

IntelliSave AX700



Руководство по эксплуатации

Наркозный аппарат IntelliSave AX700

Dorte Thulstrup 29-10-2015

Анестезия

Dorte Thulstrup
Regulatory Affairs Manager
Quality & Regulatory

Philips Anesthesia Care A/S
Islevedalvej 211
DK-2810 Roskilde
Denmark
Phone: +45 4450 9990

Номер по каталогу 10623RU-90 102015-1

PHILIPS

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	7
1.1 Показания к применению	7
1.2 Описание	8
1.3 Рабочие характеристики	9
1.4 Пользовательская настройка	10
1.5 Ответственность изготовителя	10
1.6 Встроенные функции безопасности	11
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	17
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	32
4.2.2 Тест на утечки и растяжимость (Тест LC)	35
4.2.3 Проверка монитора 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	37
4.2.6 Сигнал тревоги по сбою сетевого питания	37
4.2.7 Экстренная подача O ₂	37
4.2.8 Сигнал тревоги по O ₂	37
4.2.9 Проверка резервных газовых баллонов	37
4.2.10 Проверка аспиратора для пациента	38
4.2.11 Проверка испарителя	38
4.2.12 Проверка дополнительного флоуметра O ₂	38
4.2.13 Проверка внутренних переключателей	39
4.2.14 Завершение ежедневной проверки	39

4.3 Работа с электронным газосмесителем	40
4.3.1 Установка потока свежего газа	40
4.3.2 Смена газа-носителя	41
4.3.3 Настройки электронного газосмесителя по умолчанию	42
4.4 Работа с секундомером	42
4.5 Работа с блоком ИВЛ	43
4.5.1 Запуск автоматической вентиляции	52
4.5.2 Остановка автоматической вентиляции	52
4.5.3 Постановка вентиляции на паузу	52
4.5.4 Перевод аппарата в режим ожидания	53
4.5.5 Настройки блока ИВЛ по умолчанию	53
5. ИЗМЕРЕНИЯ	55
5.1 Измерение дыхания	55
5.1.1 Измерение объема	55
5.1.2 Измерение частоты дыхания	56
5.1.3 Кривая дыхания	56
5.1.4 Измерение давления	56
5.1.5 Растяжимость	56
5.2 Измерение газов	57
5.2.1 Значение МАК	58
5.2.2 Анестетик	58
5.2.3 Кривая CO ₂	58
6. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ МЕНЮ	59
6.1 Меню настройки	59
6.1.1 Данные пациента	59
6.1.2 Самотестирование	60
6.1.3 Сброс настроек и данных	60
6.1.4 Газ-носитель	61
6.1.5 Спирометрия	61
6.1.6 Кривые	61
6.1.7 Настройки ИВЛ	62
6.1.8 Калибровка % O ₂	63
6.1.9 Настройка измерения газов	64
6.1.10 Часы	65
6.1.11 Service (Сервис)	65
6.2 Меню трендов	66
6.2.1 Данные самотестирования	68
6.2.2 Экспорт файлов журнала	68
6.2.3 Потребление газа	68
6.3 Меню тревог	69
6.3.1 Сигналы тревоги по CO ₂	70
6.3.2 Сигналы тревоги по измерению газов	70
6.3.3 Пределы тревоги по минутному объему выдоха	72
6.3.4 Установка значений по умолчанию	72
6.3.5 Журнал тревог	72
6.3.6 АИК — режим аппарата искусственного кровообращения	73

6.4 Структура меню	74
6.4.1 Структура меню настройки	74
6.4.2 Структура меню трендов	77
6.4.3 Структура меню тревог	78
7. ТРЕВОГИ.....	79
7.1 Сигналы тревоги интегрированной дыхательной системы (IBS).....	79
7.1.1 Дыхательная система отсоединена.....	79
7.1.2 Абсорбер отсоединен.....	79
7.2 Сигналы тревоги электронного газосмесителя	80
7.2.1 Поток O ₂ критически низкий	80
7.2.2 Низкое давление O ₂ /воздуха/N ₂ O	80
7.2.3 Остановка вентилятора ЭГС	80
7.2.4 Поток свежего газа (O ₂ /Воздух/N ₂ O) не регулируется.....	80
7.2.5 Низкий заряд аккумулятора ЭГС	81
7.2.6 Активирован дополнительный выход свежего газа (только при наличии дополнительного выхода свежего газа).....	81
7.2.7 Активирован экстренный поток O ₂	81
7.3 Сигналы тревоги блока ИВЛ	82
7.3.1 Высокое давление в дыхательных путях	82
7.3.2 Блок ИВЛ - высокое давление в системе.....	82
7.3.3 Отсоединение.....	83
7.3.4 Высокое ПДКВ	83
7.3.5 Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа.....	83
7.3.6 Остановка вентилятора блока ИВЛ.....	83
7.3.7 Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ.....	84
7.3.8 Давление в системе.....	84
7.3.9 Давление на вдохе не достигнуто.....	84
7.3.10 Высокий поток свежего газа	84
7.3.11 Выс./Низ. % O ₂ на вдохе (только в том случае, если установлен внешний электрохимический датчик O ₂).....	84
7.3.12 Высокий/Низкий минутный объем выдоха (только в том случае, если установлен монитор объема).....	85
7.3.13 Блок ИВЛ - сбой сетевого питания	85
7.3.14 Слишком высокий измеренный ДО	85
7.3.15 Активирован резервный режим PSV, переключение на PCV	85
7.3.16 Треб. давление на вдохе слишком низкое	85
7.3.17 Треб. давление на вдохе слишком высокое	86
7.3.18 Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги.....	86
7.3.19 Активирован резервный режим VSV, переключение на VCV.....	86
7.3.20 Треб. давление поддержки слишком низкое	86
7.3.21 Треб. давление поддержки слишком высокое.....	86
7.3.22 Треб. давление поддержки слишком близко к верх. пределу тревоги	86
7.3.23 Замените датчик потока на Детский.....	87
7.3.24 Аппарат в режиме ожидания. Пациент НЕ должен быть подключен.....	87

7.4	Сигналы тревоги мультигазового модуля	88
7.4.1	Выс./Низ. % O ₂ на вдохе/выдохе	88
7.4.2	Выс. % N ₂ O на вдохе	88
7.4.3	Выс./Низ. CO ₂ на вдохе/выдохе	89
7.4.4	Выс./Низ. % AA на вдохе/выдохе	89
7.4.5	Высокая/Низкая ЧД	89
7.4.6	Апноэ	89
7.4.7	Апноэ более 60 с	90
7.4.8	Дополн. анестетик на вдохе/выдохе	90
7.4.9	Газовый модуль в режиме ожидания	90
7.4.10	Закупорка	90
7.4.11	Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле	91
7.4.12	Недопуст. смещение датчика O ₂ на газ. модуле	91
7.4.13	Содержание внешнего CO ₂ слишком высокое для газ. модуля	91
7.4.14	Давление в измерит. ячейке газ. модуля вне диапазона	91
7.4.15	Нет влагоуловителя	92
7.4.16	Высокое значение МАК	92
7.5	Системные сигналы тревоги	92
7.5.1	Сбой сетевого питания	92
7.5.2	Ошибки блока ИВЛ	92
7.5.3	Ошибки газового модуля	93
7.5.4	Заверш. работы аппарата	93
7.5.5	Сенс. экран неисправен	93
7.6	Обзор сигналов тревоги	94
7.6.1	Сигналы тревоги, связанные с пациентом	94
7.6.2	Сигналы тревоги, связанные с системой	95
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА	97
8.1	Техническое обслуживание	97
8.2	Чистка аппарата IntelliSave AX700	97
8.3	Чистка интегрированной дыхательной системы (IBS)	97
8.3.1	Моечная машина	98
8.3.2	Химическая дезинфекция	98
8.3.3	Автоклавирование	99
8.3.4	После чистки	99
8.3.5	Сборка	99
8.4	Компоненты интегрированной дыхательной системы (IBS)	100
8.5	Шланги, Y-тройник и дыхательный мешок	100
8.6	Многоразовый абсорбер i-SORB	100
8.7	Обеспечение безопасности	102
8.8	Расходные материалы	103

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	105
9.1 Общие характеристики	105
9.2 Газы	106
9.3 Электронный газосмеситель	107
9.4 Блок ИВЛ	108
9.5 Интегрированная дыхательная система (IBS)	109
9.6 Мультигазовый модуль (опция)	110
9.7 Внешние условия	114
9.8 Стандарты	115
ПРИЛОЖЕНИЕ А	117
Сигналы тревоги и сообщения	117
ПРИЛОЖЕНИЕ В	136
Сообщения во время самотестирования	136
10. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	141

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

1. ВВЕДЕНИЕ

Сведения, приведенные в настоящем руководстве, относятся к ПО ЭГС версии 7.1.3, ПО блока ИВЛ версии 3.4 и ПО опциональных мультигазовых модулей версии 1.7.4.0 или более поздних.

Наркозный аппарат модели IntelliSave AX700 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 для испарителей. 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), позволяющий пользователю выбирать поток свежего газа (смесь O_2/N_2O или O_2 /воздух) в диапазоне 0,2–20 л/мин. Если в качестве газа-носителя выбирается N_2O , содержание N_2O ограничивается значением 75% (минимальное содержание O_2 — 25%). 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.

1.1 ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Наркозный аппарат IntelliSave AX700 предназначен для общей ингаляционной анестезии и поддержки вентиляции легких у новорожденных, детей и взрослых пациентов. Устройство предназначено для вентиляции с контролем по объему или давлению.

Наркозный аппарат IntelliSave AX700 должен использоваться только квалифицированными анестезиологами, знающими принципы работы устройства.

Соответствующие возможности обучения могут обеспечить представители компании Philips/Dameca.

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

ВНИМАНИЕ!

Федеральный закон Соединенных Штатов Америки разрешает продажу данного устройства только врачам или по их заказу.

Аппарат не совместим с МРТ.

1.2 ОПИСАНИЕ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ГАЗОСМЕСИТЕЛЬ (ЭГС)

Электронный газосмеситель (ЭГС) в аппарате IntelliSave AX700 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 IntelliSave AX700 в качестве движущего газа 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 входе с помощью электрохимического датчика (опция), устанавливаемого на порт вдоха в дыхательной системе.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)

Дыхательная система наркозного аппарата IntelliSave AX700 — это полузакрытый реверсивный контур с односторонними клапанами в патрубке вдоха и патрубке 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. Абсорбер предлагается как в многократной, так и в однократной версии.

Абсорбер можно заменить во время работы. Два клапана абсорбера автоматически закрываются, предотвращая утечку газа из дыхательной системы.

МУЛЬТИГАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (ОПЦИЯ)

Мультигазовый модуль (опция) в аппарате IntelliSave AX700 анализирует пробу газа, поступающую из Y-тройника, для измерения концентраций O_2 , N_2O , CO_2 и AA (анестезирующего агента) на входе и выходе.

Пробоотборный поток направляется через влагоуловитель в измерительную камеру мультигазового модуля, где измеряется поглощение инфракрасного излучения с 8 различными значениями длины волны. Содержание кислорода измеряется парамагнитным датчиком.

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.

ВСТРОЕННЫЕ ГНЕЗДА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Над панелью находится одно гнездо электропитания для испарителей, используемое при применении десфлюрана (ДЕС). На обратной стороне аппарата имеются три встроенных гнезда электропитания (опция). Все гнезда изолированы от источника сетевого питания с помощью специального трансформатора. Трансформатор подает электропитание на эти четыре гнезда. Номинальные параметры дополнительных гнезд электропитания см. в разделе 9.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компоненты аппарата IntelliSave AX700 не содержат латекса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аппарат IntelliSave AX700 оснащен аккумуляторами, которые должны заменяться техническим специалистом через определенные интервалы времени, как описано в руководстве по обслуживанию.

1.3 РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электронный газосмеситель аппарата IntelliSave AX700 позволяет пользователю задавать поток свежего газа в диапазоне:

- 0,2–20 л/мин O_2/N_2O
(O_2 0–10 л/мин, N_2O 0–10 л/мин)
или
- 0,2–20 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 IntelliSave AX700 оснащен интегрированной системой эвакуации газов (AGSS), удаляющей 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 газов аппарат IntelliSave AX700 можно оборудовать интегрированной системой AGSS (опция).

Блок ИВЛ аппарата IntelliSave AX700 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:

СОПРОТИВ- ЛЕНИЕ	60 л/мин	30 л/мин	5 л/мин
На выдохе	6,0 ($\times 100$ Па)	2,5 ($\times 100$ Па)	0,4 ($\times 100$ Па)
На вдохе	2,5 ($\times 100$ Па)	1,0 ($\times 100$ Па)	0,2 ($\times 100$ Па)

Растяжимость (Комплаинс) = 4 мл/гПа при использовании шлангов для взрослых (диаметром 22 мм и длиной приблизительно 122 см), что эквивалентно 120 мл при 30 гПа (см H_2O).

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 IntelliSave AX700 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
- Встроенный дополнительный флоуметр O_2
- Мультигазовый модуль
- 3 встроенных гнезда электропитания
- Дополнительные выходы для O_2 , воздуха или вакуума
- 1, 2 или 3 крепления типа «Pin index» для газовых баллонов диаметром 100, 109 и 120 мм или стойка для двух баллонов диаметром 135–150 мм.
- 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
- Активация или деактивация минимального потока свежего газа
- SmartLog (опция)
- Панель для испарителей различной конфигурации

После изготовления наркозного аппарата можно изменять следующие параметры:

- Наличие или отсутствие потока свежего газа 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 в режиме привилегированного пользователя через сервисное меню 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 на выдохе и дыхательный объем на вдохе. Пользователь может выбрать петлю «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/Dameca 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/Dameca.
- 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, опциональный аспиратор для пациента и опциональный активный аспиратор AGSS приводятся в действие основным движущим газом (воздухом или O_2 , обычно воздухом).

Аспиратор для пациента (опция) 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 (см H_2O).

НАПРАВЛЯЮЩАЯ ИСПАРИТЕЛЯ

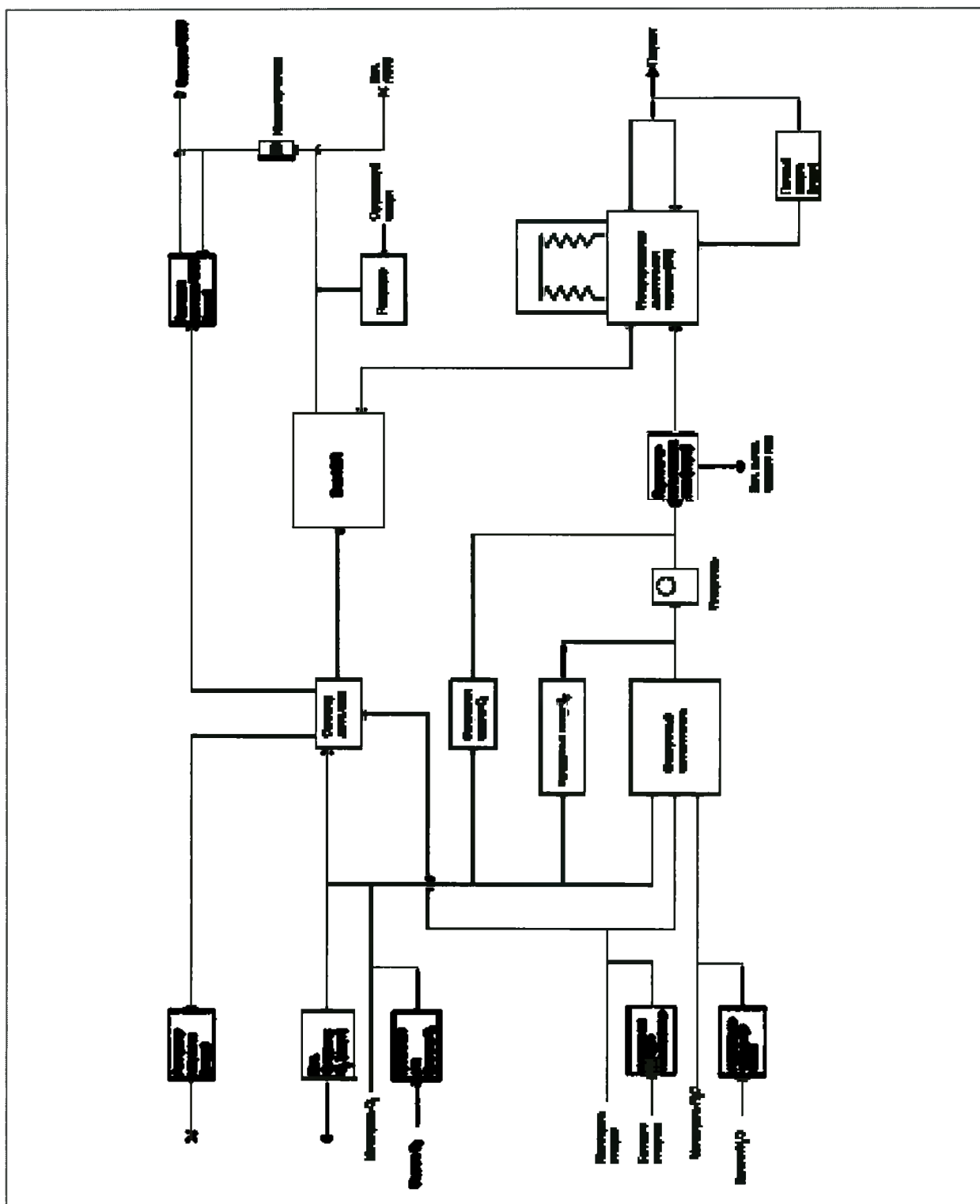
Панель для подключения двух испарителей. Панель для испарителей оснащена системой блокировки, обеспечивающей единовременное открытие только одного испарителя.

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 гПа (см H_2O).

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.



ОСТОРОЖНО!

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



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение с пометкой ВНИМАНИЕ! указывает на опасность повреждения аппарата или другого оборудования.



ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ указывает на обстоятельства, которые нужно учитывать при эксплуатации аппарата.

2.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Не открывайте и не снимайте заслонки или крышки техосеков. 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. Аппарат не должен подключаться с помощью удлинительного шнура, используемого для другого оборудования.
- Перед обслуживанием, чисткой или дезинфекцией выньте шнур питания из электрической розетки. Прежде чем снова подключить 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 и шланги в целости и исправном состоянии.
- Данный аппарат запрещается использовать в условиях, превышающих уровни ЭМС, указанные в стандарте IEC 60601-1-2.
- Внешние дыхательные системы, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта EN ISO8835-2 или аналогичного стандарта.
- Бактериальные фильтры, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям стандартов EN ISO13328-1 и EN ISO 13328-2 или аналогичного стандарта.
- Анестезиологические испарители, подсоединяемые к аппарату, должны соответствовать требованиям стандарта ISO 8835-4, IEC 60601-2-13 или аналогичного стандарта.
- Тепло- и влагообменники, используемые вместе с аппаратом, должны соответствовать требованиям стандартов EN ISO9360-1 и EN ISO9360-2 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 Фармакопеи США, Европейской фармакопеи или местным нормативным требованиям, предъявляемым к медицинским газам.
- Аппарат может работать с такими медицинскими газами, как O₂, воздух и N₂O, а также такими анестетиками, как галотан, энфлюран, изофлюран, севофлюран и десфлюран.
- Все баллоны, используемые с данным аппаратом, должны соответствовать требованиям стандарта ISO407 или ISO5145, или аналогичных стандартов.

- Центральная система подачи газов, используемая вместе с аппаратом, должна соответствовать требованиям стандартов EN ISO9170-2 и ISO7396-2 или аналогичного стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае сбоя системы подачи газа поток свежего газа к пациенту и автоматическая вентиляция легких пациента прекратятся. Кроме того, перестанет работать дополнительный выход для газа (опция) на аппарате.

- Аппарат должен использоваться только со шнуром питания, поставляемым компанией Philips. См. раздел 8.8 «Расходные материалы».

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выключатель сетевого питания на обратной стороне аппарата отключен, питание всех 3 встроенных гнезд электропитания и гнезда электропитания для испарителя также отключится.

- 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 AGSS.
- Подсоединяемые к аппарату баллоны должны быть чистыми, неповрежденными и исправными. Использование грязных и/или поврежденных баллонов может привести к утечке, что в свою очередь может увеличить риск возгорания и возникновения ожогов.
- Нельзя добавлять, удалять или изменять какие-либо компоненты аппарата без разрешения компании Philips/Dameca.
- В случае использования многоцветного абсорбера CO₂ 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.

2.1.1 ВЗРЫВООПАСНОСТЬ

- Запрещается использовать с данным аппаратом смазки на основе силикона и негорючие масла и консистентные смазки. Можно использовать только совместимые с кислородом смазочные материалы на основе ПТФЭ (см. раздел 8.8 «Расходные материалы»).

- Запрещается использовать вместе с аппаратом воспламеняющиеся газовые анестетики, такие как эфир или циклопропан. Используйте только анестетики, соответствующие рекомендациям производителя анестезиологического испарителя.

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 O₂, анестетика и CO₂. Данный монитор должен соответствовать требованиям стандарта ISO 21647 или аналогичного стандарта. К дыхательному контуру пациента должен быть подключен отдельный монитор, как описано в руководстве по эксплуатации монитора.
- Если функция мониторинга объема не установлена, аппарат всегда следует использовать вместе с отдельным монитором объема выдоха. Данный монитор должен соответствовать требованиям стандарта ISO 21647 или аналогичного стандарта.
- 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.
- После использования аппарата установите регулятор экстренной подачи газа на минимальное значение, так как настройка экстренной подачи газа осуществляется вручную и не сбрасывается на значение по умолчанию 5 л/мин.
- 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 (на уровне пропромилле) 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 (макс. предела давления). Поэтому показание давления на флоуметре может превышать давление на выходе свежего газа.

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 операционной 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 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.
- Закрывая выдвижные ящики, следите за тем, чтобы ничего не повредить и не прищемить, в том числе пальцы.
- Испарители, которые используются для анестетиков, содержащих тимол или иные стабилизаторы, необходимо опорожнять раз в две недели, а слитый анестетик — уничтожать.
- 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 шланги и принадлежности, упоминаемые в настоящем руководстве или рекомендованные компанией Philips/Dameca для использования с аппаратом IntelliSave AX700. Другие шланги и принадлежности могут привести к сбоям в работе оборудования, если они не соответствуют по размеру или материалу.
- Используйте только фирменные уплотнительные кольца от компании Philips/Dameca. 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.
- Запрещается осуществлять доступ к аккумуляторам, так как они находятся внутри аппарата и для их извлечения требуются специальные инструменты.
- Проверена работа аппарата с различными кронштейнами для мониторов типа GCX. При креплении на аппарате кронштейн типа GCX должен быть активирован тормоз. Поскольку кронштейн утяжелен монитором весом 10–15 кг, необходимо крепко держать его за ручку при отпуске тормоза.
- После доставки: если кронштейны для мониторов пациента и/или дисплеев необходимо установить слева, справа либо с обеих сторон, наркозный аппарат должен быть оснащен двумя противовесами. Установите противовесы на стойке, как описано в инструкции по эксплуатации, предоставляемой компанией GCX Inc. Используйте только кронштейны для мониторов производства компании GCX Inc. и следуйте инструкциям производителя при выборе подходящих кронштейнов для наркозного аппарата IntelliSave AX700.
- Дополнительные гнезда электропитания оснащены предохранителями, которые могут отключить подачу питания без предупреждения, если внешние устройства потребляют слишком много тока.
- Внутренние аккумуляторы обеспечивают питание только внутренних систем, но не дополнительных гнезд электропитания.
- Внешнее оборудование, подключаемое к сигнальному входу, сигнальному выходу или другим разъемам, должно отвечать требованиям соответствующего производственного стандарта, например стандарта IEC 60950-1 для ИТ-оборудования и стандартов IEC серии 60601 для медицинского электрооборудования. Кроме того, любые такие сочетания (системы) должны отвечать требованиям техники безопасности, установленным дополняющим стандартом IEC 60601-1-1 или общим стандартом IEC 60601-1, издание 3, раздел 16. Любое оборудование, не соответствующее требованиям к току утечки, указанным в стандарте IEC 60601-1, должно размещаться вне окружения пациента, т. е. как минимум в 1,5 м от места расположения пациента.
- Любое лицо, подсоединяющее внешнее оборудование к сигнальному входу, сигнальному выходу или другим разъемам, формирует систему и тем самым принимает на себя ответственность за обеспечение соответствия этой системы требованиям. В случае возникновения сомнений обратитесь к квалифицированному специалисту по обслуживанию медицинского оборудования или в региональное представительство компании Philips.
- Аппарат можно отсоединить от сети электропитания путем извлечения вилки из настенной розетки или перевода переключателя электропитания на обратной стороне аппарата в положение ВЫКЛ.
- Не следует подсоединять систему к дополнительным разъемам питания или удлинительным шнурам.

