигналы тревоги мультигазового модуля 83
 Сигналы тревоги, обзор 88
 Сигналы тревоги по CO₂ 66
 Сигналы тревоги по измерению газов 66, 67
 Сигналы тревоги, связанные с пациентом 88
 Сигналы тревоги, связанные с системой 89, 90
 Сигналы тревоги электронного газосмесителя 76
 Сигналы тревоги электронного газосмесителя (ЭГС) 76
 Символы 18
 Система «Bag-in-Bottle» 9
 Система IBS 25
 Система IBS, компоненты 94
 Система эвакуации отработанных газов (AGSS) 23
 Системные сигналы тревоги 86
 Сквозная промывка корпуса дыхательной системы 93
 Смена газа-носителя 40
 Спирометрия 56
 Срок службы датчика O₂ 102
 Столбики потока 39
 Структура меню 70
 Структура меню настройки 70
 Структура меню тревог 74
 Структура меню трендов 73

Т

Тест LC 35
 Тестовая последовательность 1 — Система и клапаны 32
 Тестовая последовательность 2 — Проверка
 газосмесителя 32
 Тестовая последовательность 3 — Заполнение мешка 33
 Тестовая последовательность 4 — Растяжимость и утечка,
 система ИВЛ 33
 Тестовая последовательность 5 — Утечка, система мешка 34
 Тестовая последовательность 6 — Утечка из клапанов
 переключения, выдоха и ПДКВ 34
 Тестовая последовательность 7 — Завершение теста 34
 Тестовые последовательности 32
 Технические данные 98
 Техническое обслуживание 91

Техническое обслуживание и чистка 91

Тревоги 75

Триггерная точка PSV/SIMV 48

Триггерная точка PSV/VSV 49

Ф

Функции 19

Функциональная проверка 31

Х

Химическая дезинфекция 91

Ч

Частота дыхания 46, 101

Часы 60

Чистка дыхательной системы (IBS) 91

Чистка, наркозный аппарат 91

Э

ЭГС 76

Эксплуатация 25

Экстренная подача O₂ 36

Экстренная подача свежего газа 38

Электронный газосмеситель 33, 100

Электронный газосмеситель, эксплуатация 39

Электрохимический датчик 102

Электрохимический датчик O₂ 30

Энфлюран 104



Соответствует
требованиям Директивы
Совета 93/42/ЕЕС по
медицинским устройствам.

Philips Anesthesia Care A/S

Тел.: +45 4450 9990, факс: +45 4450 9999
info.ac@philips.com

Производитель: Dameca A/S,
Islevdalvej 211, 2610 Roedovre, Denmark

© Philips, 2015 г.

Компания Philips оставляет за собой право изменять технические характеристики и конструкцию изделий без предварительного уведомления.

PHILIPS

10650RU-90-51-062015

Утилизация

Аппарат запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами. Изделие должно быть утилизировано согласно требованиям СанПин 2.1.7.2790-10 (Класс Б).

Температура хранения и транспортировки	От -20 до +50 °С (дополнительный электрохимический датчик O2: от 0 до +50 °С)
Рабочая температура	10–40 °С
Относительная влажность	10–90% (без конденсации)
Давление при хранении и транспортировке	От 63 до 106 кПа
Рабочее давление	960–1060 (× 100 Па)

Гарантия

Производитель гарантирует соответствие качества медицинского изделия при соблюдении требований к транспортированию, хранению и применению изделия.

На территории Российской Федерации гарантия на оборудование предоставляется в соответствии с нормами национального законодательства.

По вопросам сервисного обслуживания, эксплуатации и качества на территории Российской Федерации следует обращаться к уполномоченному представителю производителя:

ООО «ФИЛИПС» ул. Сергея Макеева 13, Москва, 123022, Россия

Тел/Факс: + 7 (495) 937 93 00/ + 7 (495) 937 93 59

e-mail: medservice.russia@philips.com

(Печать)
Суд г. Глоструп, Дания
нотариус

(Штамп)
«Дамека а/с»,
Дания,
DK-2610, г. Родовр,
ул. Ислевдалвей, д. 211

Питер Йоргенсен
Руководитель отдела качества и нормативно-правового регулирования
24 мая 2016 г.
(Подпись)

(Печать)
Суд г. Глоструп, Дания

Я, нижеподписавшийся нотариус г. Глоструп, Дания, настоящим свидетельствую, что

Питер Йоргенсен

подписал настоящий документ в моем присутствии.

Личность подписавшего установлена на основании водительского удостоверения.

В документе отсутствуют очевидные изменения или дополнения, за исключением обозначенных моей подписью (инициалами).

Свидетельствую своей подписью и печатью.

Суд г. Глоструп, Дания, 24 мая 2016 г.