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)



См. руководство по эксплуатации.



Регулировка дополнительного флоуметра O₂ и аспиратора для пациента: Чтобы увеличить поток, поверните против часовой стрелки. Чтобы уменьшить поток, поверните по часовой стрелке



Тумблер включения и выключения лампы



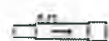
Защитное заземление



Выравнивание потенциалов



Вкл/Выкл



Символ потока к пациенту



Новорожденный



Изготовитель



Аспиратор



Символ WEEE, означающий, что электронное оборудование нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами



Предостережения



Предупреждения



Примечание



Общий символ для утилизации/ переработки



Разъем мешка для ручной вентиляции



Вдох (Порт вдоха)



Выдох (Порт выдоха)



Класс



Маркировка CE



Ограничения по влажности



Ограничения по атмосферному давлению



Раздражающее вещество



Номер по каталогу



Беречь от солнечных лучей



Беречь от влаги



Температурные ограничения



Верх



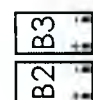
Хрупкое, обращаться осторожно!



Ограничение штабелирования по количеству



Ограничение штабелирования по массе



Аккумуляторы



ПАУЗА ЗВУКА

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

3. ФУНКЦИИ

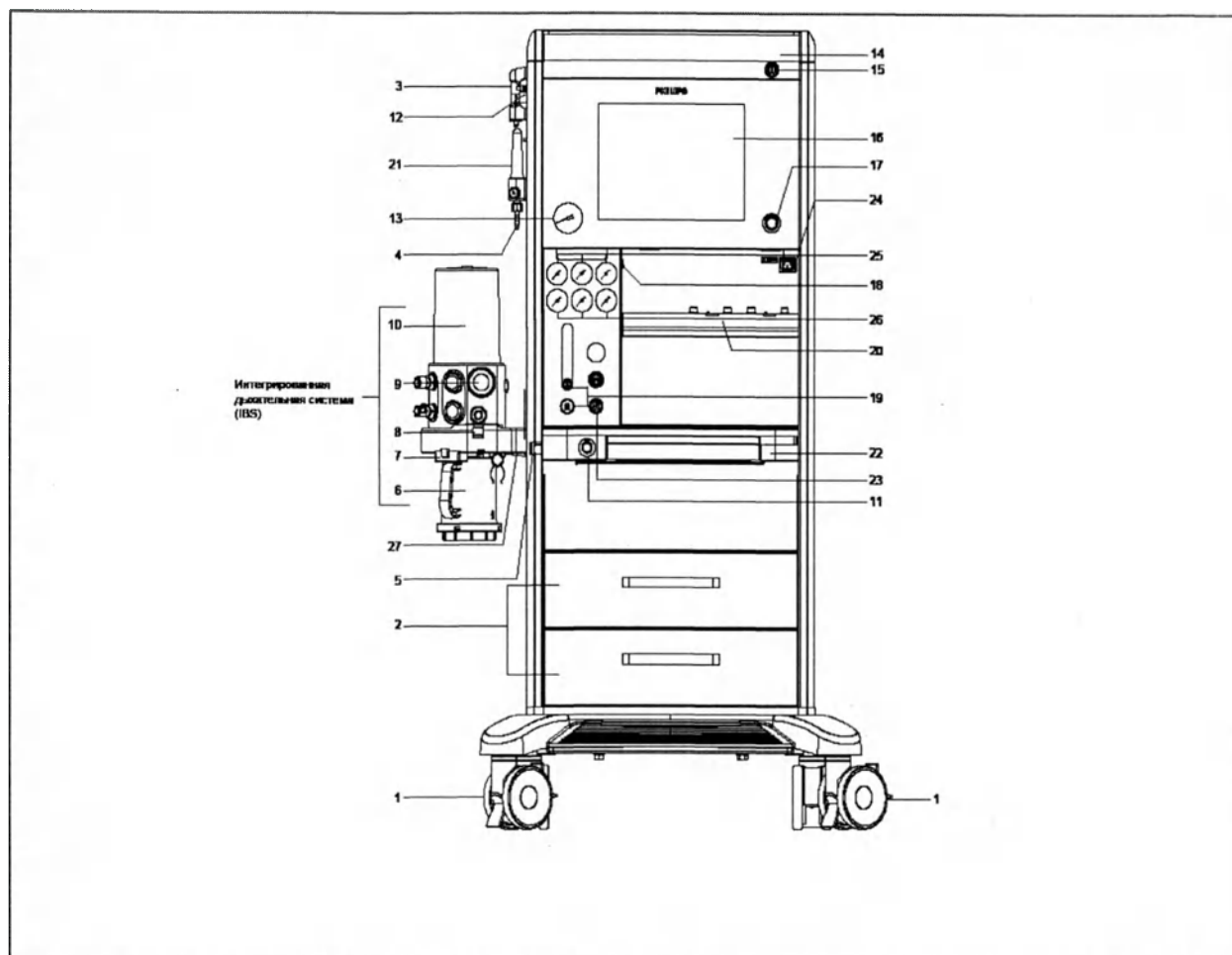


Рис. 3-1. Наркозный аппарат IntelliSave AX700, вид спереди

- | | |
|--|---|
| 1. Колеса с тормозом | 14. Верхняя полка |
| 2. Выдвижные ящики | 15. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ |
| 3. AGSS ВКЛ/ВЫКЛ и индикатор потока | 16. 15-дюймовый цветной сенсорный TFT-экран |
| 4. Выход для дополнительного флоуметра O ₂ | 17. Поворотный регулятор (поворотная кнопка) |
| 5. Дополнительный выход для свежего газа и переключатель | 18. Тумблер включения и выключения лампы |
| 6. Абсорбер CO ₂ | 19. Переключатель и регулятор экстренного потока O ₂ |
| 7. Фиксатор абсорбера | 20. Панель для подключения двух испарителей |
| 8. Разъем для мешка | 21. Встроенный дополнительный флоуметр O ₂ |
| 9. Клапан APL (только для вентиляции в ручном режиме) | 22. Дека стола со встроенными боковыми направляющими |
| 10. Мех | 23. Встроенный аспиратор для пациента ВКЛ/ВЫКЛ |
| 11. Экстренная подача O ₂ | 24. Гнездо электропитания для испарителя десфлюрана |
| 12. Влагоуловитель для опционального мультигазового модуля | 25. Манометры для центральной системы подачи газов |
| 13. Индикатор давления в дыхательных путях | 26. Манометры для газовых баллонов |
| | 27. Кронштейн для дыхательного мешка |

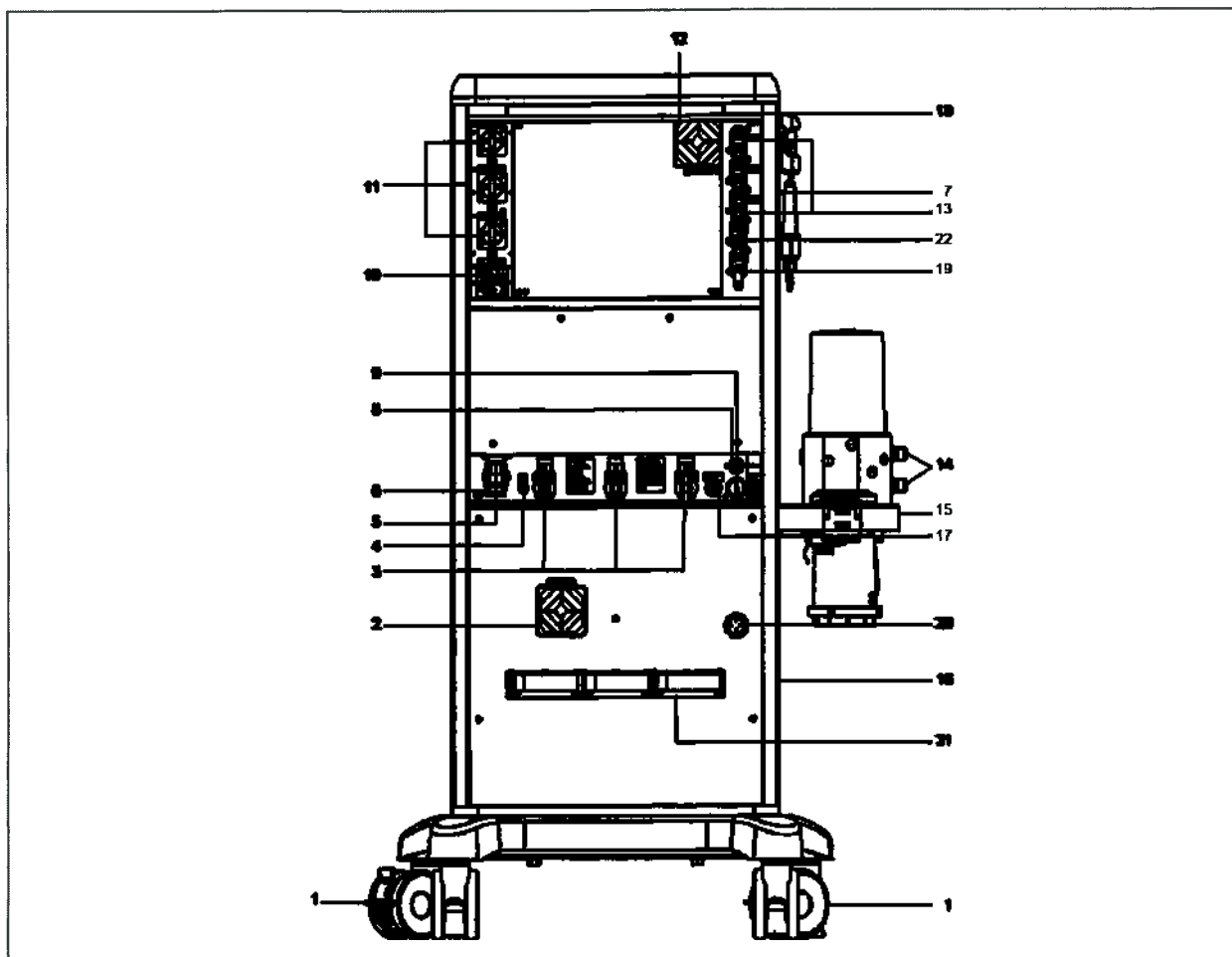


Рис. 3-2. Наркозный аппарат IntelliSave AX700, вид сзади

- | | |
|---|--|
| 1. Колеса без тормоза | 14. Порты вдоха и выдоха дыхательной системы |
| 2. Нижний вентилятор | 15. Фиксатор для дыхательной системы |
| 3. Крепления для резервных газовых баллонов* | 16. Разъем аспиратора пациента |
| 4. Клемма заземления | 17. Дополнительные выходы для газов |
| 5. Выключатель сетевого питания (задняя панель) | 18. Ручка для транспортировки аппарата |
| 6. Разъем для шнура питания | 19. Выход AGSS |
| 7. Разъем для датчика потока | 20. Выход эжектора аспиратора для пациента |
| 8. Разъем для электрохимического датчика O ₂ * | 21. Опорная панель для баллонов |
| 9. Дополнительный разъем AGSS | 22. Вход для вакуума |
| 10. Порт RS 232 и порты Smartlog* | |
| 11. Дополнительные гнезда электропитания | |
| 12. Верхний вентилятор | |
| 13. Порты ввода газов | |

* опция

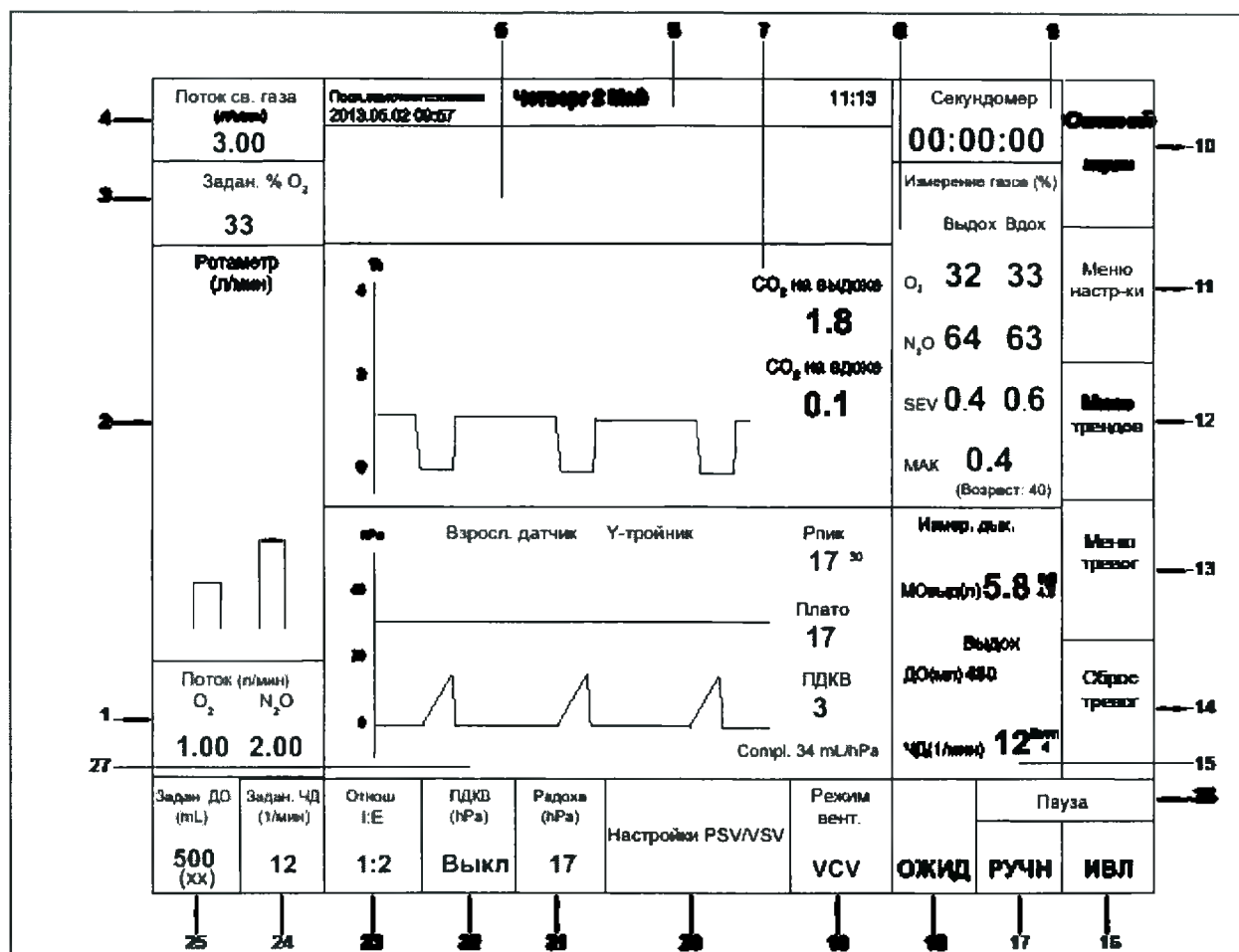


Рис. 3-3. Основной экран при установленном мультигазовом модуле

- | | |
|--|---|
| 1. Заданный поток свежего газа | 17. Состояние аппарата «РУЧН» |
| 2. Измеренный поток свежего газа | 18. Состояние аппарата «ОЖИД» |
| 3. Заданное содержание O_2 (в %) в потоке свежего газа | 19. Режим вентиляции |
| 4. Заданный общий поток свежего газа | 20. Настройки PSV/VSV |
| 5. Сигналы тревоги и информация | 21. Заданное давление на входе |
| 6. Дата и время | 22. Заданное ПДКВ |
| 7. Измеренные концентрации CO_2 | 23. Заданное отношение I:E |
| 8. Измеренные концентрации газов | 24. Заданная частота дыхания |
| 9. Секундомер | 25. Заданный дыхательный объем
(рассчитанный МО отображается ниже) |
| 10. Вызов основного экрана | 26. Функция активации паузы |
| 11. Вызов меню настройки | 27. Кривая дыхания, измерение давления и верхний
предел тревоги |
| 12. Вызов меню трендов | |
| 13. Вызов меню тревог | |
| 14. Активация функции сброса сигналов тревоги | |
| 15. Данные измерений параметров дыхания | |
| 16. Состояние аппарата «ИВЛ» | |

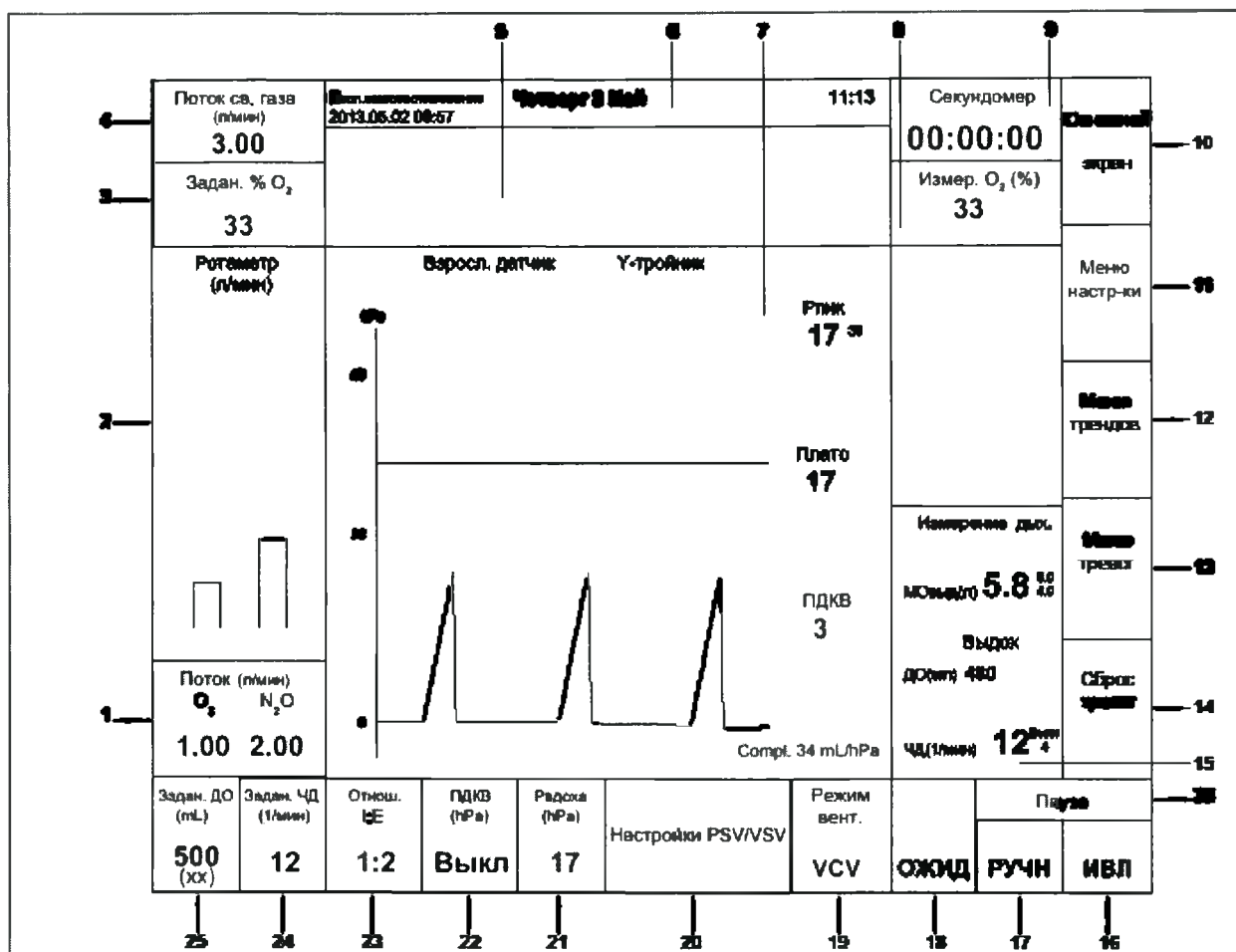


Рис. 3-4. Основной экран при неустановленном мультигазовом модуле

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 вдохе*
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 вдохе
22. Заданное ПДКВ
23. Заданное отношение I:E
24. Заданная частота дыхания
25. Заданный дыхательный объем (рассчитанный МО отображается ниже)
26. Функция активации паузы

* опция

3.1 СИСТЕМА ЭВАКУАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ АНЕСТЕТИЧЕСКИХ ГАЗОВ (AGSS)

Наркозный аппарат IntelliSave AX700 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 IntelliSave AX700, 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 шарик, который виден, когда скорость потока составляет не менее 25-40 л/мин.

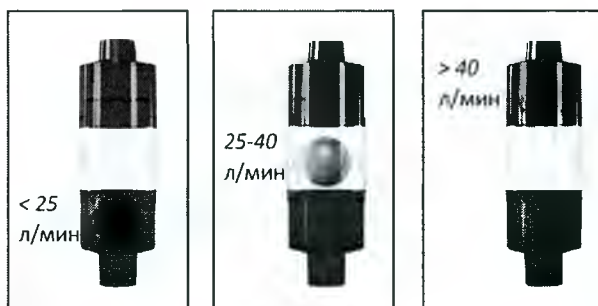


Рис. 3-5. Индикатор потока

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!

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. Если аппарат оборудован соединениями типа DISS, то для обеспечения надлежащего потока AGSS необходимо использовать шланг AGSS 23435-WAGD.

3.1.1 ВНЕШНЯЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Если с наркозным аппаратом IntelliSave AX700 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 создается 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат установлен на высоте более 1000 м над уровнем моря, его необходимо откалибровать повторно перед использованием (см. руководство по сервисному обслуживанию «Service Guide», только на английском языке).

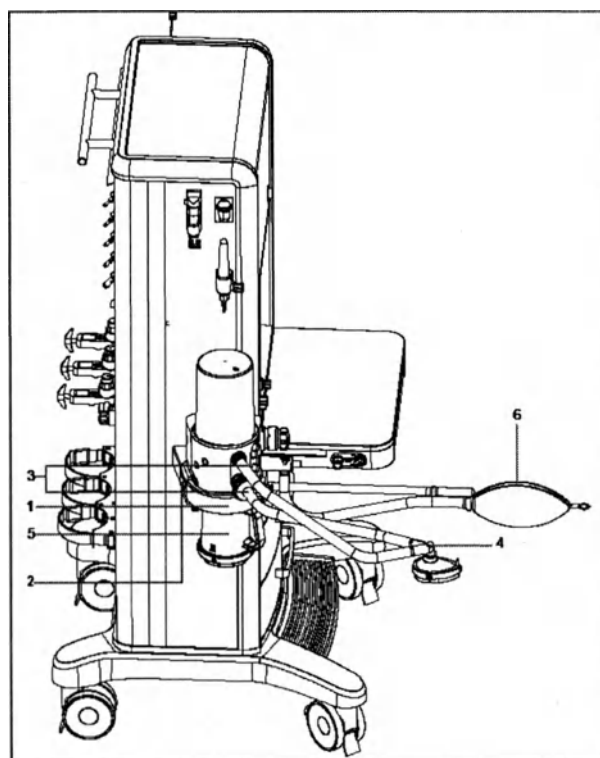
4.1 НАСТРОЙКА

- Подсоедините аппарат к источнику питания. Аппарат следует подключать только к надлежащим образом заземленной электрической розетке больничного класса и запрещается подсоединять к удлинительному шнуру, используемому совместно с другим оборудованием.
- Подсоедините аппарат к системе подачи газов (300–600 кПа, 44–87 фунт/кв. дюйм), вакуумной системе (опция) и системе AGSS. Осторожно потяните за соединители шлангов для подачи каждого из газов с целью убедиться, что соединители не могут отсоединиться от разъема.
- Включите поток AGSS и убедитесь, что в индикаторе потока (3 на рис. 3-1) виден 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).

ВНИМАНИЕ!

Если поток AGSS формируется установкой в медицинском учреждении, то его скорость должна составлять 30–40 л/мин.

4.1.1 ИНТЕГРИРОВАННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)



1. Соберите дыхательную систему (см. раздел 8), подсоедините ее к основанию (1) и зафиксируйте ручкой (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 красную крышку герметизации 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.

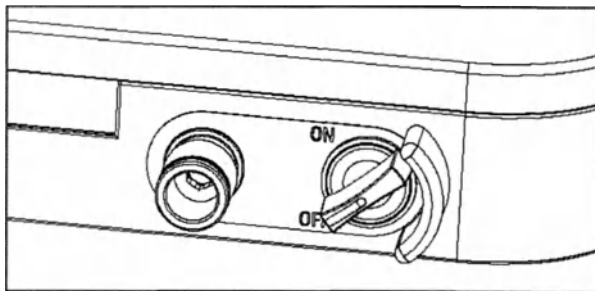
Бактериальный фильтр можно установить либо на Y-тройник, либо на порт выдоха дыхательной системы. Помните, что фильтр ВСЕГДА должен находиться перед датчиком потока для обеспечения точных измерений. (Также в случае установки фильтра на порт выдоха.)

4. Подсоедините дыхательный мешок для ручной вентиляции (6) к разъему с символом, обозначающим «разъем для мешка ручной вентиляции» на дыхательной системе. Для предоставления пользователю большей свободы действий можно подсоединить шланг между разъемом для мешка и дыхательным 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 (5 на рис. 3-1) в положение ВЫКЛ.



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае удаления 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.

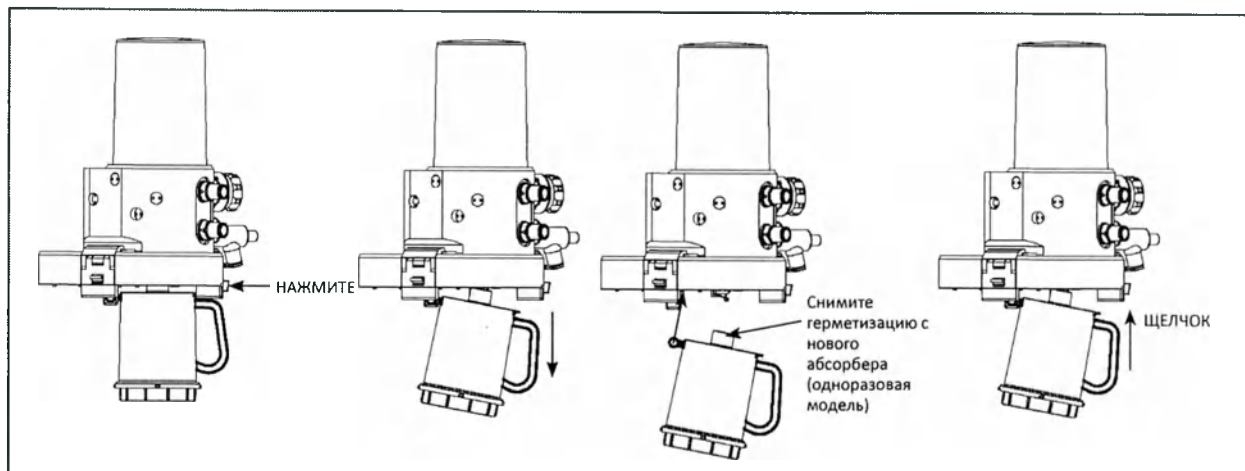
При отсоединении дыхательной системы на экран выводится следующее сообщение:

«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 8.8 «Расходные материалы».

ВНИМАНИЕ!

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

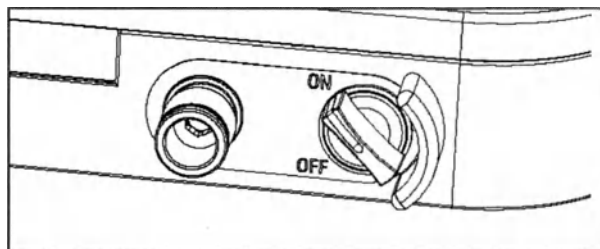
ПРИМЕЧАНИЕ

Использованный одноразовый абсорбер CO₂ можно утилизировать аналогично другим больничным отходам.

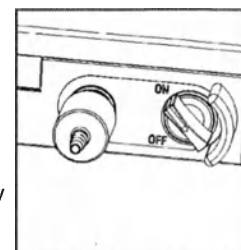
4.1.3 ВНЕШНЯЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

С наркозным аппаратом IntelliSave AX700 можно использовать другие дыхательные системы.

1. Соберите дыхательную систему и подсоедините ее к дополнительному выходу свежего газа (опция), 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. Поверните переключатель свежего газа (5 на рис. 3-1) в положение ВКЛ.



Аппарат поставляется с дополнительным адаптером для назальных канюль. Использование этого адаптера на дополнительном выходе для свежего газа обеспечивает подачу кислорода через назальную канюлю с концентрацией O₂ (в %), задаваемой на электронном газосмесителе.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ!

Если при переводе переключателя свежего газа в положение ВКЛ 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 свежего газа».

4.1.4 Влагоуловитель для мультигазового модуля

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

Если влагоуловитель заполнен водой, его нужно опорожнить.

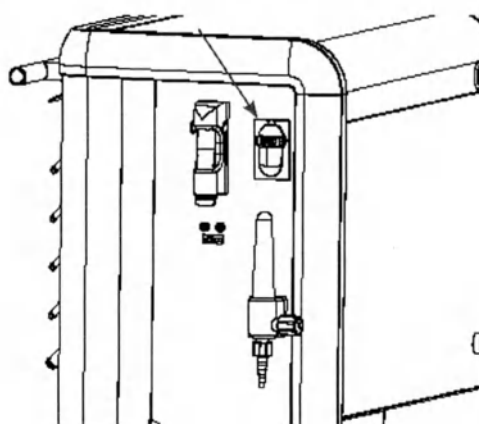
ВНИМАНИЕ!

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

Влагоуловитель для мультигазового модуля

Влагоуловитель	Для взрослых и новорожденных Номера по каталогу см. в разделе 8.8
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

Влагоуловитель для мультигазового модуля



Подсоедините пробоотборную трубку между влагоуловителем 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 влагоуловитель для новорожденных.

См. раздел 8.8 «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.

Можно использовать датчики потока двух разных типов.

Датчик потока для детей используется для пациентов с дыхательным объемом 1–300 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 порт выдоха дыхательной системы.

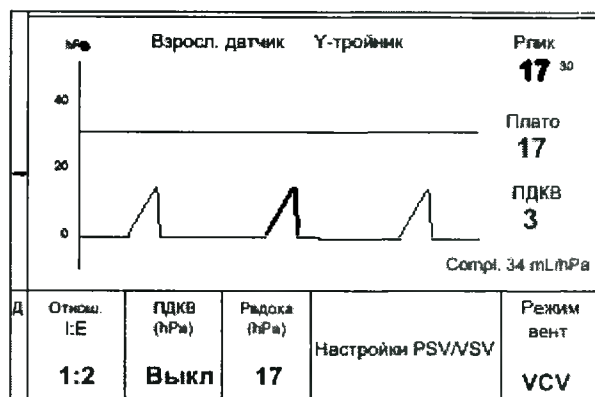
Если датчик потока устанавливается на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем).

Введя пароль привилегированного пользователя в сервисном меню, привилегированные пользователи могут с помощью меню спирометрии задать значение по умолчанию для размещения и типа 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, или если выбран пункт «Завершить процедуру».

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

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



ПРИМЕЧАНИЕ

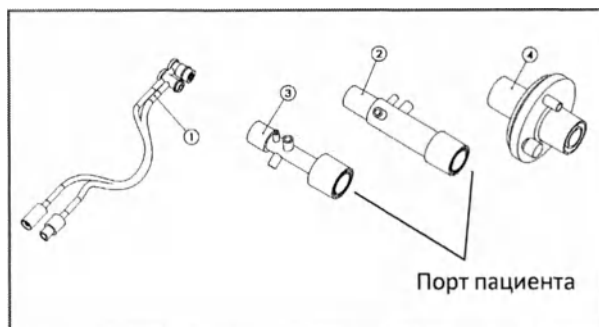
Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

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, то утрачиваются следующие функции:

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



**КОМПЛЕКТ ВНЕШНЕГО ДАТЧИКА ПОТОКА
ДЛЯ ПАЦИЕНТА. СМ. РАЗДЕЛ 8.8 «РАСХОДНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ».**

1. Трубка для спирометрии, 2 м
2. Датчик потока для взрослых, многоразовый
3. Датчик потока для детей, многоразовый
4. Одноразовый бактериальный фильтр

ВНИМАНИЕ!

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

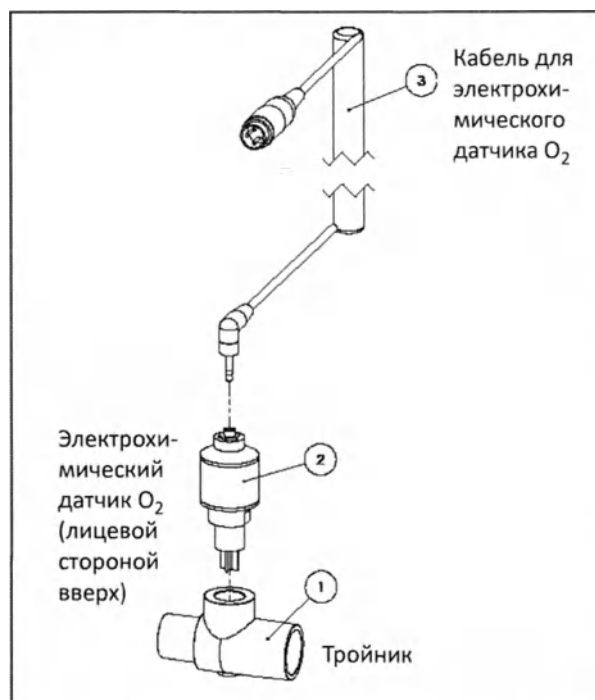
4.1.6 ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ДАТЧИК O₂

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:

11:13	Секундомер	Основной экран
	00:00:00	
	Измерение газов (%)	Меню настроек
	Выдох Вдох	
O ₂ на выдохе	O ₂ 32 33	

1. Вставьте электрохимический датчик O₂ в тройник. Тройник устанавливается 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 (8 на рис. 3-2).



**КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ДАТЧИКА O₂.
СМ. РАЗДЕЛ 8.8 «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 Функциональная проверка

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Пока переключатель питания (на задней панели) находится в положении ВКЛ и подключен к сети электроснабжения, внутренние аккумуляторы заряжаются независимо от того, используется аппарат или нет.

2. Переведите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на передней панели аппарата (15 на рис. 3-1) в положение ВКЛ, чтобы включить аппарат.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Если позднее кнопка ВКЛ/ВЫКЛ на передней панели выключается, то 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 ВКЛ/ВЫКЛ на передней панели, то это сообщение исчезнет и аппарат продолжит работу.

Если не нажимать кнопку ВКЛ/ВЫКЛ 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, то 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.

4.2.1 Полное самотестирование

Во время полного самотестирования проверяются работа аппарата, растяжимость и утечка. Измерения растяжимости (комплайнса) и утечки охватывают дыхательную систему, включая шланги и Y-тройник.

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

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

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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время полного самотестирования все сигналы тревоги отключены.

Осторожно!

Во время полного самотестирования оператор должен повернуть регулятор, чтобы установить для экстренной подачи свежего газа минимальное значение — 5 л/мин.

ТЕСТОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Осторожно!

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

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.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 1 — СИСТЕМА И КЛАПАНЫ

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

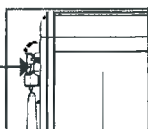
ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 2 — ПРОВЕРКА ГАЗОСМЕСИТЕЛЯ

Экран: «Закупорьте Y-тройник (тест. адаптером).»
«Пров. отвод газа (индик-р).» «Устан. клапан APL (в контуре пац.) на 35 гПа (см H₂O).
Откройте испаритель.» «Нажмите для запуска. Для выхода из теста нажм. Основной экран.»

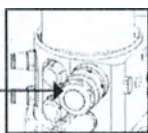
1. Установите Y-тройник на тестовый адаптер возле разъема дыхательного мешка дыхательной системы.



2. Проверьте, виден ли в индикаторе потока (3 на рис. 3-1) шарик и поднимается ли он вверх под действием потока.



3. Установите регулируемый предохранительный клапан (APL) дыхательной системы (9 на рис. 3-1) на 35 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 трубка пробоотборного потока не должна быть подключена к дыхательной системе. В противном случае утечка будет слишком большой.

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 3 — ЗАПОЛНЕНИЕ МЕШКА

Экран: «Автоматическое заполнение мешка.»

Электронный газосмеситель в течение 10 секунд запускает поток O₂ со скоростью 10 л/мин и поток воздуха со скоростью 9,75 л/мин, чтобы заполнить дыхательный мешок.

Затем проверяется давление в дыхательной системе (должно быть от 25 до 45 гПа (см H₂O)).

Экран: «Автоматическое заполнение меха.»

ТЕСТОВАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 4 — РАСТЯЖИМОСТЬ И УТЕЧКА, СИСТЕМА ИВЛ

Экран: «Идет проверка системы на утечку.»

Электронный газосмеситель в течение 10 секунд запускает поток O₂ со скоростью 10 л/мин и поток воздуха со скоростью 9,75 л/мин, чтобы заполнить мех в системе «Bag-in-Bottle».

Скорость потока O₂ снижается до 5 л/мин, и проверяется давление в дыхательной системе (должно быть 1,5-4,5 гПа (см H₂O)) 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 (см H₂O).

Давление 30 гПа (см H₂O) 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 (см H₂O) 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 XXX 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 настраивается на вентиляцию с помощью мешка, и в дыхательной системе проверяется давление, чтобы обнаружить возможные утечки из регулируемого предохранительного клапана (APL) или дыхательного мешка.

Если давление упало ниже 10 гПа (см H₂O), на экран выводится сообщение об ошибке:

Экран: «Слишком большая утечка в системе мешка (давление ниже 10 гПа (см H₂O))»
«Проверьте клапан APL и дых. мешок (пустой?).»
«Нажмите для повторения теста.»

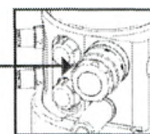
При нажатии на поворотный регулятор произойдет перезапуск проверки растяжимости и утечки.

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

Экран: «Установите клапан APL на SP. Закройте испаритель.» «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 вентиляцию с помощью мешка и давление на внешней стороне меша в системе «Bag-in-Bottle» достигает 30 гПа (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 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.»
«Атмосферное давление: XX гПа. Нажмите для продолжения.»

При нажатии на поворотный регулятор на экране отобразится следующее сообщение:

Экран: «Обновление газов в дыхательной системе»

Электронный газосмеситель в течение 10 секунд запускает поток O₂ 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».

После этого на экране появляется следующее сообщение.

Экран: «Поверните регулятор экстр. подачи св. газа по час. стрелке до минимума.»
«Проверьте наличие клапанов вдоха и выдоха (желтые заслонки) в IBS.»
«Установите бактериальный фильтр в дых. контур. Нажмите для продолжения.»

Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения. Нажатие на поворотный регулятор запустит несколько внутренних проверок, что вызовет небольшую задержку перед переходом к следующему этапу.

После этого на экране появляется 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»

1. Пользователь должен настроить регулируемый предохранительный клапан (APL) нужным образом.
2. С тестового адаптера следует снять Y-тройник.
3. Если аппарат оснащен монитором объема, то с помощью меню настройки пользователю нужно определить тип датчика (для взрослых или детей), который будет использоваться.

4. При нажатии на поворотный регулятор аппарат переходит в режим «ОЖИД», и все пользовательские настройки возвращаются к значениям по умолчанию.

5. Далее следует часть самотестирования, выполняемая в режиме «РУЧН», как описано в разделах с 4.2.3 по 4.2.14.

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

ОСТОРОЖНО!

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

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».

Выполняются тестовые последовательности 2–7 из процедуры полного самотестирования.

4.2.3 ПРОВЕРКА МОНИТОРА O₂

4.2.3.1 ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ДАТЧИК O₂

Если аппарат снабжен монитором O₂, с которым используется внешний электрохимический датчик (см. раздел 4.1.6), то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Установите состояние «РУЧН». 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 снова откалибруйте электрохимический датчик O₂, как описано в разделе 6.1.8.
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 снова откалибруйте электрохимический датчик O₂, как описано в разделе 6.1.8.

4.2.3.2 МУЛЬТИГАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

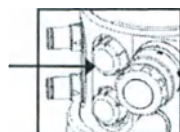
Если аппарат оборудован мультигазовым модулем, то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Установите состояние «РУЧН». 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 19–23% O₂.
3. Установите для потока свежего газа скорость подачи O₂ 10 л/мин и дождитесь стабилизации показателя O₂ (%) на экране. Убедитесь, что показатель составляет 97–103% O₂.

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 объему (дыхательный объем $\times$ 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 (см H_2O) 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 и убедитесь, что подается сигнал тревоги «Сбой сетевого питания» и аппарат продолжает работать.
3. Снова подключите аппарат к источнику питания.

4.2.7 ЭКСТРЕННАЯ ПОДАЧА O_2

1. Установите состояние «РУЧН».
2. Закупорьте Y-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 , воздухом или N_2O , то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Прежде чем подсоединять баллоны к аппарату, убедитесь, что все компоненты баллонов чистые, неповрежденные и исправные.
2. Отсоедините от аппарата систему подачи O_2 , воздуха или N_2O и откройте резервные газовые баллоны.
3. Установите скорость потока свежего газа 0,0 л/мин.
4. Считайте показания давления в резервных баллонах с манометров, расположенных на передней панели аппарата (давление в баллонах не должно быть ниже 10 бар).
5. Закройте резервные баллоны и убедитесь, что давление на этих манометрах не падает в течение минуты.
6. Снова подсоедините центральную систему подачи газов к аппарату.

4.2.10 ПРОВЕРКА АСПИРАТОРА ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Если аппарат оборудован аспиратором для пациента, то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Убедитесь, что компоненты аспиратора правильно собраны и подсоединены к входу аспиратора на левой стороне наркозного аппарата (23 на рис. 3-1).
2. Заблокируйте аспирационную линию. Поверните переключатель аспиратора налево. Отрегулируйте положение и проверьте интенсивность аспирации в диапазоне от низкой до высокой.
3. Затем установите для аспирации максимальное значение и убедитесь, что вакуумическое давление при аспирации приблизительно равно -0,60 бар и больше.

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

Если аппарат оборудован дополнительным флоуметром O₂, то необходимо выполнить следующую проверку:

1. Откройте регулятор флоуметра (против часовой стрелки).
2. Убедитесь, что скорость потока может достигать 12 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 примерно через 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 экстренный поток O₂»

Переведите переключатель в положение ВЫКЛ и убедитесь, что сообщение тревоги исчезло.

4. Переведите переключатель дополнительного выхода свежего газа в положение ВКЛ и убедитесь, что появилось 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).

Переведите переключатель в положение ВЫКЛ и убедитесь, что сообщение исчезло.

4.2.14 ЗАВЕРШЕНИЕ ЕЖЕДНЕВНОЙ ПРОВЕРКИ

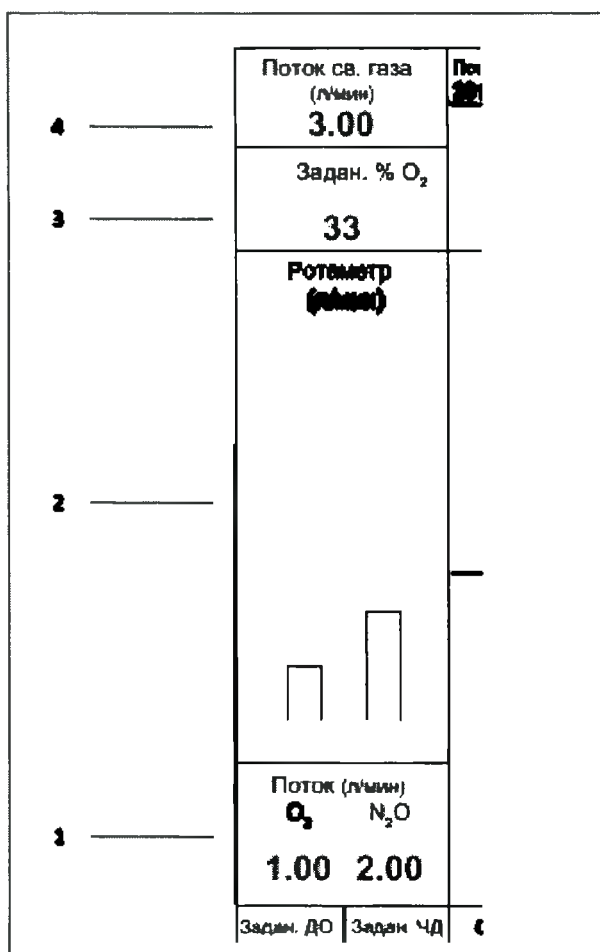
1. Установите состояние «ОЖИД».
2. Перейдите в меню настройки и выберите «Сброс настр. и данных», чтобы стереть старые параметры сигналов тревоги.
3. Нажмите «Сброс тревог», чтобы стереть старые сообщения тревог с экрана.

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: «Поток свежего газа (O₂/Воздух/N₂O) не регулируется».

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.

Если общий поток свежего газа или % O₂ задан таким образом, что скорость потока O₂, воздуха или N₂O оказывается выше 10 л/мин, то для этого потока автоматически устанавливается значение 10 л/мин и % O₂ и общий поток свежего газа изменяются соответственно.

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

Когда аппарат находится в режиме «ОЖИД», поток свежего газа нельзя активировать. Чтобы активировать поток свежего газа, переключите аппарат в состояние «РУЧН» или «ИВЛ».

ПРИМЕЧАНИЕ

При активации в сервисном меню параметра «Min. fresh gas flow» (минимальный поток свежего газа) общий поток свежего газа нельзя установить ниже чем на 0,2 л/мин в режиме «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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги подается, если давление движущего газа (O₂ или воздуха) ниже 1,5 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 N₂O для использования в качестве газов-носителей для O₂, то нужный газ-носитель можно выбрать в меню настройки.

1. Нажмите «Меню настр-ки» (11 на рис. 3-3); выберите пункт **Газ-носитель**.

Также можно нажать «Воздух» или «N₂O» 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 O₂, 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 O₂ поток N₂O прерывается. Снижение потока O₂ ведет к пропорциональному снижению потока N₂O, чтобы обеспечить безопасную минимальную концентрацию 25 % O₂ в потоке свежего газа.

Поток N₂O прерывается, когда скорость потока O₂ 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:

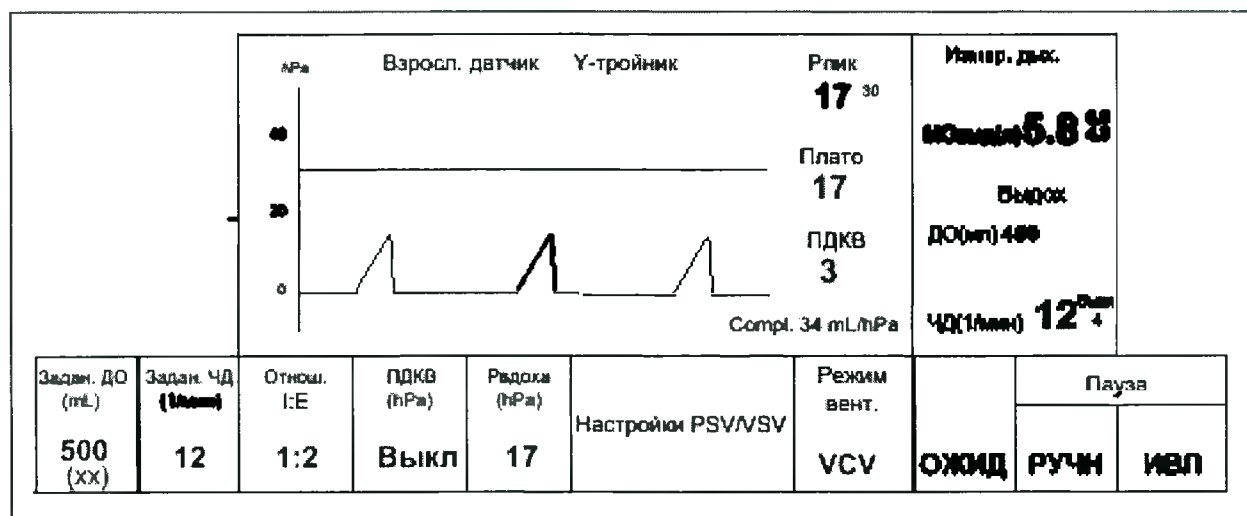
ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Поток св. газа	0,3 л/мин	0,0; 0,2–20,0 л/мин
Задан. % O ₂	100%	Газ-носитель воздух: 21–100% Газ-носитель N ₂ O: 25–100%
Поток O ₂	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Поток воздуха	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Поток N ₂ O	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Газ-носитель	Воздух	Воздух, N ₂ O

4.4 РАБОТА С СЕКУНДОМЕРОМ

11:13	Секундомер	Основной экран
	00:00:00	
	Измерение газов (%)	
	Выдох Вдох	

- 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.

Нажмите поле «Режим вент.», чтобы выбрать нужный режим вентиляции с помощью поворотного регулятора.

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.

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
- 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.

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.

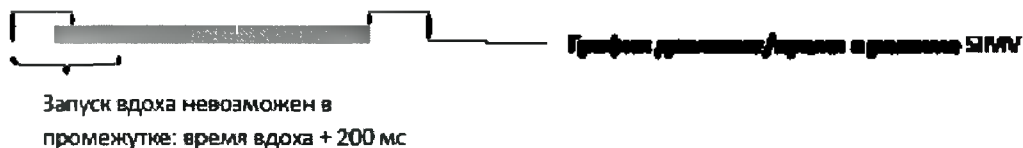
Временной интервал, в течение которого пациент может запустить вдох, называют «триггерным окном». При переключении в режим SIMV блок ИВЛ считает это триггерное окно равным одному дыхательному циклу (вдох + выдох).