(Подпись)
Камилла Соммер, нотариус

(Печать)
Суд г. Глоструп, Дания
нотариус

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Подготовлено: Карстен Молберг (Подпись)	Дата: 26.09.2014 г.	Стандарт: EN 60601-1-2: 2007
Наименование изделия: Siesta i-TS (далее – «AWS»)	Класс: аппаратура жизнеобеспечения	

Производитель	«Филипс Хэлскеа» / «Анестезия Кеа»	
Адрес производителя	DK-2610, ул. Ислевдалвей, д. 211 www.philips.com/anesthesia	Тел.: +45 4450 9990
Место испытаний на электромагнитную совместимость	«Дельта», DK2970, г. Херсхольм, ул. Венлигхедсвей, д. 4	
Метод испытаний	Протокол испытаний компании «Дельта» A502926-2:2005, «Данак»-197888 (излучение) Протокол испытаний компании «Дельта» E502513-01-1:2004, «Данак»-197741 (устойчивость) Протокол испытаний компании «Дельта» A507321-1:2011, «Данак»-1911247 (устойчивость)	

Страница 1

Руководство и декларация производителя - электромагнитное излучение		
Изделие «AWS» предназначено для применения в указанной ниже электромагнитной среде. Ответственность за применение «AWS» в данной среде несет покупатель или пользователь изделия.		
Излучение	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
Излучение EN 6011	Группа 1	В изделии «AWS» радиочастотная энергия используется исключительно для внутренних функций. В силу вышесказанного радиоизлучение изделия очень низкое и вряд ли может вызывать помехи в работе находящегося рядом с ним электронного оборудования.
Излучение EN 6011	Класс А	Изделие «AWS» пригодно для применения в любых помещениях, за исключением жилых и подключенных напрямую к общественной электросети низкого напряжения, которая применяется для подачи электроэнергии в здания, использующиеся в качестве жилых.
Кондуктивное излучение EN 61000-3-2	Класс А	
Напряженность электрического поля EN 61000-3-3	Соответствует	

Страница 2

Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость			
Изделие «AWS» предназначено для применения в указанной ниже электромагнитной среде. Ответственность за применение «AWS» в данной среде несет покупатель или пользователь изделия.			
Воздействие на устойчивость	IEC 60601	«AWS»	Электромагнитная среда - руководство
Электростатический разряд EN 61000-4-2	уровень испытаний +/- 6 кВ контактный +/- 8 кВ воздушный	уровень испытаний +/- 6 кВ контактный +/- 8 кВ воздушный	Полы должны быть изготовлены из бетона, дерева или керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, уровень относительной влажности должен быть не менее 30%
Быстрые электрические переходные процессы или скачки EN 61000-4-4	+/-2 кВ линии подачи электропитания +/-1 кВ входные/выходные линии	+/-4 кВ линии подачи электропитания	Качество электросети должно соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больничной среды
Плеск тока EN 61000-4-5	+/-1 кВ дифференциальные линии +/-2 кВ синфазный режим	+/-1,5 кВ дифференциал, вход перем. тока +/-4 кВ синфазный режим, вход перем. тока +/-2 кВ дифференциал, выход перем. тока +/-4 кВ синфазный режим, выход перем. тока	Качество электросети должно соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больничной среды

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Подготовлено: Карстен Молберг		Дата:	Стандарт: EN 60601-1-2: 2007
Наименование изделия: Siesta i-TS (далее – «AWS»)		Класс: аппаратура жизнеобеспечения	
Эмиссия (50/60 Гц) Магнитные поля 1000-4-8	3 А/м	3 А/м	Характеристики магнитных полей промышленной частоты должны соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больничной среды
Вибрация, кратковременные изменения и перепады напряжения на линиях питания 1000-4-11	Расчетное напряжение: <5 % (>95 % падение расчетного напряжения) для половины цикла (10 мс) Расчетное напряжение: 40 % (60 % падение расчетного напряжения) для 5 циклов (100 мс) Расчетное напряжение: 70 % (30 % падение расчетного напряжения) для 5 циклов (100 мс) Расчетное напряжение: <5 % (>95 % падение расчетного напряжения) для 5 с	100% падение за 10 мс 60% падение за 100 мс 30% падение за 500 мс 100% падение за 5 с	Качество электросети должно соответствовать стандартам, принятым в отношении обычной больничной среды. Необходимо обеспечить непрерывную работу изделия «AWS» при прекращении подачи питания от сети. Изделие «AWS» оснащено внутренним аккумулятором. Ответственная организация/пользователь должна обеспечить замену аккумуляторов до окончания срока их службы согласно инструкциям по эксплуатации.

ица 3

Руководство и декларация производителя - электромагнитная устойчивость

Изделие «AWS» предназначено для применения в указанной ниже электромагнитной среде. Ответственность за применение «AWS» в указанной среде несет покупатель или пользователь изделия.

Питание на устойчивость	IEC 60601 уровень испытаний	«AWS» уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Низкие радиоволны 1000-4-6	10 В (среднеквадратичное значение) 150 кГц - 80 МГц	10 В (среднеквадратичное значение)	Портативные и мобильные радиочастотные средства связи должны использоваться на расстоянии от любой части изделия (в том числе кабелей), не превышающем рекомендованную норму удаленности, рассчитанную с помощью уравнения наложения частот передатчика. Рекомендованная норма удаленности: $d = 0,35 \sqrt{P}$
Высокие радиоволны 1000-4-3	10 В/м 80 МГц - 2,5 ГГц	10 В (среднеквадратичное значение)	

Замечание 1: Для частот 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.