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



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.



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. ДО» 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 7.3.9).

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 «ТргВыдох». Значение «ТргВыдох» 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 7.3.15) и блок ИВЛ автоматически переходит в режим PCV.

Этот сигнал тревоги удаляется 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, чтобы подавать пациенту заданный дыхательный объем.

Блок ИВЛ автоматически регулирует давление на вдохе, 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 (см H₂O), то давление на вдохе устанавливается равным 4 гПа (см H₂O) и подается сигнал тревоги: «Треб. давление на вдохе слишком низкое» (см. раздел 7.3.16).

Если блок ИВЛ обнаруживает, что для достижения заданного дыхательного объема требуется давление на вдохе выше 67 гПа (см H₂O), то давление на вдохе устанавливается равным 67 гПа (см H₂O) и подается сигнал тревоги: «Треб. давление на вдохе слишком высокое» (см. раздел 7.3.17).

Если блок ИВЛ обнаруживает, что давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема, находится в пределах 5 гПа (см H₂O) от заданного верхнего предела сигнала тревоги по давлению, то давление на вдохе сбрасывается до значения верхнего предела тревоги минус 5 гПа (см H₂O) и подается сигнал тревоги: «Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги» (см. раздел 7.3.18).

Если во время вдоха не удастся достичь требуемого давления на вдохе, подается сигнал тревоги «Давление на вдохе не достигнуто» (см. раздел 7.3.9).

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 гПа (см H₂O) 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 выдоха 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, 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 «ТргВыдох».
Значение «ТргВыдох» 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 7.3.19) 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.

В. ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ

(ПАРАМЕТР АКТИВЕН 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.

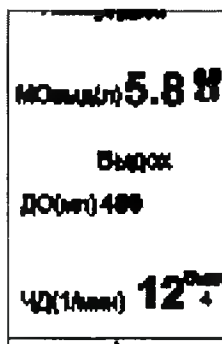
ДО, пациент = ДО, блок ИВЛ + ДО, свежий газ - ДО, растяжимость

Нажмите поле «Задан. ДО», чтобы выбрать нужный дыхательный объем с помощью поворотного регулятора.

Для подтверждения заданного дыхательного объема нажмите поворотный регулятор. Дыхательный объем не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

Под значением заданного дыхательного объема отображается рассчитанный минутный объем.

(Минутный объем = Дыхательный объем x Частота дыхания)



С. ЧАСТОТА ДЫХАНИЯ

(ПАРАМЕТР АКТИВЕН 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.

Для подтверждения заданной частоты дыхания нажмите поворотный регулятор. Частота дыхания не изменится, пока не будет нажат поворотный регулятор.

D. ОТНОШЕНИЕ I:E

(ПАРАМЕТР АКТИВЕН 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.

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 на экран выводится сообщение «Достигнут мин. инспираторный поток». В случае достижения предела 80 л/мин на экран выводится сообщение «Макс. инспираторный поток 80 л/мин».

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Если установлена неонатальная функция и достигается предел инспираторного потока 2 л/мин, то аппарат автоматически увеличивает инспираторную паузу, чтобы пользователь мог еще больше уменьшить значение дыхательного объема или частоты дыхания.

ПРИМЕР МИНИМАЛЬНОГО ИНСПИРАТОРНОГО ПОТОКА

Задано: Дыхательный объем = 20 мл, I:E = 1:2, Инсп. пауза = 70.

Эти настройки обеспечивают минимальную частоту дыхания, равную 10.

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 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 (см H₂O) (в зависимости от потока свежего газа).

Нажмите поле «ПДКВ» и установите значение ПДКВ с помощью поворотного регулятора.

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.

ВНИМАНИЕ!

Если в IntelliSave AX700 используются нетипичные сочетания настроек дыхательного объема, частоты дыхания, отношения I:E и потока свежего газа, то обеспечиваемое им ПДКВ может превышать заданное ПДКВ. Превышение ПДКВ будет небольшим при соблюдении следующих пределов:

ДО ≤ 1000 мл, поток свежего газа ≤ 10 л/мин, I:E ≤ 1:2, ЧД ≤ 15 вдохов/мин, или

ДО ≤ 500 мл, поток свежего газа ≤ 5 л/мин, I:E ≤ 1:2, ЧД ≤ 40 вдохов/мин

ДО ≤ 200 мл, поток свежего газа ≤ 5 л/мин, I:E ≤ 1:2, ЧД ≤ 60 вдохов/мин

Если измеренное ПДКВ превышает заданное ПДКВ на 3 гПа (см H₂O) и более (т. е. при 6 гПа (см H₂O), если для ПДКВ задано значение «Выкл»), то подается сигнал тревоги «Высокое ПДКВ».

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.

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 (см H₂O).

Г. ДАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ

(ПАРАМЕТР АКТИВЕН ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ PSV)

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

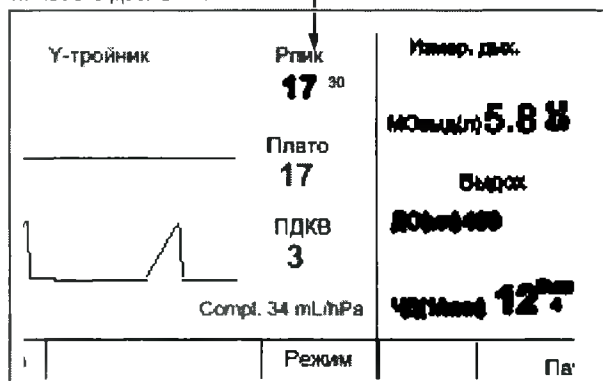
Нажмите поле «Рподдерж» и установите нужное значение давления поддержки с помощью поворотного регулятора.

Для подтверждения заданного давления поддержки нажмите поворотный регулятор.

Значение в поле «Рподдерж» 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 и подтвердите настройку нажатием регулятора. Новый предел тревоги вступит в действие только после нажатия поворотного регулятора.

В режиме PCV предел тревоги автоматически устанавливается на 10 гПа (см H₂O) выше заданного давления на вдохе + ПДКВ.

В режиме PSV предел тревоги автоматически устанавливается на 10 гПа (см H₂O) 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

Если активирована функция безопасной подачи свежего газа «Fresh gas safety», то 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. **Р.5. 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.

1. 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 до тех пор, пока не будет выделен пункт «Инсп. пауза», а 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 установлен режим вентиляции SIMV, то пациент может запустить вдох в режиме VCV во время фазы выдоха за счет снижения давления в дыхательной системе.

Это снижение давления определяется относительно установленного ПДКВ.

Вращайте поворотный регулятор до тех пор, пока не будет выделен пункт «Триг. точка SIMV», а затем нажмите на 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.

Триггер вдоха PSV/VSV

Если установлен режим вентиляции PSV или VSV, то пациент должен создать инспираторный поток (самостоятельное дыхание), прежде чем блок ИВЛ начнет выполнять вдох.

Вращайте поворотный регулятор до тех пор, пока не будет выделен пункт «ТргВдоха 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.

Триггер выдоха PSV/VSV

Если блок ИВЛ начал вдох в режиме PSV или VSV, то 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 «ТргВыдох».

Значение «ТргВыдох» задается в процентах от максимального потока, измеряемого во время вдоха.

Вращайте поворотный регулятор до тех пор, пока не будет выделен пункт «ТргВыдоха PSV/VSV», а 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 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 на него для подтверждения настройки.

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 Умч» текущий режим вентиляции сохраняется в качестве нового режима по умолчанию для аппарата IntelliSave AX700.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Сохранить как Режим по Умч» активируется только при вводе пароля привилегированного пользователя в сервисном меню.

4.5.1 ЗАПУСК АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Нажмите поле «ИВЛ», а затем нажмите на поворотный регулятор, 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 на поворотный регулятор, 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.

ВНИМАНИЕ!

Если клапан APL установлен на значение выше 35 гПа (см H₂O), то необходимо соблюдать особую осторожность во избежание высокого давления в дыхательных путях.

4.5.3 ПОСТАНОВКА ВЕНТИЛЯЦИИ НА ПАУЗУ

Функция паузы может быть активирована как во время автоматической вентиляции, так и во время вентиляции в ручном режиме.

Нажмите поле «Пауза», а затем нажмите на поворотный регулятор, чтобы поставить вентиляцию легких пациента на паузу.

При активации поля «Пауза» автоматическая вентиляция прекращается, поток свежего газа устанавливается на 0,0 л/мин, а сигналы тревоги по CO₂ отключаются (см. раздел 6.3.1).

Отобразится сообщение «Функция паузы активна», а последнее активное состояние («РУЧН» или «ИВЛ») начнет мигать.

Во время паузы можно отрегулировать поток свежего газа для его повторной подачи.

Если поток свежего газа не был отрегулирован, после отключения паузы его настройки вернутся к предыдущим. Состояние паузы прекращается путем активации полей «ОЖИД», «РУЧН» или «ИВЛ».

Если пауза продолжалась более 60 секунд, сигналы тревоги по CO_2 включаются; это ведет к подаче сигнала тревоги по апноэ (см. раздел 7.4.6).

4.5.4 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 на поворотный регулятор, чтобы перевести аппарат в режим ожидания.

При переходе в режим ожидания в поле тревог появится сообщение «Завершить процедуру Да/Нет?». Если выбрать «ДА» и подтвердить выбор нажатием на поворотный регулятор, журнал тревог и все данные трендов будут очищены. Все настройки, выполненные пользователем, будут возвращены к значениям по умолчанию.

В режиме «ОЖИД» можно изменить все параметры, кроме настроек потока свежего газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат находится в режиме «ОЖИД» более 30 секунд, на экране появляется сообщение «Аппарат в режиме ожидания. Пациент НЕ должен быть подключен».

4.5.5 НАСТРОЙКИ БЛОКА ИВЛ ПО УМОЛЧАНИЮ

Когда аппарат выключен, выполнены Полный тест или Тест ЛС либо выбран параметр «Завершить процедуру», настройки блока ИВЛ сбрасываются на значения по умолчанию.

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Режим вентиляции	VCV	VCV, SIMV, PCV, PSV, PRVT, VSV
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 (см H_2O)
Давление на вдохе	12 гПа (см H_2O)	4–67 гПа (см H_2O)
Давление поддержки PSV	7 гПа (см H_2O)	4–50 гПа (см H_2O)
Верхний предел тревоги по давлению	40 гПа (см H_2O) (25 гПа (см H_2O), если в качестве режима вентиляции по умолчанию выбран PCV)	10–80 гПа (см H_2O)
Инспираторная пауза	0%	0–70%
Триггерная точка SIMV	-3,0 гПа (см H_2O)	От -0,5 до -10,0 гПа (см H_2O)
Триггер вдоха PSV/VSV	3 л/мин	1–10 л/мин
Триггер выдоха PSV/VSV	40%	10–80%
Резервный PSV/VSV	30 с	10–40 с

ПУСТАЯ СТРАНИЦА

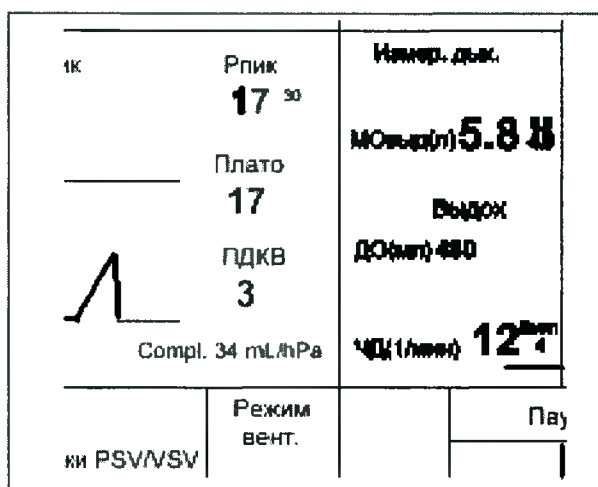
5. ИЗМЕРЕНИЯ

В зависимости от конфигурации наркозный аппарат IntelliSave AX700 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).



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 петля спирометрии (давление-объем) или кривая «время-поток».

ПРИМЕЧАНИЕ

Привилегированный пользователь может с помощью меню спирометрии задать значение по умолчанию для размещения и типа 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 «МО выд» 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 IntelliSave AX700 оборудован встроенным мультигазовым модулем, то результаты измерения минутного объема и дыхательного объема 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 CO_2 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 «Среднее».

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

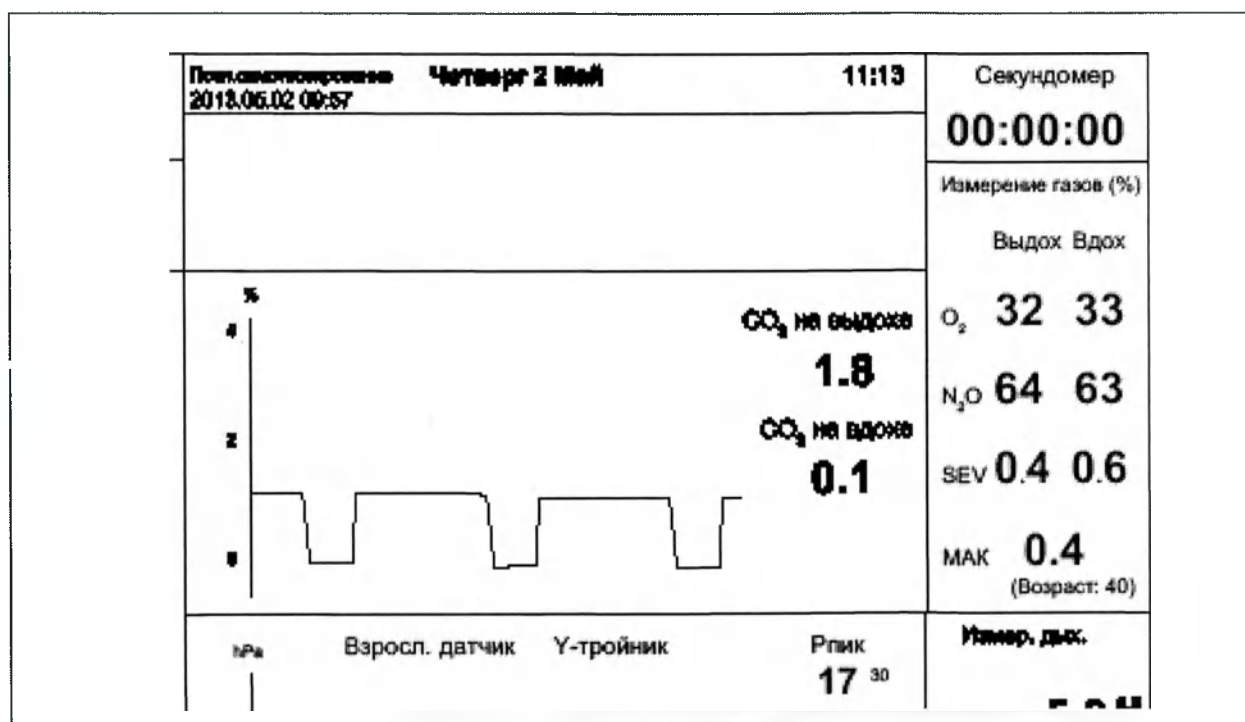
Расчетная растяжимость отображается рядом с кривой в мл/гПа.

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

Растяжимость (Комплайнс) — 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 входе и выходе.



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.

ПАРАМЕТР	ДИАПАЗОН ДАННЫХ	РАЗРЕШЕНИЕ
% O ₂ на входе	0–100%	1%
% O ₂ на выдохе	0–100%	1%
% N ₂ O на входе	0–100%	1%
% N ₂ O на выдохе	0–100%	1%
CO ₂ на входе	0–10%	0,1%
CO ₂ на выдохе	0–10%	0,1%
% AA на входе	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО: 0–7,5% СЕВ: 0–9% ДЕС: 0–20%	0,1%
% AA на выдохе	ГАЛ, ЭНФ, ИЗО: 0–7,5% СЕВ: 0–9% ДЕС: 0–20%	0,1%

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.

5.2.1 ЗНАЧЕНИЕ МАК

В качестве значения МАК (Минимальная Альвеолярная Концентрация) отображается величина, рассчитанная по следующей формуле:

$$\text{МАК} = (\% \text{ AA/X на выдохе}) + (\% \text{ N}_2\text{O на выдохе}/100)$$

Где X зависит от фактически используемого анестетика:

X(ГАЛ) = 0,75%

X(ЭНФ) = 1,7%

X(ИЗО) = 1,15%

X(СЕВ) = 2,05%

X(ДЕС) = 6,0%

ПРИМЕР

AA на выдохе = 2% СЕВ и N₂O на выдохе = 30%.

В результате получается МАК:

$$\text{МАК} = (2/2,05) + (30/100) = 1,28$$

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 6.1.1), 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) в поле CO₂ появляется сообщение с указанием концентрации дополнительного анестетика на выдохе/вдохе.

Например:

«Дополн. анестетик XXX на выдохе/вдохе»

5.2.3 КРИВАЯ CO₂

На экране отображается кривая CO₂, а справа от нее — значения концентрации CO₂ на вдохе и выдохе.

Единицы измерения CO₂ можно изменить в меню настройки (см. раздел 6.1.9).

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, то мультигазовый модуль переходит в режим ожидания и на экран выводится следующее сообщение:

«Газ.модуль в реж.ожид. Активация: откр. свеж. газ или запус. блок ИВЛ»

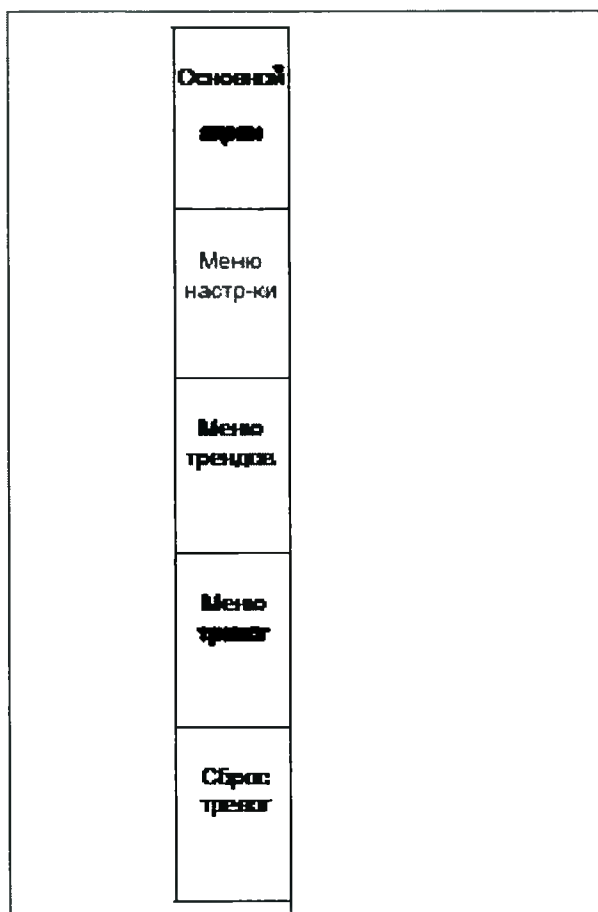
При подаче потока свежего газа или запуске блока ИВЛ мультигазовый модуль перезапускается, и приблизительно через 20 секунд возобновляется измерение концентрации газа.

6. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ МЕНЮ

В наркозном аппарате IntelliSave AX700 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.

Выберите настройку посредством вращения и нажатия поворотного регулятора.

Меню настройки предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Данные пациента...
- Самотестирование...
- Сброс настр. и данных
- Газ-носитель: Воздух/N₂O
(если установлены Воздух и N₂O)
- Спирометрия...
(если установлен датчик объема)
- Кривые...
- Настройки ИВЛ...
- Калибровка % O₂
(если установлен электрохимический датчик O₂)
- Измерение газов...
(если установлен встроенный мультигазовый модуль)
- Часы...
- Service...

Активное меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора.

6.1.1 ДАННЫЕ ПАЦИЕНТА

При выборе 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.

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 аппарат находится в состоянии «ИВЛ».

После ввода возраста пациента производится корректировка отображаемого значения МАК (только если установлен мультигазовый модуль) с учетом возраста по следующей формуле:

$$\text{МАК скоррект.} = \text{МАК} \times 10^{(-0,00269 \times (40 - \text{возраст}))}$$

и 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, то 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	От 2 до 150 лет
Идеальный вес пациента	70 кг	От 5 до 100 кг

6.1.2 САМОТЕСТИРОВАНИЕ

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

- Тест LC
- Полный тест

Это меню позволяет активировать полный тест или тест на утечку и растяжимость.

Активный пункт меню выделяется синим цветом. Выбранный тип samotestирования активируется нажатием поворотного регулятора. О процедурах samotestирования см. в разделах 4.2.1 и 4.2.2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы активировать полный тест или тест на утечку и растяжимость (LC), аппарат должен находиться в режиме «ОЖИД».

6.1.3 СБРОС НАСТРОЕК И ДАННЫХ

Выбор 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, выбор параметра «Завершить процедуру» или выключение аппарата автоматически приводят к сбросу всех настроек и данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

После выбора пункта «Сброс настр. и данных» удаленные данные трендов и журнал тревог восстановить нельзя.

6.1.4 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.

6.1.5 СПИРОМЕТРИЯ

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

- Датчик
- Размещение
- Сохранить петлю (если на экране отображается петля «давление-объем»)
- Удалить петлю (если ранее была сохранена петля спирометрии).

Это меню используется для задания настроек монитора.

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 1–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин)

На экране указывается, какой датчик выбран.

Если отображается петля «давление-объем», 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 петли давление-объем (см. раздел 6.1.5).

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ
Датчик потока	Взросл.	Взросл. Детский
Размещение	У-тройник	У-тройник Порт ЕХР Нет датчика

6.1.6 КРИВЫЕ

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

- Тип (если аппарат оборудован датчиком потока на У-тройнике)
- Сохранить петлю (если на экране отображается петля «давление-объем»)
- Удалить петлю (если ранее была сохранена петля спирометрии)
- Ось времени

Это меню используется для определения кривых дыхания.

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

Параметр «Тип» можно выбрать только в том случае, если аппарат оборудован датчиком потока на Y-тройнике.

Выбор параметра «Тип» позволяет определить, какая кривая дыхания должна отображаться на экране.

Выбирать можно из следующих настроек:

- Время-давл.
- Давл.-объем
- Время-поток

Выбор параметра «Ось времени» позволяет задать разрешение временной шкалы на кривой «Время-давл.».

ПАРАМЕТР	ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ
Кривые	Время-давл.	Время-давл. Давл.-объем Время-поток
Ось времени	20 с	10, 20, 30, 60 с

6.1.7 НАСТРОЙКИ ИВЛ

При выборе пункта «Настройки ИВЛ» открывается подменю со следующими настройками:

- Инсп. пауза
- Триг. точка SIMV
(если установлен режим SIMV)
- ТргВдоха PSV/VSV
(если установлены режимы PSV и VSV)
- ТргВыдоха PSV/VSV
(если установлены режимы PSV и VSV)
- Резервный PSV/VSV
(если установлены режимы PSV и VSV)
- Скрыть настройки PSV/VSV
(если установлены режимы PSV и 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.

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 УМЛЧ

При выборе пункта «Сохранить как Режим по Умолчанию» текущий режим вентиляции сохраняется в качестве нового режима по умолчанию для аппарата IntelliSave AX700.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр «Сохранить как Режим по Умолчанию» активируется только при вводе пароля привилегированного пользователя в сервисном меню.

6.1.8 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 вдоха дыхательной системы. Используйте Y-тройник и устанавливайте электрохимический датчик O₂ лицевой стороной вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ

Калибровку % O₂ можно запускать только при нахождении аппарата в режиме «ОЖИД».

При выборе калибровки % O₂ датчик калибруется в следующей последовательности:

- А. Установите электрохимический датчик O₂ на порт вдоха дыхательной системы с подсоединенными шлангами пациента. Y-тройник должен быть открыт для воздуха из помещения. Нажмите на поворотный регулятор для подтверждения.
- В. 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.
- С. 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.
- Д. Нажмите на поворотный регулятор, 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 4.2.3.1.

Неудачная попытка калибровки может свидетельствовать о неисправности электрохимического датчика O₂. Номер по каталогу электрохимического датчика O₂ см. в разделе 8.8 «Расходные материалы».

6.1.9 НАСТРОЙКА ИЗМЕРЕНИЯ ГАЗОВ

При выборе пункта «Измерение газов» открывается подменю со следующими настройками:

- Перезапуск газ. модуля
- % O₂ на выдохе
- % N₂O на вдохе
- % N₂O на выдохе
- Частота дыхания
- МАК
- Ед. изм. CO₂

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.

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.

6.1.10 ЧАСЫ

При выборе 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.

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».

Calibration (Калибровка), Installation (Установка) и Miscellaneous (Прочее)

Эти подменю доступны только при вводе надлежащего пароля технического специалиста сервисной службы.

Пароль привилегированного пользователя открывает доступ только к подменю «Installation» (Установка).

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 IntelliSave AX700 по умолчанию.

Однако заводские настройки по умолчанию могут быть восстановлены специалистом сервисной службы с помощью меню «Service».

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступ к меню «Service» можно получить только в режиме «ОЖИД».

6.1.11 SERVICE (СЕРВИС)

При выборе пункта «Service» 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.

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.

Меню трендов предоставляет доступ к следующим настройкам:

- Таблица
- Страница
- Столбец 1
- Столбец 2
- Столбец 3
- Столбец 4
- Столбец 5
- Интервал
- Сброс
- Данные самотестирования
- Экспорт файлов журнала
- Потребление газа

При открытии меню трендов отображаются последние данные 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 скомпоновать содержимое таблиц, выбирая пункты «Столбец 1»—«Столбец 5».

Однако эти настройки можно пересматривать только после ввода пароля привилегированного пользователя в меню «Service» (см. раздел 6.1.11).

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.

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

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.

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

Выполнение полного теста, теста LC, выбор параметра «Завершить процедуру» либо параметра «Сброс настр. и данных» или выключение аппарата автоматически приводят к сбросу всех данных трендов.

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 ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ ЖУРНАЛА

Вставьте карту памяти USB в порт USB на задней панели аппарата, подождите 30 секунд и затем выберите «Экспорт файлов журнала», чтобы сохранить файлы журнала последних 50 пациентов на карту памяти USB.

Карту памяти USB можно извлечь через 60 секунд после активации экспорта файлов журнала.

6.2.3 ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА

При выборе пункта «Потребление газа» открывается подменю, где 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:

- Полный тест или тест LC
- 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 CO_2 (если установлен мультигазовый модуль)
- Верх.Пр. давл.
- Тревоги по газам (если установлен мультигазовый модуль)
- Выс. % O_2 на вдохе (если установлен внешний электрохимический датчик O_2)
- Низ. % O_2 на вдохе (если установлен внешний электрохимический датчик O_2)
- Высокий МОвыд (если активен монитор объема)
- Низкий МОвыд (если активен монитор объема)
- Высокая ЧД (если установлен мультигазовый модуль)
- Низкая ЧД (если установлен мультигазовый модуль)
- Режим АИК (если установлен режим искусственного кровообращения)
- Знач. по умолчанию
- Журнал тревог

Активное меню выделяется синим цветом. Настройка активируется нажатием поворотного регулятора.

В это время можно изменить ряд пределов сигналов тревог. Для этого выберите новое значение, вращая поворотный регулятор, и затем нажмите его, 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 (см H_2O)	1 гПа (см H_2O)	10–80 гПа (см H_2O)
Выс. % O_2 на вдохе	Выкл	1%	19–100% и Выкл
Низ. % O_2 на вдохе	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

Активны только в том случае, если установлен мультигазовый модуль.

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.

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 «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.

При вызове журнала 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 данных последующих 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

Нажатие кнопки «Сброс» удаляет журнал тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

После выполнения сброса невозможно восстановить данные старого журнала тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнение полного теста, теста LC, выбор параметра «Завершить процедуру» либо параметра «Сброс настр. и данных» или выключение аппарата автоматически приводит к сбросу журнала тревог.

6.3.6 АИК — РЕЖИМ АППАРАТА ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Во время кардиопульмонального шунтирования некоторые сигналы тревоги будут постоянно активны, но не являются необходимыми и отвлекают персонал операционной. Режим АИК отключает звук этих сигналов тревоги, когда пациент подключен к аппарату АИК, прекращая тем самым подачу нежелательных сигналов тревоги, в то время как мониторинг на наркозном аппарате продолжает осуществляться в обычном режиме. Кроме того, бесшумный режим сигналов тревоги предоставляет анестезиологу возможность подачи низкого потока газа для предотвращения развития ателектаза у пациента, а также возможность предварительной установки всех параметров блока ИВЛ в режиме ожидания, перед тем как пациента можно будет отсоединять от аппарата 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 на поворотный регулятор и выберите «Вкл».

Когда режим АИК активирован, отключены следующие сигналы тревоги:

- Выс./Низ. CO_2 на вдохе/выдохе
- Высокая/Низкая ЧД
- Высокий/Низкий минутный объем выдоха
- Апноэ
- Низ. % O_2 на вдохе/выдохе
- Отсоединение
- Замените датчик потока на Детский
- Поток O_2 критически низкий

В режиме АИК поток свежего газа можно установить на 0,0 л/мин.

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 на поворотный регулятор и выберите «Выкл».

Наркозный аппарат IntelliSave AX700 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.

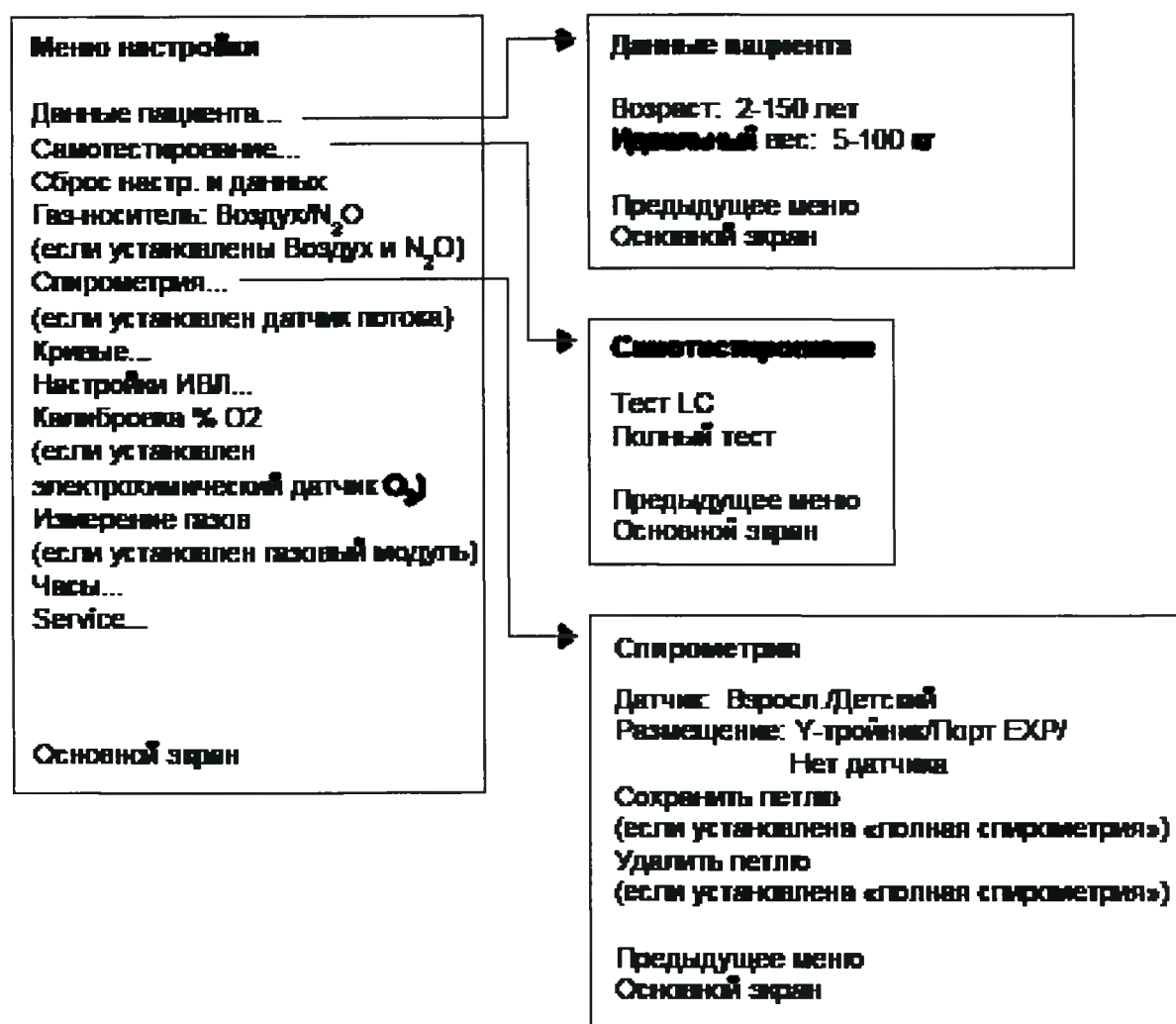
Осторожно!

Наблюдайте за пациентом особенно внимательно, когда включен режим АИК, поскольку в случае апноэ никаких звуковых сигналов тревоги подаваться не будет.

6.4 СТРУКТУРА МЕНЮ

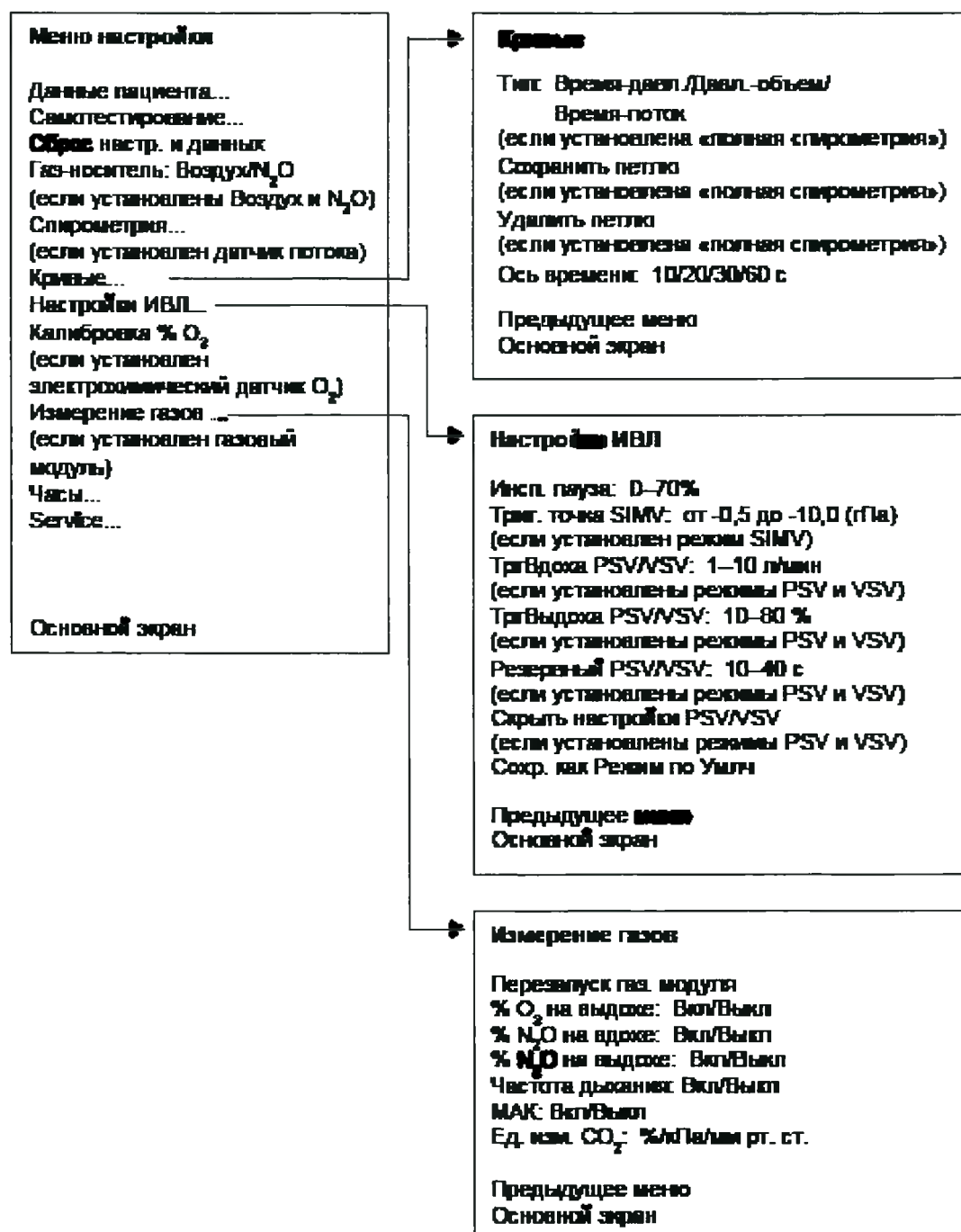
Структура меню построена таким образом, чтобы сделать настройки максимально удобными для пользователя.

6.4.1 СТРУКТУРА МЕНЮ НАСТРОЙКИ



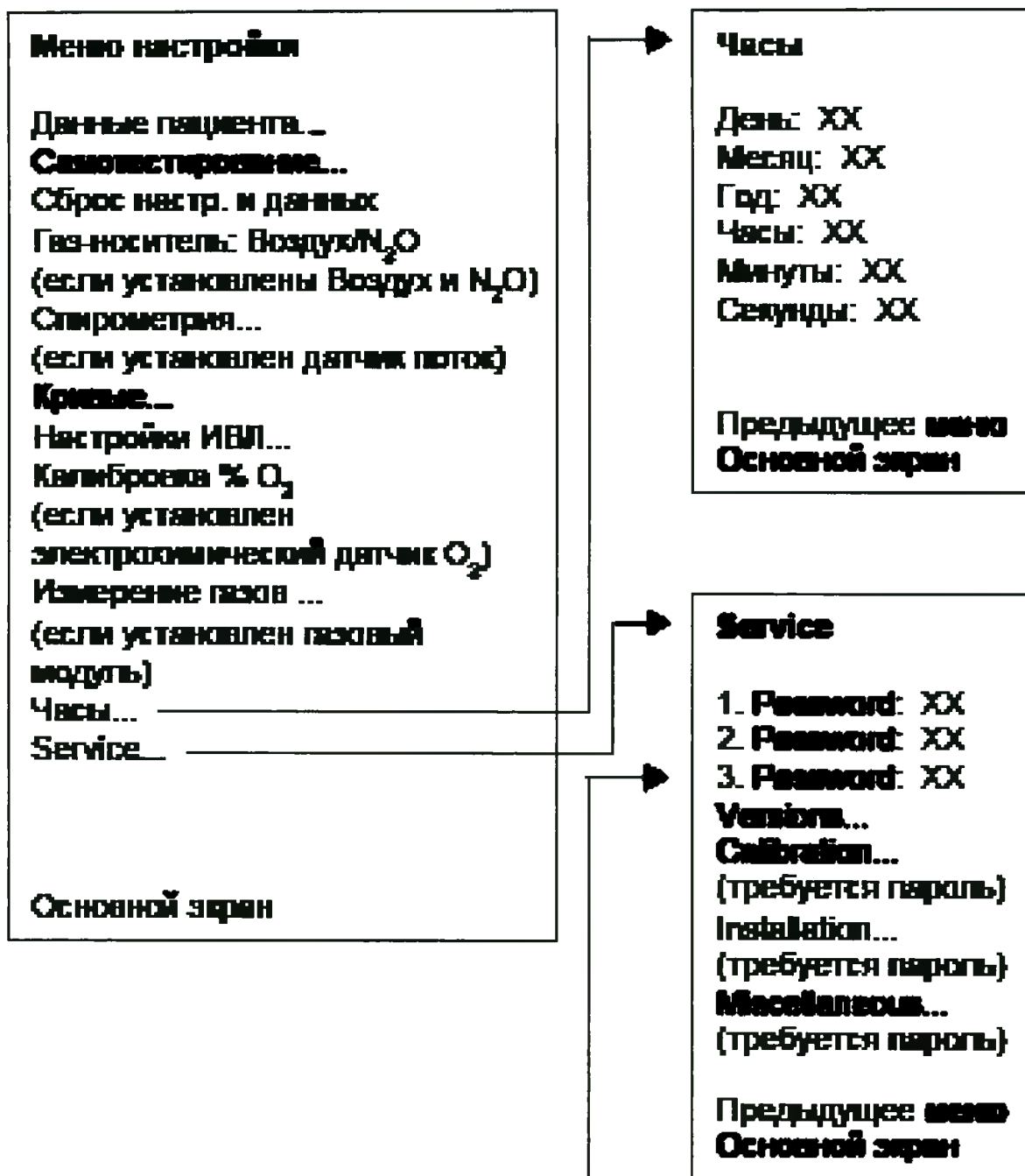
Продолжение следует...

6.4.1 СТРУКТУРА МЕНЮ НАСТРОЙКИ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)



Продолжение следует...

6.4.1 СТРУКТУРА МЕНЮ НАСТРОЙКИ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)



При вводе третьего пароля на экран сигналов тревоги выводится следующее сообщение: «Режим суперпольз. Изменения будут сохранены как значения по умолч.»

6.4.2 СТРУКТУРА МЕНЮ ТРЕНДОВ

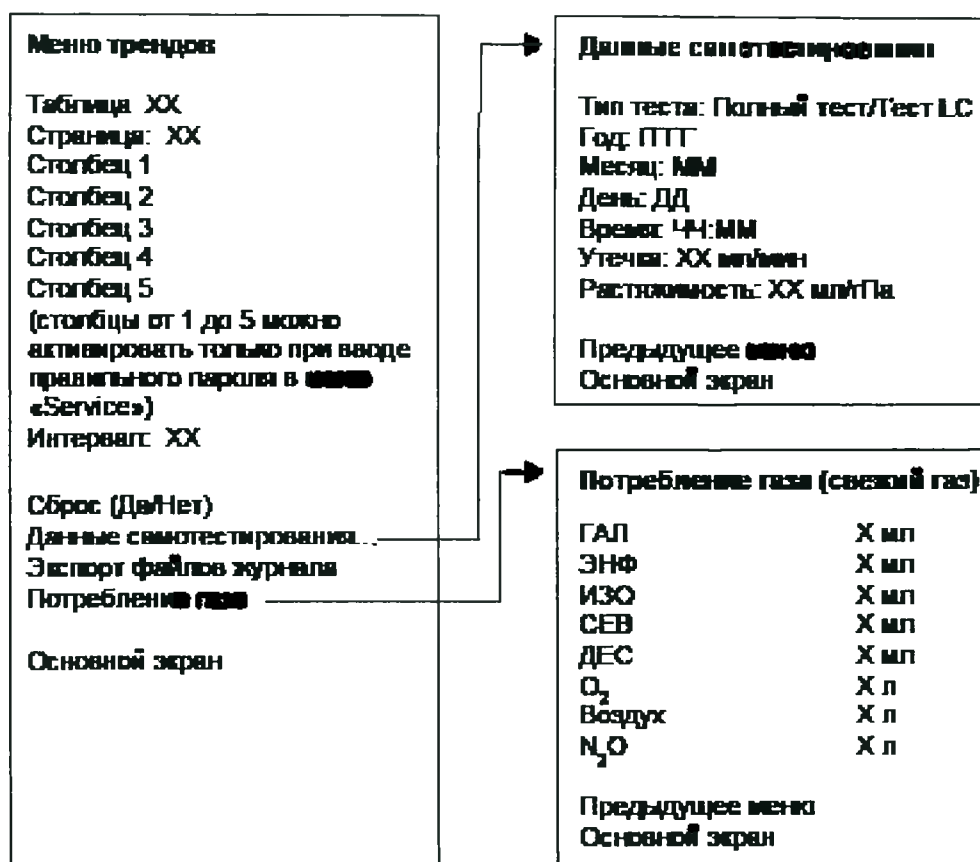


Таблица А

Время чч:мм:сс	Режим вент.	Задан. ДО	Задан. ЧД	Задан. Рядоха
-------------------	-------------	-----------	-----------	------------------

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
-------------------	--------------------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------------

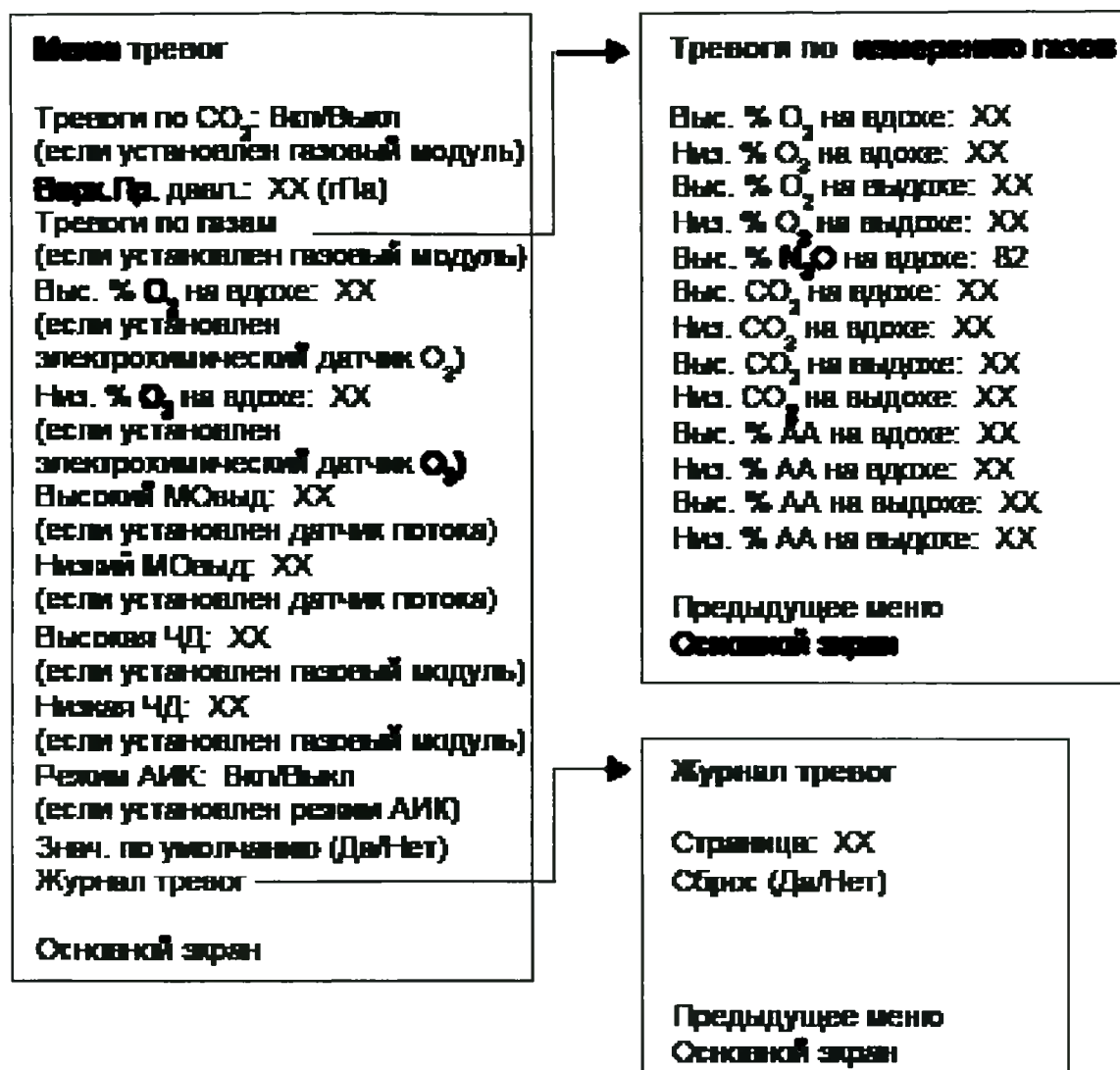
Таблица Г

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 IntelliSave AX700 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 на экране над полем сигнала тревоги появляется сообщение «ПАУЗА ЗВУКА». Звуковая тревога отключается на следующие 2 минуты. Это касается и других сигналов тревоги, за исключением сигналов тревоги высокого приоритета, важных для безопасности пациента.

Функцию «ПАУЗА ЗВУКА» можно активировать также, когда нет активных сигналов тревоги.

Функцию «ПАУЗА ЗВУКА» можно деактивировать нажатием на поле «Сброс 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 IntelliSave AX700 находится в режиме «ОЖИД», то все сигналы тревоги, связанные с пациентом, отключены. Системные сигналы тревоги (например, «Блок ИВЛ - сбой сетевого питания») остаются включенными.

Обзор всех сигналов тревог 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 «РУЧН».

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 экстренный 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 ниже 300 мл/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

Это сообщение 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 2,0 бар.

Сигнал тревоги «Низкое давление воздуха» подается, если давление воздуха на входе аппарата меньше 2,0 бар.

Сигнал тревоги «Низкое давление N_2O » подается, если давление N_2O на входе аппарата меньше 2,0 бар.

Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что система подачи указанного газа подсоединена к аппарату (13 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 2,0 бар, 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. См. рис. в разделе 3. 3.2

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).

Когда один из этих сигналов тревоги активен, настройки потока свежего газа будут мигать красным цветом.

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 «Аккумулятор ЭГС - 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.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в момент подачи сигнала тревоги «Активирован дополнительный выход свежего газа» выполняется автоматическая вентиляция (аппарат находится в состоянии «ИВЛ»), то подается также сигнал тревоги «Блок ИВЛ остановлен из-за активации доп. выхода свежего газа». Блок ИВЛ остановит работу и автоматически перейдет в состояние «РУЧН».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если дополнительный выход свежего газа использовать не требуется, переведите переключатель свежего газа (5 на рис. 3-1) в положение ВЫКЛ.

7.2.7 Активирован экстренный поток O_2

Сигнал тревоги «Активирован экстренный поток O_2 » подается при активации экстренного потока O_2 .

Его следует активировать только в том случае, если не работает электронный газосмеситель.

Во время этой тревоги невозможно запустить блок ИВЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если этот сигнал тревоги подается во время автоматической вентиляции легких, на экран выводится сообщение «Блок ИВЛ остановлен из-за активации экстренного потока O_2 ». Блок ИВЛ останавливается и автоматически переходит в состояние «РУЧН».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если электронный газосмеситель работает, то этот сигнал тревоги можно отключить, переведя переключатель экстренного потока O_2 (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
- Высокое ПДКВ
- 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
- Аппарат в режиме ожидания Пациент НЕ должен быть подключен.

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

Если в сервисном меню активирована функция безопасной подачи свежего газа «Fresh gas safety», то 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 (см H_2O) 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 (см H_2O) 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 (см H_2O).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в сервисном меню активирована функция безопасной подачи свежего газа «Fresh gas safety», то 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги «Блок ИВЛ - высокое давление в системе» активен только во время автоматической вентиляции легких.

7.3.3 Отсоединение

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

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги «Отсоединение» действует только во время автоматической вентиляции легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

7.3.4 Высокое ПДКВ

Сигнал тревоги «Высокое ПДКВ» подается, если давление в дыхательной системе постоянно выше ПДКВ + 2,9 гПа (см H₂O) в течение 15 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнал тревоги «Высокое ПДКВ» активен только во время автоматической вентиляции легких.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если для ПДКВ задано значение «Выкл», то предел составляет 5,9 гПа (см H₂O), поскольку из-за использования системы «Bag-in-Bottle» ПДКВ равно 3 гПа (см H₂O).

7.3.5 Блок ИВЛ - низкое ДАВЛЕНИЕ ДВИЖУЩЕГО ГАЗА

Сигнал тревоги «Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа» подается, если динамическое давление на блок ИВЛ меньше 1,5 бар.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что к аппарату подключены системы подачи воздуха и O₂.

Если аппарат оборудован разъемом для баллона O₂, откройте баллон.

7.3.6 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. См. раздел 3, рис. 3.2

7.3.7 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.

7.3.8 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 (см H₂O).

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.

7.3.9 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.

7.3.10 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.

7.3.11 Выс./Низ. % O₂ на вдохе

(только в том случае, 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 воздуха или пределы тревоги.

7.3.12 Высокий/Низкий МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ

ВЫДОХА (только в том случае, если
УСТАНОВЛЕН МОНИТОР 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.

7.3.13 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».

7.3.14 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.

7.3.15 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.

7.3.16 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 (см H₂O).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

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

7.3.17 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 (см H₂O).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

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

7.3.18 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 (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.

7.3.19 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 истек период 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.

7.3.20 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 (см H₂O).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

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

7.3.21 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, превышает 50 гПа (см H₂O).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

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

7.3.22 ТРЕБ. ДАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ СЛИШКОМ БЛИЗКО К ВЕРХ. 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 сигнала тревоги по давлению в дыхательных путях менее чем на 5 гПа (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.

7.3.23 ЗАМЕНИТЕ ДАТЧИК ПОТОКА НА ДЕТСКИЙ

Сигнал тревоги «Замените датчик потока на Детский» подается во время автоматической вентиляции легких (состояние «ИВЛ»), если для датчика потока выбрано значение «Взросл.», а измеряемый на выдохе дыхательный объем был менее 100 мл в течение последних 60 секунд или дыхательный объем установлен менее чем на 100 мл.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Замените датчик потока датчиком для детей и установите соответствующее значение в меню спирометрии (подменю меню настройки).

7.3.24 АППАРАТ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ. ПАЦИЕНТ НЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН

«Аппарат в режиме ожидания. Пациент НЕ должен быть подключен». Сигнал тревоги подается через 30 секунд после перехода в режим ожидания.

Звуковой сигнал тревоги больше не повторяется.

7.4 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ МУЛЬТИГАЗОВОГО МОДУЛЯ

Для мультигазового модуля имеются следующие сигналы тревоги:

- Выс./Низ. % O_2 на вдохе/выдохе
- Выс. % N_2O на вдохе
- Выс./Низ. CO_2 на вдохе/выдохе
- Выс./Низ. % АА на вдохе/выдохе
- Высокая/Низкая ЧД
- Апноэ
- Апноэ более 60 с
- Дополн. анестетик на вдохе/выдохе
- Газовый модуль в режиме ожидания
- Закупорка
- Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле
- Недопуст. смещение датчика O_2 на газ. модуле
- Содержание внешнего CO_2 слишком высокое для газ. модуля
- Давление в измерит. ячейке газ. модуля вне диапазона
- Нет влагоуловителя
- Высокое значение МАК

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, оказывается 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, оказывается 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. CO₂ НА ВДОХЕ/ВЫДОХЕ

Сигнал тревоги «Выс. CO₂ на вдохе» подается, если концентрация CO₂ на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. CO₂ на вдохе».

Сигнал тревоги «Низ. CO₂ на вдохе» подается, если концентрация CO₂ на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низ. CO₂ на вдохе».

Сигнал тревоги «Выс. CO₂ на выдохе» подается, если концентрация CO₂ на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. CO₂ на выдохе».

Сигнал тревоги «Низ. CO₂ на выдохе» подается, если концентрация CO₂ на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низ. CO₂ на выдохе».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки потока свежего газа и настройки блока ИВЛ. Если использование масочной вентиляции в состоянии «РУЧН» приводит к неустойчивой кривой CO₂, попробуйте воспользоваться функцией «Тревоги по CO₂ Выкл». Проверьте абсорбер и желтые заслонки клапанов в дыхательной системе. Проверьте пробоотборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените. Возможно, нужно изменить пределы тревоги.

7.4.4 Выс./Низ. % AA НА ВДОХЕ/ВЫДОХЕ

Сигнал тревоги «Выс. % AA на вдохе» подается, если концентрация анестетика на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. % AA на вдохе».

Сигнал тревоги «Низ. % AA на вдохе» подается, если концентрация анестетика на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низ. % AA на вдохе».

Сигнал тревоги «Выс. % AA на выдохе» подается, если концентрация анестетика на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, превышает предел сигнала тревоги «Выс. % AA на выдохе».

Сигнал тревоги «Низ. % AA на выдохе» подается, если концентрация анестетика на выдохе, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низ. % AA на выдохе».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте настройки потока свежего газа и настройки испарителя. Проверьте пробоотборный 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 CO₂ попробуйте воспользоваться функцией «Тревоги по CO₂ Выкл». Проверьте пробоотборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените. Возможно, нужно изменить пределы тревоги.

7.4.6 Апноэ

Сигнал тревоги «Апноэ» подается в состоянии «ИВЛ», если мультигазовым модулем не было зарегистрировано дыхание в течение предшествующих 20 секунд.

Если мультигазовый модуль не установлен, блок ИВЛ будет подавать этот сигнал тревоги на основе изменений давления в дыхательной системе.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте состояние пациента и кривую CO₂. Проверьте правильность расположения трубки. Проверьте пробоотборную 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 мультигазовым модулем не было зарегистрировано дыхание в течение предшествующих 60 секунд.

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Проверьте состояние пациента и кривую CO_2 . Проверьте правильность расположения трубки. Проверьте пробоотборную 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 мультигазовым модулем обнаруживается 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 запус. блок ИВЛ».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

При запуске потока свежего газа или вентиляции мультигазовым 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 мультигазовым модуль не в состоянии поддерживать поток пробоотбора.

В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Замените влагуул./проб. трубку и нажм. CO_2 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 « CO_2 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. В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Замен. влагоул./проб. трубку».

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 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.

7.4.15 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.

7.4.16 ВЫСОКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МАК

Сигнал тревоги «Высокое значение МАК» подается, если мультигазовый модуль определяет значение МАК, превышающее 3. Применяемое при определении значение МАК не скорректировано с учетом возраста пациента (см. раздел 5.2.1).

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Незамедлительно уменьшите концентрацию анестетика в дыхательном контуре путем снижения значения испарителя и увеличения потока свежего газа.

7.5 СИСТЕМНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Системные сигналы тревоги следующие:

- Сбой сетевого питания
- Блок ИВЛ неисправен
- Блок ИВЛ - системный сбой
- Газовый модуль - Красный. Исправимо
- Газовый модуль неисправен
- Заверш. работы аппарата
- Сенс. экран неисправен

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».

ПРИМЕЧАНИЕ

При полностью заряженных аккумуляторах время работы от аккумуляторов обычно составляет 90 минут. Время работы при новых аккумуляторах больше (до 120 минут), а при старых — меньше (до 60 минут). Замена аккумуляторов происходит каждые 4 года в рамках комплекса мероприятий по профилактическому обслуживанию.

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.

Помимо этих тревог существуют пять различных типов сигналов тревоги об ошибках мультигазового модуля.

«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.

«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 ВКЛ/ВЫКЛ на передней панели находится в положении ВЫКЛ.

В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Для отмены нажмите выключатель питания».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Если не нажать кнопку ВКЛ/ВЫКЛ еще раз, то приблизительно через 20 секунд аппарат выключится. Если в течение 20 секунд нажать кнопку ВКЛ/ВЫКЛ еще раз, аппарат не выключится и продолжит работать, как прежде.

7.5.5 СЕНС. ЭКРАН НЕИСПРАВЕН

Сигнал тревоги «Сенс. экран неисправен» подается в случае сбоя связи между сенсорным экраном и электронными компонентами.

В качестве дополнительной информации отображается сообщение «Воспользуйтесь регулятором д. выбора режима».

КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Выключите и включите аппарат. Обратитесь за технической помощью.

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	40 (×100 Па), (25 (×100 Па), если в качестве режима вентиляции по умолчанию выбран PCV)	1 (×100 Па)	10–80 (×100 Па)	Высокий	Да
Высокий минутный объем выдоха	ОЖИД/РУЧН: Выкл ИВЛ: 133% заданного МО	0,1 л	0,1–80,0 л и Выкл	Средний	Да
Низкий минутный объем выдоха	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%	0,1–3% и Выкл	Средний	Да
Низ. CO ₂ на вдохе	Выкл	0,1%	0,1–3% и Выкл	Средний	Да
Выс. CO ₂ на выдохе	8%	0,1%	0–15% и Выкл	Средний	Да
Низ. CO ₂ на выдохе	Выкл	0,1%	0–15% и Выкл	Средний	Да
Выс. % AA на вдохе	*	0,1%	0–30%	Средний	Да
Низ. % AA на вдохе	Выкл	0,1%	0–30% и Выкл	Низкий	-
Выс. % AA на выдохе	*	0,1%	0–30%	Средний	Да
Низ. % AA на выдохе	Выкл	0,1%	0–30% 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 на вдохе/выдохе	-	-	-	Низкий	-
Высокое значение МАК	3	-	-	Средний	Да
* Значения по умолчанию для «Выс. % AA на вдохе» и «Выс. % AA на выдохе» зависят от анестетика, идентифицированного мультигазовым модулем:					
Выс. % AA на вдохе	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 ₂ O	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 ₂ O) не регулируется	Высокий	Да
Низкий заряд аккумулятора ЭГС	Высокий	Да
Активирован дополнительный выход свежего газа (в состоянии «РУЧН» или «ОЖИД»)	Низкий	-
Блок ИВЛ остановлен из-за активации доп. выхода свежего газа (в состоянии «ИВЛ»)	Высокий	Да
Активирован экстренный поток O ₂ (в состоянии «ИВЛ»)	Высокий	Да
Блок ИВЛ остановлен из-за активации экстренного потока O ₂	Высокий	Да
Активирован экстренный поток O ₂ (в состоянии «ОЖИД» или «РУЧН»)	Низкий	-
Блок ИВЛ - высокое давление в системе	Высокий	Да
Отсоединение	Средний	Да
Высокое ПДКВ	Высокий	Да
Блок ИВЛ - низкое давление движущего газа	Высокий	Да
Остановка вентилятора блока ИВЛ	Высокий	Да
Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ	Высокий	Да
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	-
Треб. давление на входе слишком низкое	Средний	Да
Треб. давление на входе слишком высокое	Средний	Да
Треб. давление на входе 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

Продолжение следует...

7.6.2 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, СВЯЗАННЫЕ С СИСТЕМОЙ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ТРЕВОГА	ПРИОРИТЕТ	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА
Аппарат в режиме ожидания. Пациент НЕ должен быть подключен	Низкий	-
Закупорка	Высокий	Да
Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле	Высокий	Да
Недопуст. смещение датчика O ₂ на газ. модуле	Высокий	Да
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 - Красный. Исправимо	Высокий	Да
Содержание внешнего CO ₂ слишком высокое для газ. модуля	Низкий	-
Газовый модуль неисправен	Высокий	Да
Заверш. работы аппарата (в состоянии «ОЖИД»)	Низкий	-
Заверш. работы аппарата (в состоянии «РУЧН» или «ИВЛ»)	Высокий	Да
Достигнут мин. инспираторный поток	Низкий	-
Макс. инспираторный поток 80 л/мин	Низкий	-
Режим суперпольз. Изменения будут сохранены как значения по умолч.	Низкий	-
Сенс. экран неисправен	Высокий	Нет
Функция паузы активна	Низкий	-

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 АППАРАТА INTELLISAVE AX700

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.

8.3 ЧИСТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (IBS)

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

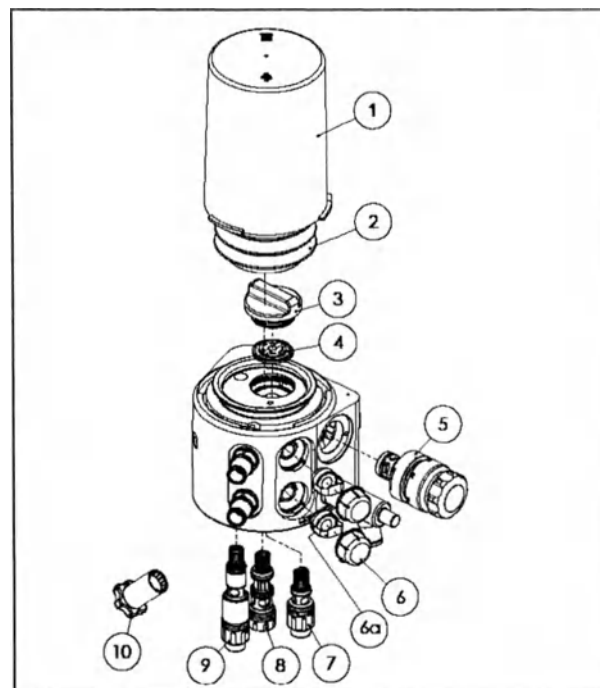


Рис. 8-1. Обзор дыхательной системы (IBS)

1. Снимите камеру (1) и мех (2).
2. Снимите крышку (3) и мембрану перепускного клапана (4).
3. Снимите клапан APL (5): нажмите освобождающую кнопку сбоку основания и одновременно тяните клапан наружу.
4. Снимите колпачки клапанов (6) и желтые клапаны вдоха/выдоха (6a), взявшись за их держатель.
5. Снимите клапаны абсорбера: клапан вдоха (7) помечен буквой С, клапан выдоха (8) — буквой В.
6. Удалите клапан переключения (9), помеченный буквой А, с помощью специального инструмента (10).

Теперь дыхательную систему можно чистить и дезинфицировать.

8.3.1 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. Мех должен быть подвешен или удерживаться в открытом виде иным образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот процесс прошел валидацию с использованием автоматической моечной машины следующим образом: предварительная мойка — в холодной водопроводной воде в течение 2 минут; мойка с ферментами — в горячей водопроводной воде в течение 1 минуты; мойка 1 — в водопроводной воде температурой 66 °C в течение 2 минут; мойка 2 — в горячей водопроводной воде в течение 15 секунд; горячее ополаскивание — в водопроводной воде температурой 82 °C в течение 1 минуты; ополаскивание в чистой воде — при температуре 66 °C в течение 10 секунд; сушка — горячим воздухом температурой 115,5 °C в течение 7 минут. В качестве моющего средства использовался бикарбонат натрия 33–43%; алкилбензолсульфонат натрия 10–20%; триполифосфат натрия 5–15%; тетрапирифосфат натрия 5–15%; карбонат натрия 1–10%; спиртовой сульфат натрия 1–5%.

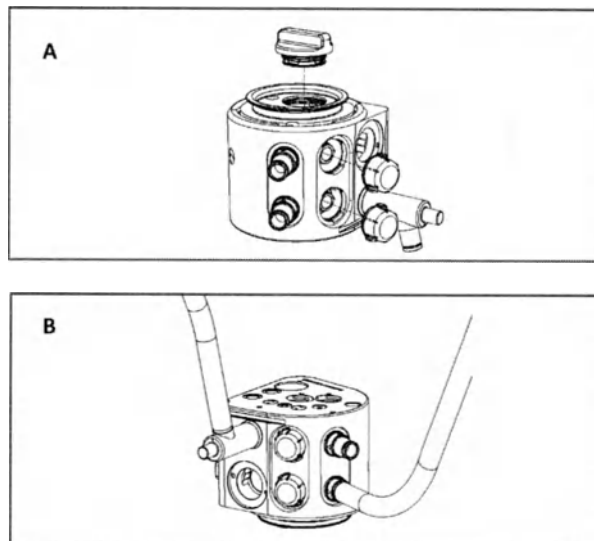
ПРИМЕЧАНИЕ

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

8.3.1.1 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 для выдоха и мешка. См. рис. В.
4. Перед сушкой снимите крышку и колпачки клапанов.



8.3.2 ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Тщательно соблюдайте инструкции изготовителя. Дезинфицирующее средство должно быть пригодным для дезинфицируемых компонентов. Погрузите компонент в 3,4%-й раствор глютаральдегида на 20 минут.

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

Данный процесс прошел 25 циклов валидации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осматривайте мех, перепускные клапаны и запорные клапаны после каждого цикла чистки и/или дезинфекции и при необходимости заменяйте их.

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.

8.3.3 Автоклавирувание

После мытья все компоненты можно обрабатывать в автоклаве при температуре не выше 134 °C и не дольше семи минут. Эту процедуру можно выполнить ограниченное количество раз (приблизительно 100 раз).

СУШКА

После автоклавирувания все компоненты перед сборкой необходимо разместить при комнатной температуре в течение приблизительно 8 часов.

8.3.4 После чистки

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

Нанесите на уплотнительные кольца тонкий слой специальной смазки. Номер по каталогу см. в разделе 8.8 «Расходные материалы».

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.

8.3.5 Сборка

1. Установите клапаны вдоха и выдоха (**6a**) таким образом, чтобы паз в корпусе клапана совпал со штифтом на корпусе дыхательной системы. Убедитесь, что клапаны полностью вставлены, надавив на держатель клапанов. Не касайтесь пальцами заслонок клапанов. Проверьте заслонки клапанов на наличие видимых повреждений. Если заслонка клапана повреждена, необходимо заменить весь клапан. См. раздел 8.4.
2. Установите колпачки клапанов (**6**).
3. Установите клапан переключения (**9**), помеченный буквой А, с помощью специального инструмента (**10**).
4. Установите клапаны абсорбера (**7**) и (**8**) (помечены буквами В и С).
5. Установите клапан APL (**5**). Плотно прижмите клапан до щелчка.
6. Установите мембрану перепускного клапана (**4**) в паз металлическим диском вверх (см. рисунок), закройте крышкой (**3**) и зафиксируйте ее.
7. Установите мех (**2**). Установите камеру (**1**).

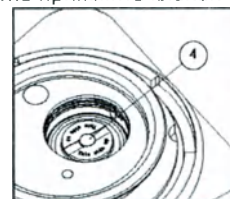
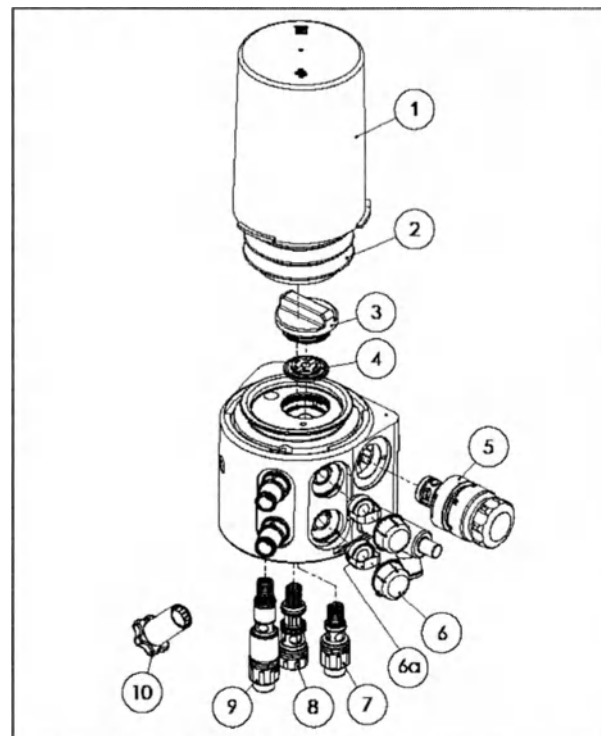
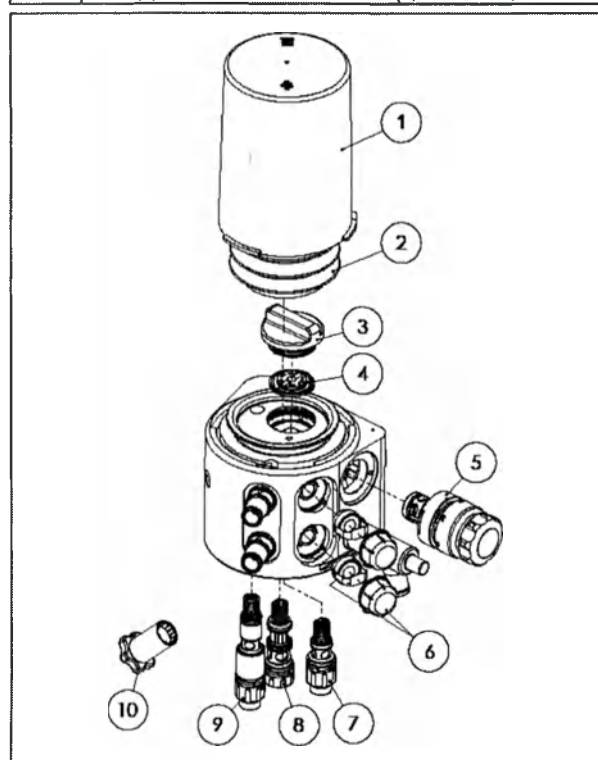


Рис. 8-2. Обзор дыхательной системы (IBS)



8.4 КОМПОНЕНТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (IBS)

Поз.	ОПИСАНИЕ	12-ЗН. НОМЕР ПО КАТАЛОГУ
1	Камера	453564394011 (11960-09)
2	Мех	453564394001 (11960-05)
3	Колпачок для перепускного клапана системы IBS	453564408481 (51525-10)
4	Мембрана перепускного клапана	453564394531 (51025-08)
5	Клапан APL	453564394041 (11960-330)
6	Желтая заслонка клапана и колпачок клапана	453564408461 (11890-31)
7	Клапан вдоха для абсорбера	453564420001 (11975-230)
8	Клапан выдоха для абсорбера	453564420031 (11975-440)
9	Клапан переключения	453564420041 (11975-550)
10	Вспомогательный инструмент для клапанов	453564419991 (11960-14)



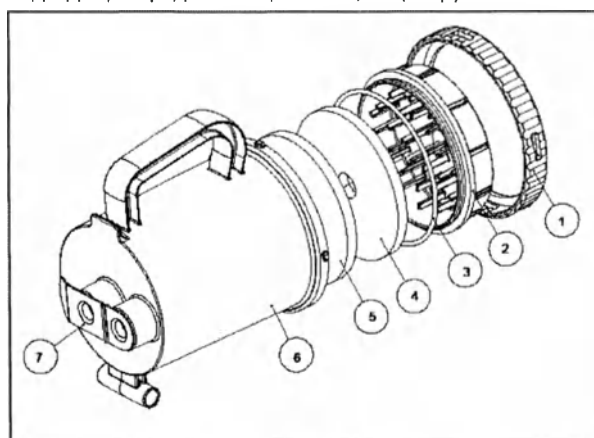
8.5 Шланги, Y-тройник и ДЫХАТЕЛЬНЫЙ МЕШОК

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

8.6 МНОГОРАЗОВЫЙ АБСОРБЕР I-SORB

8.6.1 ОПОРОЖНЕНИЕ И ЧИСТКА АБСОРБЕРА

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



1. Отвинтите зажимное кольцо (1) и снимите крышку абсорбера (2) и 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. Очистите и продезинфицируйте абсорбер в соответствии с процедурой, описанной для интегрированной дыхательной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Многоразовый абсорбер нельзя автоклавировать.