Замечание 2: Настоящие рекомендации не могут применяться во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощающих и отражающих свойств конструкций, объектов, людей и животных.

- Следующие частоты от 150 кГц до 80 МГц являются частотами промышленного, научного и медицинского диапазона: 6,765 МГц - 6,795 МГц; 13,553 МГц - 13,567 МГц; 26,957 МГц - 27,283 МГц; и 40,66 МГц - 40,70 МГц.
- Уровни соответствия требованиям помехоустойчивости в промышленном, научном и медицинском диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности того, что портативные и мобильные средства связи вызовут помехи при непреднамеренном их вносе в помещения, в которых находятся пациенты. В связи с этим для расчета рекомендованной нормы удаленности для передатчиков данных частотных диапазонов используется дополнительный коэффициент 10/3.
- Напряженность поля стационарных передатчиков, в частности, базовых станций для радио- (мобильных/беспроводных) телефонов и наземных передвижных радиокомплексов, любительских радиостанций, радиотрансляций в диапазонах АМ и FM и ТВ-вещания, не может быть достоверно предсказана с достаточным уровнем точности.

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Подготовлено: Карстен Молберг

Дата:

Стандарт: EN 60601-1-2: 2007

Наименование изделия: **Siesta i-TS** (далее – «AWS»)

Класс: аппаратура жизнеобеспечения

Для оценки электромагнитной среды в связи с воздействием стационарных передатчиков радиосигналов необходимо провести электромагнитное исследование объекта. Если измеренная напряженность поля на объекте, где используется [МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ или МЕДИЦИНСКАЯ СИСТЕМА] превышает применимые уровни соответствия требованиям помехоустойчивости, указанные выше, необходимо убедиться в том, что [МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ или МЕДИЦИНСКАЯ СИСТЕМА] функционирует надлежащим образом. При выявлении нарушения работоспособности может потребоваться принятие дополнительных мер, например, изменение ориентации или перемещение [МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ или МЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ].

• В диапазоне частот 150 кГц - 80 МГц напряженность поля не должна превышать 3 В/м.

ДЕКЛАРАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Подготовлено: Карстен Молберг

Дата:

Стандарт: EN 60601-1-2: 2007

Наименование изделия: Siesta i-TS (далее – «AWS»)

Класс: аппаратура жизнеобеспечения

Страница 4

Рекомендованные нормы удаленности для портативных и мобильных радиочастотных устройств связи и изделия «AWS»

Изделие «AWS» предназначено для применения в электромагнитной среде с контролируемым РЧ-возмущением. Покупатель или пользователь изделия «AWS» может способствовать избеганию ЭМ-перекрещивания, соблюдая минимально допустимое расстояние от портативным и мобильным РЧ-передающим оборудованием (передатчиками) и «AWS», воспользовавшись приведенными ниже рекомендациями, согласно максимальной выходной мощности средств связи.

Максимальная выходная мощность передатчика	Норма удаленности, соответствующая частоте передатчика (м)		
	150 кГц - 80 МГц $d = 0,35 \sqrt{P}$	80 МГц - 800 МГц $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 МГц - 2,5 ГГц $d = 0,7 \sqrt{P}$
	0,04	0,04	0,07
	0,11	0,11	0,22
	0,35	0,35	0,70
	1,11	1,11	2,22
	3,5	3,5	7,00

Для передатчиков максимальной выходной мощности, не упомянутой выше, рекомендуемая норма удаленности (d) в метрах (м) может быть определена с помощью уравнения наложения частот передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах согласно данным производителя передатчика.

Замечание 1: Для частот 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.

Замечание 2: Следующие частоты от 150 кГц до 80 МГц являются частотами промышленного, научного и медицинского диапазона: 150 кГц - 6,795 МГц; 13,553 МГц - 13,567 МГц; 26,957 МГц - 27,283 МГц; и 40,66 МГц - 40,70 МГц.

Замечание 3: Дополнительный коэффициент, равный 10/3, был включен в формулу для расчета рекомендованной нормы удаленности передатчиков, работающих на частотах промышленного, научного и медицинского диапазона от 150 кГц до 80 МГц и частотах от 80 МГц до 2,5 ГГц, для снижения вероятности того, что портативные и мобильные средства связи вызовут помехи при одновременном их вносе в помещения, в которых находятся пациенты.

Замечание 4: Настоящие рекомендации не могут применяться во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощающих и отражающих свойств конструкций, объектов, людей и животных.

Результаты испытаний:

Изделие «AWS» прошло указанные в настоящей декларации испытания без какого-либо ухудшения характеристик.

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Мамедовым Тимуром Джаванишировичем. Требования к тексту перевода (максимальная точность, грамотное изложение) мне разъяснены.

Город Москва

Третьего июня две тысячи шестнадцатого года

Я, Акимов Глеб Борисович, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Мамедовым Тимуром Джаванишировичем в моём присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 8-72088
Взыскано по тарифу 100 руб.

Нотариус

*Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 6 листов(а)*

Нотариус