8.6.2 После чистки

1. Убедитесь, что все компоненты не повреждены.
2. Установите уплотнительное кольцо (3) на край крышки абсорбера.
3. Вставьте в контейнер два новых фильтра (4, 5).
4. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием убедитесь, что зажимное кольцо установлено правильно.

8.6.3 Пополнение абсорбера

Многоразовый абсорбер i-SORB предназначен для использования с интегрированной дыхательной системой (IBS) Philips и должен заполняться абсорбентом углекислого газа из натронной извести.

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

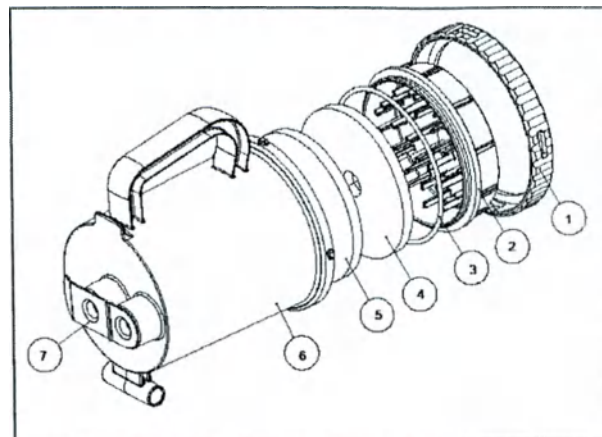
Многоразовый абсорбер i-SORB был проверен с использованием абсорбента углекислого газа Sofnolime®.

ПОПОЛНЕНИЕ АБСОРБЕРА

Первое использование: рекомендуется очистить абсорбер i-SORB перед первым использованием в соответствии с инструкциями по чистке, приведенными в разделе 8.6.1.

Перед использованием убедитесь, что контейнер не поврежден и цел.

1. Откройте контейнер, отвинтив зажимное кольцо (1) в нижней части контейнера.
2. Снимите крышку абсорбера (2) и фильтры (4, 5).
3. Установите один из фильтров (4 или 5) в верхнюю часть камеры абсорбера.
4. Аккуратно наполните камеру абсорбера гранулами абсорбента примерно на одну треть. Осторожно постучите по краям, чтобы гранулы равномерно распределились, и добавьте следующую треть, затем сделайте то же для последней трети, пока камера не будет заполнена и останется место для второго фильтра абсорбера.



5. Установите второй фильтр абсорбера (4 или 5) поверх гранул. Удалите оставшиеся гранулы и пыль с участка герметизации.
6. Установите крышку абсорбера (2) и зафиксируйте ее зажимным кольцом (1).
7. Если абсорбер новый — перед установкой удалите герметизацию абсорбера (7).
8. Очистите поверхность абсорбера, чтобы удалить оставшиеся гранулы и пыль.
9. Теперь многоразовый абсорбер i-SORB готов к установке на интегрированную дыхательную систему (IBS).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием убедитесь, что зажимное кольцо установлено правильно.

8.6.4 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 определить любую выраженную неравномерность потока газа (каналообразование) в контейнере.

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

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Если имеется подозрение на то, что натронная известь высохла (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 абсорбер с натронной известью новым абсорбером.

8.7 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.

Убедитесь, что интегрированная дыхательная система надлежащим образом установлена на основании и зафиксирована.

Всегда выполняйте самотестирование, прежде чем пользоваться дыхательной системой.

8.8 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОПИСАНИЕ	12-ЗН. НОМЕР ПО КАТАЛОГУ
Одноразовый абсорбер i-SORB (8 шт. в коробке)	989803185691 (11044-08)
Одноразовый абсорбер i-SORB (1 шт. в коробке)	989803184571 (11044)
Многоразовый абсорбер i-SORB (1 шт. в коробке)	989803185701 (11048)
Фильтр для многоразового абсорбера (40 шт. в коробке)	989803185711 (11040-40)
Бактериальный фильтр, одноразовый (50 шт. в коробке)	453564420221 (38477-50)
ВНЕШНИЙ ДАТЧИК ПОТОКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА (ОПЦИЯ)	
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)
Совместимая с кислородом смазка (консистентная)	453564419181 (36811)
Белый пластиковый разъем	989803186891 (13642)

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ОПИСАНИЕ	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ
ШНУРЫ ПИТАНИЯ	
Шнур питания для Европы	40045-19
Шнур питания для Северной Америки	40045-48
Шнур питания для Дании	40045-22
Шнур питания для Швейцарии	40045-28
Шнур питания для Великобритании	40045-33
Шнур питания для Индии	40045-34
Шнур питания для Австралии и Новой Зеландии	40045-29

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Все измерения потока и объема основываются на условиях STPD (стандартные температура и давление, воздух сухой). (STPD подразумевает атмосферное давление 1013 гПа (см H₂O) и температуру 21 °C).

9.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗМЕРЫ	
Высота	1550 мм
Ширина	810 мм / 920 мм, включая IBS
Глубина	790 мм
Вес	Прибл. 150 кг (в зависимости от конфигурации)
МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Максимальная нагрузка на боковые направляющие стола	20 кг
Максимальный крутящий момент на боковые направляющие стола	20 Н·м
Максимальная нагрузка на деку стола	20 кг
Максимальная нагрузка на верхнюю полку	30 кг
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) + испаритель ДЕС + SmartLog * Мощность, потребляемая испарителем десфлюрана, зависит от изготовителя устройства и не включена в характеристики потребляемой мощности.
Емкость аккумулятора	1,5 А·ч (блок ИВЛ), 7,2 А·ч (ЭГС и мультигазовый модуль)
Время работы от аккумулятора	Прибл. 90 мин
Тип аккумулятора	B1 = 20-ячейковый NiMH, 24 В, 1,5 А·ч, заряжаемый B2 = свинцово-кислотный, 12 В, 7,2 А·ч, заряжаемый B3 = свинцово-кислотный, 12 В, 7,2 А·ч, заряжаемый Аккумуляторы B2 и B3 подсоединяются последовательно, чтобы обеспечить напряжение в 24 В
Время зарядки аккумулятора	Прибл. 12 ч
Примечание. При питании от аккумулятора и от электросети не наблюдается никаких различий в работе аппарата, однако в случае сбоя сетевого питания регистратор SmartLog (если установлен) работать не будет.	

9.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Дополнительные гнезда электропитания и гнезда для испарителя (опция)	
Макс. ток для каждого отдельного гнезда	1,25 А (230 В)/2,5 А (100–115 В)
Макс. суммарный ток для 3 гнезд на задней панели аппарата	2,0 А (230 В)/4,0 А (100–115 В)
Предохранитель для каждого гнезда	T1.6A250V (230 В)/T3.15A250V (100–115 В)
Общий предохранитель для всех 4 гнезд	T4A250V (230 В)/T8A250V (100–115 В)
Напряжение на каждом гнезде приблизительно равно напряжению источника питания. Напряжение на гнездах электропитания может немного увеличиваться по сравнению с напряжением источника питания при небольшой нагрузке на гнезда. Макс. увеличение напряжения составляет 11 В.	
Срок службы	
10 лет	
Порты связи	
Частота на каждом гнезде	Равна частоте источника питания
RS232	Вывод данных в соответствии с протоколом, для сбора данных
Порт SmartLog (опция)	USB: для сохранения данных на USB-накопитель 9-контактный: для подключения к Philips IntelliBridge

9.2 ГАЗЫ

Примечание. Все газы и анестетики должны удовлетворять требованиям Фармакопеи США, Европейской фармакопеи или местным нормативным требованиям, предъявляемым к медицинским газам.	
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВ	
Давление на входе	300–600 кПа, 44–87 фунт/кв. дюйм для O ₂ , воздуха и N ₂ O Должно соответствовать действующим национальным стандартам, таким как: ISO 9170, Terminal Units for Use in Medical Gas Pipeline Systems (Оконечные устройства для медицинских газопроводов) (Европа); CSA Z305.1, Nonflammable Medical Gas Piping Systems (Газопроводы для невоспламеняющихся медицинских газов) (Канада); или JIS T 7101, Medical Gas Pipeline Systems (Медицинские газопроводы) (Япония), или NFPA 99, Standard for Health Care Facilities (Стандарт для медицинских учреждений) (США).
РЕЗЕРВНАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗОВ (опция)	
Крепления типа «Pin index»	Баллоны диаметром 100, 109 и 120 мм (воздух и N ₂ O)
МАНОМЕТРЫ	
Центральная система подачи газов	0–1000 кПа, 0–145 фунт/кв. дюйм для O ₂ , воздуха и N ₂ O
Газовый баллон	0–31500 кПа, 0–4570 фунт/кв. дюйм для O ₂ и воздуха 0–10000 кПа, 0–1450 фунт/кв. дюйм для N ₂ O
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД ДЛЯ ГАЗА	
Поток O ₂ или воздуха (измер. при давлении на входе)	15 л/мин при 400 кПа, 58 фунт/кв. дюйм (60 л/мин при 1013 гПа) 14 л/мин при 600 кПа, 87 фунт/кв. дюйм (85 л/мин при 1013 гПа) 13 л/мин при 1200 кПа, 174 фунт/кв. дюйм (155 л/мин при 1013 гПа)

Продолжение следует...

9.2 ГАЗЫ (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СИГНАЛ ТРЕВОГИ ПО ГАЗУ	
Давление, запускающее сигнал тревоги	200 кПа, 29 фунт/кв. дюйм для O ₂ , воздуха и N ₂ O
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД ДЛЯ СВЕЖЕГО ГАЗА	
Макс. давление (клапан MPL)	90 гПа (см H ₂ O)
ВСТРОЕННЫЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ШАРОВОЙ ФЛОУМЕТР O ₂	
Диапазон потока	0–12 л/мин
Погрешность	7,5% от фактического потока + 2,5% от полной шкалы
ВСТРОЕННЫЙ АСПИРАТОР ДЛЯ ПАЦИЕНТА	
Макс. вакуум	-75 кПа, -560 мм рт. ст. (при входном давлении газопроводного аспиратора 400 кПа, 58 фунт/кв. дюйм)
Макс. аспирационный поток	25 л/мин
Потребление газа (газопроводной аспиратор)	-25 кПа, -185 мм рт. ст.: макс. 15 л/мин
	-50 кПа, -375 мм рт. ст.: макс. 22 л/мин
	-75 кПа, -560 мм рт. ст.: макс. 27 л/мин
AGSS	
Поток эвакуации	30–40 л/мин

9.3 ЭЛЕКТРОННЫЙ ГАЗОСМЕСИТЕЛЬ

ЗАДАВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Поток свежего газа	0,2–20,0 л/мин
Разрешение потока	0,2–1,0 л/мин: 0,05 л/мин
	1,0–20,0 л/мин: 0,1 л/мин
Заданная концентрация 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, 0,1–10,0 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	
Диапазон потока	5,0–15,0 л/мин ± 20%
КЛАПАН ЭКСТРЕННОЙ ПОДАЧИ O ₂	
Поток	Прибл. 45 л/мин

9.4 Блок ИВЛ

Движущий газ (воздух или O ₂)	
Давление	Мин. 300 кПа, 43,5 фунт/кв. дюйм при 80 л/мин
Макс. потребление (пиковый поток)	120 л/мин
Среднее потребление	Макс. 80 л/мин при 280 кПа, 40,6 фунт/кв. дюйм
Диапазон давления	
Ограничение давления (P. lim max.)	90 гПа (см H ₂ O) (механическое, предел давления)
Макс. регулируемое рабочее давление	80 гПа (см H ₂ O)
Верхний предел тревоги по давлению	10–80 гПа (см H ₂ O)
Мин. давление на выдохе (P. lim min)	1 гПа (см H ₂ O)
Циклическое давление	1–80 гПа (см H ₂ O)
Примечание. Отрицательное давление возможно только в том случае, если пациент дышит только самостоятельно.	
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: ±10%, мин. 10 мл 250–1500 мл: ±7%, мин. 25 мл
Частота дыхания	4–80 вд./мин
Отношение I:E	От 3:1 до 1:9,9
ПДКВ	Выкл, 4–20 гПа (см H ₂ O)
Давление на вдохе	4–67 гПа (см H ₂ O)
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 гПа (см H ₂ O)
Настройки PSV/VSV	
Давление поддержки (только в режиме PSV)	4–50 гПа (см H ₂ O)
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 гПа (см H ₂ O)
Погрешность	±2 гПа (см H ₂ O)

Продолжение следует...

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 °С)
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	0–500 мл
Измерительный диапазон, датчик для взрослых	0–2000 мл
Погрешность, датчик для детей	<100 мл: ±10 мл 100–300 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	0,1–79,9 л и Выкл

9.5 ИНТЕГРИРОВАННАЯ ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (IBS)

РАЗМЕРЫ	
Размер (В x Ш x Г)	335 x 200 x 275 мм (включая клапан APL, мех и камеру)
Вес	4 кг (вся система за исключением абсорбера CO ₂ i-SORB)
КЛАПАН APL	
Настройка	SP, 5–75 гПа (см H ₂ O)
Погрешность	±7 гПа (см H ₂ O) при 4 л/мин
АБСОРБЕР CO ₂ i-SORB	
Емкость	Прибл. 880 г натронной извести
Объем (пустой)	1420 мл

9.6 Мультигазовый модуль (опция)

ПОПРАВКА	
Атмосферное давление, давление пробы газа, температура и полная коррекция спектральных помех	
ВРЕМЯ ПРОГРЕВА	
Время до достижения характеристик точности согласно техническим условиям ISO	45 с после включения
Время до достижения характеристик «полной погрешности»	2 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)
Интервал опорожнения (половинное заполнение, в худшем случае)	Взрослые: 17 ч при 200 мл/мин, 37 °С, отн. влажн. 100% Новорожденные: 20 ч при 120 мл/мин, 37 °С, отн. влажн. 100%
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%

Продолжение следует...

9.6 Мультигазовый модуль (опция) (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

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
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)
ВРЕМЯ РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ	
Влагоуловитель и пробоотборная газовая трубка для взрослых	макс. 3 м при внутреннем диаметре 1,5 мм: макс. 6 с
Влагоуловитель и пробоотборная газовая трубка для новорожденных	макс. 3 м при внутреннем диаметре 0,9 мм: макс. 6 с
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)

Продолжение следует...

9.6 Мультигазовый модуль (опция) (...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	0,0–15,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Низ. CO ₂ на выходе	0,0–15,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Выс. % AA на входе	0,0–30,0%, разрешение: 0,1%
Низ. % AA на входе	0,0–30,0% и Выкл, разрешение: 0,1%
Выс. % AA на выходе	0,0–30,0%, разрешение: 0,1%
Низ. % AA на выходе	0,0–30,0% 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Содержание влаги в пробе газа адаптируется к уровню влажности окружающей среды в нафionoвой секции трубки, которая соединяет мультигазовый анализатор AION™ с держателем DRYLINE™. Затем мультигазовый анализатор использует фиксированную поправку в 11 гПа (см H₂O) для компенсации влияния водяного пара в пробе газа при преобразовании значений концентрации газа в значения ATPD. Любой иной показатель парциального давления H₂O в окружающем воздухе снизит концентрацию пробы газа до другого уровня, что приведет к определенной ошибке в измерениях. В обычных условиях, однако, этот эффект незаметен. Увеличение парциального давления H₂O в окружающем воздухе до 30 гПа (см H₂O) (28 °C и относительная влажность 80% или 33 °C и относительная влажность 60%) приведет к общей ошибке для всех газов лишь в -2% от ОТН. значения.

Продолжение следует...

9.6 Мультигазовый модуль (опция) (...ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Точность измерения концентрации газов (характеристики «полной погрешности»)

ЧД ОТ 1 ДО 60 ВД./МИН

ГАЗ	КОНЦЕНТРАЦИЯ [% _{ОТН}]	ОТКЛОНЕНИЕ [% _{АБС}]	ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ [% _{АБС}]
CO ₂	0–1	±0,1	N ₂ O 0,1
	1–5	±0,2	O ₂ 0,1
	5–7	±0,3	Все анестетики 0,3
	7–10	±0,5	
	>10	Не указано	
N ₂ O	0–20	±2	CO ₂ 0
	20–100	±3	O ₂ 0
			Все анестетики 0
O ₂	0–25	±1	CO ₂ 0,1
	25–80	±2	N ₂ O 0,25
	80–100	±3	FlbВсе анестетики 1,0
ГАЛ, ЭНФ, ИЗО	0–1	0,15	CO ₂ 0
	1–5	0,2	N ₂ O 0,1
	>5	Не указано	O ₂ 0,1
			2-й анестетик 0,2 (обычно)
СЕВ	0–1	±0,15	CO ₂ 0
	1–5	±0,2	N ₂ O 0,1
	5–8	±0,4	O ₂ 0,1
	>8	Не указано	2-й анестетик 0,2 (обычно)
ДЕС	0–1	±0,15	CO ₂ 0
	1–5	±0,2	N ₂ O 0,1
	5–10	±0,4	O ₂ 0,1
	10–15	±0,6	2-й анестетик 0,2 (обычно)
	15–18	±1	
	>18	Не указано	

Примечание. Данные характеристики включают дрейф результатов измерений.

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 при хранении и транспортировке	От -20 до +50 °С (опциональный электрохимический датчик O ₂ : от 0 до +50 °С)
Рабочая температура	От 10 до 40 °С
Относительная влажность	От 10 до 90% отн. влажности (без конденсации)
Давление при хранении и транспортировке	От 63 до 106 кПа
Рабочее давление	От 70 до 106 кПа, эквивалентно высоте от 3000 до -100 м над уровнем моря

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...

Газовый модуль - Красный. Исправимо		Иницируется в случае обнаружения мультигазовым модулем системной ошибки. Измеряемые концентрации газа нельзя использовать.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте влагоуловитель. (Замените.) Проверьте, не закупорена ли пробоотборная трубка. (Замените трубку.) Чтобы перезапустить мультигазовый модуль: Нажмите поле «Меню настр-ки», выберите меню «Измерение газов», а затем пункт «Перезапуск газ. модуля». Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Газовый модуль в режиме ожидания		Появляется в состоянии «ОЖИД» или «РУЧН». Иницируется, если в течение 10 минут мультигазовым модулем не зарегистрированы поток свежего газа и частота дыхания.
		Сопровождается одиночным звуковым сигналом.
		Отображается в виде текстового сообщения в поле кривой давления в дыхательных путях. Откройте поток свежего газа или запустите блок ИВЛ, чтобы снова активировать мультигазовый модуль.
Газовый модуль неисправен		Иницируется, если мультигазовый модуль не реагирует и не производятся измерения концентраций газов.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте влагоуловитель. (Снимите влагоуловитель и подсоедините снова либо замените.) Проверьте, не закупорена ли пробоотборная трубка. (При необходимости замените пробоотборную трубку.) Чтобы перезапустить мультигазовый модуль: Нажмите поле «Меню настр-ки», выберите меню «Измерение газов», а затем пункт «Перезапуск газ. модуля». Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.

Давление в измерит. ячейке газ. модуля вне диапазона		Иницируется, если измеряемое мультигазовым модулем давление слишком высокое или слишком низкое.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, не закупорена ли пробоотборная трубка. (При необходимости замените трубку.) Проверьте влагоуловитель. (По возможности опорожните либо замените влагоуловитель.) Нажмите «CO₂ на выдохе», чтобы перезапустить пробоотборный насос (если сигнал тревоги остается активным дольше одной минуты). Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания. ПРИМЕЧАНИЕ. Заменяйте влагоуловитель: не реже одного раза в месяц (можно опорожнять).
Давление в системе		Появляется в состоянии «ИВЛ». Иницируется, если разница между давлением, подаваемым блоком ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle», и давлением в дыхательных путях дыхательной системы превышает 15 гПа (см H₂O). Блок ИВЛ непосредственно переходит к фазе выдоха.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Попытайтесь выяснить причину, например: • Закупорка шланга • Правильно ли открывается клапан вдоха (выполните визуальный осмотр клапана). Проверьте, наполнен ли мех. Возможно, нужно обратиться в отдел обслуживания.
Давление на вдохе не достигнуто		Появляется в режимах PRVT и PCV. Иницируется, если измеряемое максимальное давление в дыхательных путях ниже требуемого давления на вдохе.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Причиной может быть полный мех в системе «Bag-in-Bottle». Проверьте, правильно ли подсоединены дыхательная система, шланги, трубки и т. д. Возможно, нужно изменить дыхательный объем, давление на вдохе и частоту дыхания. Возможно, нужно сменить режим вентиляции (в частности, VCV).

Дополн. анестетик на вдохе/выдохе		Иницируется автоматически при выборе использования двух анестетиков. Анестетик с меньшей концентрацией обозначается как «дополнительный анестетик». Отображается в виде текстового сообщения в поле кривой CO ₂ . Например, севофлюран вначале и изофлюран для поддержания. Обнаружение галотана в качестве дополнительного анестетика может быть обусловлено выдохом метана пациентом.
		Сопровождается одиночным звуковым сигналом.
		Возможно, нужно увеличить поток свежего газа.
Дыхательная система отсоединена		Появляется в состоянии «ОЖИД» или «РУЧН». Иницируется, если интегрированная дыхательная система не подсоединена к основанию дыхательной системы или если ослабла ручка. ПРИМЕЧАНИЕ. Во время этой тревоги невозможно запустить блок ИВЛ.
		Сопровождается одиночным звуковым сигналом.
		Проверьте, зафиксирована ли интегрированная дыхательная система на основании должным образом. Проверьте, зафиксирована ли ручка на основании. Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
3		
Заверш. работы аппарата		Появляется в состоянии «ОЖИД» или «РУЧН». Иницируется при нажатии кнопки ВКЛ/ВЫКЛ на передней панели. Аппарат выключится через 20 секунд. Все настройки, данные трендов и тревоги сбрасываются (удаляются).
		Сопровождается одиночным звуковым сигналом.
		Чтобы отменить выключение, нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ еще раз в течение 20 секунд.

Закупорка		Иницируется, если мультигазовому модулю не удастся создать пробоотборный поток.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, не закупорена ли пробоотборная трубка. (При необходимости замените трубку.) Проверьте влагоуловитель. (По возможности опорожните либо замените влагоуловитель.) Нажмите «СО₂ на выдохе», чтобы перезапустить пробоотборный насос (если сигнал тревоги остается активным дольше одной минуты). Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания. ПРИМЕЧАНИЕ. Заменяйте влагоуловитель: Мультигазовый модуль типа А: не реже одного раза в три месяца Мультигазовый модуль типа В: не реже одного раза в месяц (можно опорожнять).
Замените датчик потока на Детский		Появляется в состоянии «ИВЛ». Иницируется во время автоматической вентиляции легких, если для датчика потока выбрано значение «Взросл.», а измеряемый на выдохе дыхательный объем был менее 100 мл в течение последних 60 секунд, или дыхательный объем установлен менее чем на 100 мл.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Замените датчик потока датчиком для детей и установите соответствующее значение в меню спирометрии: нажмите поле «Меню настр-ки», а затем выберите «Спирометрия» > «Датчик» > «Детский».
Н		
Недопуст. смещение датчика O ₂ на газ. модуле		Иницируется, если мультигазовому модулю не удастся откалибровать датчик, используемый для измерения O ₂ .
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Чтобы заново откалибровать электрохимический датчик O₂: Нажмите поле «Меню настр-ки», выберите меню «Измерение газов», а затем пункт «Перезапуск газ. модуля». Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Низ. % АА на вдохе		Иницируется, если концентрация анестетика на вдохе, измеряемая мультигазовым модулем, оказывается ниже предела сигнала тревоги «Низ. % АА на вдохе». Обычно не выбирается.
		Сопровождается одиночным звуковым сигналом.
		Проверьте настройки потока свежего газа и настройки испарителя. Проверьте пробоотборный шланг и влагоуловитель и при необходимости замените. Возможно, нужно изменить настройки испарителя или пределы сигналов тревоги. Возможно, нужно установить для предела тревоги значение «Выкл».

Низ. % АА на выдохе		Иницируется, когда измеряемая концентрация анестетика на выдохе оказывается ниже предела тревоги. Обычно не выбирается.
		Сопровождается одиночным звуковым сигналом.
		Проверьте настройки испарителя. Проверьте пробоотборный шланг и влагоуловитель (при необходимости замените). Возможно, нужно изменить настройки потока свежего газа. Возможно, нужно изменить настройки пределов тревоги. Возможно, нужно установить для предела тревоги значение «Выкл».
Низ. % O ₂ на входе		Появляется в состоянии «РУЧН» или «ИВЛ». Иницируется, если мультигазовый модуль зарегистрировал дыхание и измеряемая концентрация ниже заданного предела тревоги, или если концентрация O ₂ , измеряемая внешним датчиком O ₂ , меньше нижнего предела тревоги.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте заданный поток свежего газа. Проверьте влагоуловитель. Возможно, нужно изменить настройки пределов тревоги.
Низ. % O ₂ на выдохе		Появляется в состоянии «РУЧН» или «ИВЛ». Иницируется, если мультигазовый модуль зарегистрировал дыхание и измеряемая концентрация оказывается ниже заданного предела тревоги.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте настройки потока свежего газа. Проверьте пробоотборный шланг и влагоуловитель (при необходимости замените). Проверьте состояние пациента. Возможно, нужно изменить настройки пределов тревоги.

Низ. CO ₂ на вдохе		Появляется в состоянии «РУЧН» или «ИВЛ». Обычно не выбирается. Иницируется, если мультигазовый модуль зарегистрировал дыхание и измеряемая концентрация оказывается ниже заданного предела тревоги.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте заданный поток свежего газа. Проверьте состояние пациента. Проверьте влагоуловитель. Возможно, нужно изменить настройки пределов тревоги. Возможно, нужно установить для предела тревоги значение «Выкл».
Низ. CO ₂ на выдохе		Появляется в состоянии «РУЧН» или «ИВЛ». Обычно не выбирается. Иницируется, если мультигазовый модуль зарегистрировал дыхание и измеряемая концентрация оказывается ниже заданного предела тревоги.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте настройки потока свежего газа. Проверьте настройки ИВЛ. Проверьте состояние пациента. Если использование масочной вентиляции в состоянии «РУЧН» приводит к неустойчивой кривой CO ₂ , попробуйте воспользоваться функцией «Тревоги по CO ₂ Выкл». Возможно, нужно изменить настройки пределов тревоги.
Низкая ЧД		Появляется в состоянии «РУЧН» или «ИВЛ». Иницируется, если мультигазовый модуль зарегистрировал дыхание и измеряемая частота дыхания оказывается ниже заданного предела тревоги.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте состояние пациента. Проверьте 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 проботборную трубку и влагоуловитель, при необходимости замените. Возможно, нужно изменить настройки пределов тревоги.

Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ		Появляется в состоянии «ИВЛ». Иницируется, если заряд встроенного аккумулятора блока ИВЛ слишком низкий для обеспечения надлежащей работы. Кроме того, отображается сообщение «Блок ИВЛ - завершение работы», и блок ИВЛ автоматически переходит в состояние «РУЧН». ПРИМЕЧАНИЕ. Блоком ИВЛ нельзя пользоваться до тех пор, пока аккумулятор не зарядится до безопасного уровня.
		Звук этого сигнала тревоги НЕЛЬЗЯ отключить.
		Проверьте, правильно ли подключен аппарат к источнику питания. Проверьте выключатель сетевого питания на задней панели аппарата. Возможно, нужно обратиться в отдел обслуживания.
Низкий заряд аккумулятора ЭГС		Иницируется, когда заряд встроенного аккумулятора слишком низкий для обеспечения должной работы электронного газосмесителя и мультигазового модуля. После этого на экране может появиться сообщение «Аккумулятор ЭГС - завершение работы», и приблизительно через 20 секунд аппарат автоматически выключится.
		Звук этого сигнала тревоги НЕЛЬЗЯ отключить.
		Проверьте, правильно ли подключен аппарат к источнику питания. Проверьте выключатель питания на задней панели аппарата. Возможно, нужно обратиться в отдел обслуживания. ПРИМЕЧАНИЕ. Аппаратом нельзя пользоваться до тех пор, пока аккумулятор не зарядится до безопасного уровня.
Низкий минутный объем выдоха		Появляется только в том случае, если установлен монитор объема. Иницируется, если измеряемый минутный объем выдоха оказывается ниже нижнего предела тревоги.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте настройки аппарата для датчика потока, а также используется ли правильный датчик, и установлен ли он должным образом. Проверьте, соответствуют ли пределы тревоги для минутного объема требуемому минутному объему.

Низкое давление N ₂ O		Иницируется, если давление на входе для N ₂ O на аппарате падает ниже 2,0 бар.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, подсоединена ли система подачи газа к аппарату. Проверьте давление на манометрах* на передней панели аппарата. Подсоедините резервный баллон O ₂ *. Возможно, нужно обратиться в отдел обслуживания.
*опция		
Низкое давление O ₂		Иницируется, если давление на входе для O ₂ на аппарате падает ниже 2,0 бар.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, подсоединена ли система подачи газа к аппарату. Проверьте давление на манометрах на передней панели аппарата. Если аппарат снабжен соединителями для газовых баллонов, возможно, их нужно открыть. Обратитесь в отдел обслуживания.
*опция		
Низкое давление воздуха		Иницируется, если давление на входе для воздуха на аппарате падает ниже 2,0 бар.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, подсоединена ли система подачи газа к аппарату. Проверьте давление на манометрах* (опция) на передней панели аппарата. Подсоедините резервный баллон O ₂ *. Обратитесь в отдел обслуживания.
*опция		
О		
Остановка вентилятора блока ИВЛ		Появляется в состоянии «ИВЛ». Иницируется в случае остановки нижнего вентилятора на обратной стороне аппарата.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, не забит ли фильтр пылью. Снимите фильтр спереди вентилятора и проверьте, работает ли вентилятор. Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.

Отсоединение		Появляется в состоянии «ИВЛ». Иницируется, если в течение последних 15 секунд аппаратом не были зарегистрированы изменения давления в дыхательной системе.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, правильно ли подсоединены дыхательная система, шланги, трубки и т. д.
Ошибка скор. потока проб. в газ. модуле		Иницируется, если измеряемый мультигазовым модулем пробоотборный поток слишком высокий или слишком низкий.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, не закупорена ли пробоотборная трубка. (При необходимости замените трубку.) Проверьте влагоуловитель. (По возможности опорожните либо замените влагоуловитель.) Нажмите «CO ₂ на выдохе», чтобы перезапустить пробоотборный насос (если сигнал тревоги остается активным дольше одной минуты). Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания. ПРИМЕЧАНИЕ. Заменяйте влагоуловитель: не реже одного раза в месяц (можно опорожнять).
п		
Поток O ₂ критически низкий		Иницируется, если для потока свежего газа (O ₂) задано значение ниже 0,30 л/мин. Это сообщение остается на экране до тех пор, пока для потока свежего газа (O ₂) не будет задано значение не ниже 0,30 л/мин.
		Сопровождается одиночным звуковым сигналом.
		Рекомендуется установить для потока свежего газа (O ₂) значение не ниже 0,30 л/мин.
Поток свежего газа (N ₂ O) не регулируется		Иницируется, если измеряемое значение N ₂ O в потоке свежего газа (отображается в виде гистограммы) не соответствует заданному потоку.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте давление на манометрах на передней панели аппарата. Возможно, нужно обратиться в отдел обслуживания.

Поток свежего газа (воздух) не регулируется		Иницируется, если измеряемый воздух в потоке свежего газа (отображается в виде гистограммы) не соответствует заданному потоку.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте давление на манометрах на передней панели аппарата. Возможно, нужно обратиться в отдел обслуживания.
С		
Сбой сетевого питания		Иницируется при сбое подачи электропитания на аппарат во время использования. ПРИМЕЧАНИЕ. От аккумулятора можно работать приблизительно 90 минут.
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Проверьте, правильно ли подключен аппарат к источнику питания. Проверьте выключатель сетевого питания на задней панели аппарата. Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Слишком высокий измеренный ДО		Появляется только в том случае, если монитор объема был выбран через датчик потока. Иницируется, если измеряемый дыхательный объем превышает 2000 мл (датчик для взрослых) и 500 мл (датчик для детей).
		Нет звукового сигнала тревоги
		Проверьте, правильный ли датчик потока используется. Убедитесь, что шланг спирометрии (желтый) не сжат и не закупорен (примите во внимание влагу). При необходимости замените.
Т		
Треб. давление на вдохе слишком близко к верх. пределу тревоги		Появляется в режиме PRVT. Иницируется, если давление на вдохе, требуемое для достижения заданного дыхательного объема, отличается от предела сигнала тревоги по высокому давлению в дыхательных путях менее чем на 5 гПа (см H ₂ O).
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Возможно, нужно изменить настройки верхнего предела тревоги по давлению или выяснить причину, например: • закупорка трубки, шлангов и т. д.; • состояние пациента; • давление из-за хирургического вмешательства. Возможно, нужно сменить режим вентиляции. Возможные варианты — PCV или VCV.

Треб. давление на вдохе слишком высокое		Появляется в режиме PRVT. Иницируется, если блок ИВЛ определяет, что для достижения заданного дыхательного объема требуется давление на вдохе выше 67 гПа (см H ₂ O). ПРИМЕЧАНИЕ. Для этого нужно установить предел сигнала тревоги по высокому давлению выше 72 гПа (см H ₂ O).
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Попытайтесь выяснить причину, например: • закупорка трубки, шлангов и т. д.; • состояние пациента; • давление из-за хирургического вмешательства.
Треб. давление на вдохе слишком низкое		Появляется в режиме PRVT. Иницируется, если блок ИВЛ определяет, что для достижения заданного дыхательного объема требуется давление на вдохе ниже 4 гПа (см H ₂ O).
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Возможно, нужно изменить дыхательный объем и частоту дыхания. Возможно, нужно сменить режим вентиляции. Возможные варианты — PCV или VCV.
Треб. давление поддержки слишком высокое		Появляется в режиме VSV. Иницируется, если давление поддержки, требуемое для достижения заданного дыхательного объема в режиме VSV, выше 50 гПа (см H ₂ O).
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Возможно, нужно изменить настройки предела сигнала тревоги или выяснить причину, например: • закупорка трубки, шлангов и т. д.; • состояние пациента; • давление из-за хирургического вмешательства. Возможно, нужно сменить режим вентиляции.
Треб. давление поддержки слишком низкое		Появляется в режиме VSV. Иницируется, если давление поддержки, требуемое для достижения заданного дыхательного объема, ниже 4 гПа (см H ₂ O).
		Звук сигнала тревоги можно отключить на 120 секунд, нажав поле «Сброс тревог».
		Возможно, нужно увеличить дыхательный объем. Возможно, нужно сменить режим вентиляции.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

СООБЩЕНИЯ ВО ВРЕМЯ САМОТЕСТИРОВАНИЯ

ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК
Клапан APL в контуре пациента установлен выше 45 гПа (см H ₂ O)	- Проверьте клапан APL. - Давление в дыхательной системе выше ожидаемого. - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Следующие этапы проверки требуют точного измерения. - Проверьте настройки и работу клапана APL. - Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Клапан APL в контуре пациента установлен ниже 25 гПа (см H ₂ O)	- Проверьте клапан APL и дыхательный мешок. - Не удастся создать необходимое давление в дыхательной системе, чтобы выполнить тестовую программу. - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Тестовая программа показывает утечку в клапане APL или в дыхательном мешке; или, возможно, в шланге, идущем к дыхательному мешку. - Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Клапан вдоха не закрывается или не откалиброван	- Нажмите, чтобы повторить проверку, или обратитесь к технике. - Это может происходить во время запуска, когда система проверяет работу клапана. - Аппарат не перейдет к полному самотестированию. Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Неверное показание давления (во время вдоха не достигнуто 20 гПа (см H ₂ O))	- Одно и то же сообщение, как для клапана выдоха, так и для клапана ПДКВ. - Проверьте систему «Bag-in-Bottle» и дыхательную систему.

ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK
Неверное показание давления (во время выдоха выше 5 гПа (см H ₂ O))	- Проверьте мембрану перепускного клапана в системе «Bag-in-Bottle» или клапан ПДКВ. - Имеет место во время прогрева, когда система проверяет работу клапана. - Аппарат не перейдет к полному самотестированию. - Проверьте мембрану перепускного клапана в дыхательной системе. - Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Неверное показание давления (выше 4,5 гПа (см H ₂ O))	- Проверьте мембрану перепускного клапана в системе «Bag-in-Bottle». - Не удастся создать необходимое давление в дыхательной системе, чтобы выполнить тестовую программу. - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Тестовая программа указывает на мембрану перепускного клапана. - Возможно, крышка мембраны перепускного клапана неправильно закрыта или смещена, либо повреждено уплотнительное кольцо. - Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Неверное показание давления (менее 1,5 гПа (см H ₂ O))	- Проверьте, наполнен ли мех и правильно ли установлена крышка мембраны перепускного клапана. - Не удастся создать необходимое давление в дыхательной системе, чтобы выполнить тестовую программу. - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Тестовая программа указывает на мембрану перепускного клапана. Возможно, мембрана перепускного клапана перевернута, т. е. расположена металлической частью вниз.
Неверное показание давления, 30 гПа (см H ₂ O) не достигнуто	- Проверьте, правильно ли установлен дыхательный контур. - В дыхательной системе не удастся создать давление до 30 гПа (см H₂O), чтобы проверить растяжимость. - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Тестовая программа указывает на сборку дыхательной системы. - Проверьте, насажен ли тестовый адаптер с Y-тройником и фильтром. - Убедитесь, что блокирующая ручка дыхательной системы правильно зафиксирована.
Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ	Обратитесь в отдел обслуживания.
Низкий заряд аккумулятора ЭГС	Обратитесь в отдел обслуживания.

ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК
Поток свежего газа (N₂O) не достиг 5 л/мин. *опция	- o Проверьте систему подачи N₂O или газосмеситель. - o Проверьте, подсоединена ли система подачи газа к аппарату. - o Проверьте давление на манометрах* на передней панели аппарата. - o Подсоедините резервный баллон N₂O*. - o Обратитесь в отдел обслуживания.
Поток свежего газа (O₂) не достиг 5 л/мин. *опция	- o Проверьте систему подачи O₂ или газосмеситель. - o Проверьте, подсоединена ли система подачи газа к аппарату. - o Проверьте давление на манометрах* на передней панели аппарата. - o Подсоедините резервный баллон O₂*. - o Обратитесь в отдел обслуживания.
Поток свежего газа (воздух) не достиг 5 л/мин. *опция	- o Проверьте систему подачи воздуха или газосмеситель. - o Проверьте, подсоединена ли система подачи газа к аппарату. - o Проверьте давление на манометрах* на передней панели аппарата. - o Обратитесь в отдел обслуживания.
Самотестирование пропущено	- o Появляется в том случае, если оператор пропустил самотестирование, нажав поле «Основной экран». - o К этому можно прибегать только в экстренном случае. - o Чтобы начать новую проверку: нажмите поле «Меню настр-ки», затем выберите «Самотестирование» и «Полный тест».

ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК
Сбой давления в системе	- Проверьте систему «Bag-in-Bottle» и дыхательную систему. - Иницируется, если разница между давлением, подаваемым блоком ИВЛ на систему «Bag-in-Bottle», и давлением в дыхательных путях дыхательной системы превышает 15 гПа (см H₂O). - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Попытайтесь выявить причину, например: а) закупорка шланга; б) неправильное открытие клапана вдоха — выполните визуальный осмотр клапана. - Возможно, нужно обратиться в отдел обслуживания.
Слишком большая утечка	- Проверьте соединения, шланги и фильтры. - Проверьте абсорбер. Попробуйте снять абсорбер и вставить его заново до щелчка. (Возможно, нужно заменить абсорбер.) - Проверьте дыхательную систему (в частности, мембрану). - Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Слишком большая утечка в системе Bag-in-Bottle	- Проверьте абсорбер. Попробуйте снять абсорбер и вставить его заново до щелчка (возможно, нужно заменить абсорбер). - Проверьте дыхательный контур (в частности, клапан переключения (клапан А)).
Слишком большая утечка в системе мешка (давление ниже 10 гПа (см H₂O))	- Проверьте мешок блока ИВЛ и входной шланг. - Проверьте клапан APL. - Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Слишком высокая растяжимость системы (>10,0 мл/гПа)	- Проверьте мех и шланги в дыхательной системе. - В дыхательной системе не удастся создать давление до 30 гПа (см H₂O), чтобы проверить растяжимость. - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Тестовая программа указывает на сборку дыхательной системы. - Возможно, шланги дыхательного контура слишком эластичные, и растяжимость не удастся компенсировать.
Слишком низкая растяжимость системы (<2,0 мл/гПа)	- Проверьте, правильно ли установлен дыхательный контур. - В дыхательной системе не удастся создать давление до 30 гПа (см H₂O), чтобы проверить растяжимость. - Аппарат не может продолжить проверку, пока не будет устранена неполадка. - Тестовая программа указывает на сборку дыхательной системы.

ТЕКСТОВЫЕ СООБЩЕНИЯ	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК
Утечка в системе ИВЛ ХХХ мл/мин. Принять: Да/Нет (утечка от 100 до 1000 мл/мин)	- o Можно подтвердить утечку и продолжить проверку. - o Проверьте соединения, шланги и фильтры. - o Проверьте абсорбер. Попробуйте снять абсорбер и вставить его заново до щелчка. (Возможно, нужно заменить абсорбер.) - o Проверьте дыхательную систему (в частности, мех, мембрану, регулируемый предохранительный клапан (APL) и другие клапаны). - o Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.
Утечка в системе ИВЛ ХХХХ мл/мин. (свыше 1000 мл/мин)	- o Проверьте соединения, шланги и фильтры. - o Проверьте абсорбер. - o Попробуйте снять абсорбер и вставить его заново до щелчка (возможно, нужно заменить абсорбер). - o Проверьте дыхательную систему (в частности, мех, мембрану, регулируемый предохранительный клапан (APL) и другие клапаны). - o Если сообщение сохраняется, обратитесь в отдел обслуживания.

10. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

AGSS 107

С

Service 65

А

Абсорбент CO₂, замена 27

Абсорбер 7, 8, 26

Автоклавирующее 99

Аккумуляторы 31, 81, 105

Аккумулятор электронного газосмесителя 81

Анестетик 58, 106

Апноэ 88, 89, 118

Апноэ более 60 с 90, 119

Б

Безопасность пациента 14

Блок ИВЛ 108, 109

Блок ИВЛ, настройка по умолчанию 53

Блок ИВЛ, эксплуатация 43

Блок-схема 12

В

Вентиляция, автоматическая, запуск 52

Верхний предел тревоги по давлению 50

Взрывоопасность 14

Влагоуловитель для мультигазового модуля 28

Внешняя дыхательная система 23, 27

Г

Газ-носитель 61

Газы 106

Д

Давление на вдохе 49

Давление поддержки 49

Данные пациента 59

Данные самотестирования 68

Датчик потока 29

Датчик потока для взрослых 29

Датчик потока для детей 29

Десфлюран 111

Дополнительные настройки блока ИВЛ 50

Дыхательный объем 48

Дыхательный объем/минутный объем 48

Е

Ежедневная проверка выполнена 39

З

Завершить процедуру 53

Заверш. работы аппарата 93

Заводские настройки таблиц трендов 67

Задаваемые параметры 108

Замена абсорбера CO₂ 27

Запуск автоматической вентиляции 52

Значения МАК 58

Значения потока 40

И

Измерение газов 57

Измерение частоты дыхания 56

Измерения 55

Измерения давления 56

Измерения объема 55

Измеряемые параметры 108

Индикатор потока 23

Инспираторный поток 9, 48

Испаритель 19, 38

К

Калибровка % O₂ 63

Клапан APL 19, 33, 109

Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ 19

Комплект электрохимического датчика O₂,
номер по каталогу: 10967-85 30

Компоненты интегрированной дыхательной
системы (IBS) 100

Кривая CO₂ 58

М

Меню настройки 59

Меню тревог 69

Меню трендов 66

Меры безопасности 13

Мех 19

Минутный объем 85

Монитор объема (опция) 109

Мультигазовый модуль 36

Н

Наркозный аппарат IntelliSave AX700, вид сзади 20

Наркозный аппарат IntelliSave AX700, вид спереди 19

Настройка измерения газов 64

Настройка пользователем 10

Настройки PSV/VSV 108

Настройки SIMV 108

Настройки ИВЛ 62

Настройки электронного газосмесителя по
умолчанию 42

Низкий заряд аккумулятора блока ИВЛ 84

Низкий заряд аккумулятора ЭГС 81

Низкий заряд аккумулятора электронного
газосмесителя 81

О

Обзор сигналов тревоги 94

Обнаружение 56

Описание 8

Основной экран при установленном мультигазовом модуле 21

Остановка автоматической вентиляции 52

Остановка вентилятора ЭГС 80

Ответственность изготовителя 10

Отношение I:E 48

Ошибки газового модуля 93

П

ПДКВ 49

Перевод аппарата в режим ожидания 52, 53

Перекрестная интерференция 109

Периоды резервного режима PSV/VSV 52

Подача газа 7

Полный тест 32, 42

Пользовательские меню 59

Пополнение абсорбера 100, 101, 102

Поток св. газа 107

Поток свежего газа (O_2 /воздух/ N_2O) не регулируется 80

Потребление газа 68

Пределы тревоги по минутному объему выдоха 72

Предостережения 13

Предупреждения 15

Приложение В 136

Принадлежности 103

Проверка аспиратора для пациента 38

Проверка внутренних переключателей 39

Проверка дополнительного флоуметра O_2 38

Проверка испарителя 38

Проверка монитора O_2 36

Проверка резервных газовых баллонов 37

Р

Работа с блоком ИВЛ 43

Работа с секундомером 42

Работа с электронным газосмесителем 40

Рабочие характеристики 9

Растяжимость 9, 56

Расходные материалы 103

Режим PCV 45

Режим PRVT 46

Режим PSV 45

Режим SIMV 43

Режим VCV 43

Режим VSV 47

Режим АИК 73

Режим вентиляции (управляемой) 108

Режим ожидания, вход в 52, 53

Режимы вентиляции 43

С

Самотестирование 60

Сборка интегрированной дыхательной системы 99

Сброс настр. и данных 60

Сенсорный экран 19, 21, 22

Сенс. экран неисправен 93

Сигнал тревоги по O_2 37

Сигнал тревоги по высокому давлению в дыхательных путях 37

Сигнал тревоги по высокому МО выдоха 109

Сигнал тревоги по низкому/высокому минутному объему выдоха 36

Сигнал тревоги по низкому МО выдоха 109

Сигнал тревоги по сбою питания 37

Сигналы тревоги блока ИВЛ 82

Сигналы тревоги и сообщения 117

Сигналы тревоги мультигазового модуля 88

Сигналы тревоги, обзор 94

Сигналы тревоги по CO_2 70

Сигналы тревоги по измерению газов 70, 71

Сигналы тревоги, связанные с пациентом 94

Сигналы тревоги, связанные с системой 95, 96

Сигналы тревоги электронного газосмесителя 80

Сигналы тревоги электронного газосмесителя (ЭГС) 80

Символы 17

Система «Bag-in-Bottle» 7

Система IBS 25

Система IBS, компоненты 100

Система эвакуации отработанных газов (AGSS) 23

Системные сигналы тревоги 92

Сквозная промывка корпуса дыхательной системы 98

Смена газа-носителя 41

Сообщения во время самотестирования 136

Спирометрия 61

Срок службы датчика O_2 109

Столбики потока 40

Структура меню 74

Структура меню настройки 74

Структура меню тревог 78

Структура меню трендов 77

Т

Тест LC 35, 53

Тестовая последовательность 1 — Система и клапаны 33

Тестовая последовательность 2 — Проверка газосмесителя 33

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 105

Техническое обслуживание 97

Техническое обслуживание и чистка 97

Тревоги 79

Триггерная точка PSV/SIMV 51

Триггерная точка PSV/VSV 51

У

Установка потока свежего газа 40

Ф

Функции 19

Функциональная проверка 31

Х

Химическая дезинфекция 98

Ч

Частота дыхания 48, 108

Часы 65

Чистка дыхательной системы (IBS) 97

Чистка, наркозный аппарат 97

Э

ЭГС 80

Эксплуатация 25

Экстренная подача O₂ 37

Экстренная подача свежего газа 39

Электронный газосмеситель 33, 107

Электронный газосмеситель, эксплуатация 40

Электрохимический датчик 109

Электрохимический датчик O₂ 30, 36

Энфлюран 111



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

106230U-90 102015-1

Philips Anesthesia Care A/S
Islevdalvej 211, 2610 Roedovre, Denmark
Тел.: +45 4450 9990, факс: +45 4450 9999
info.ac@philips.com

© 2013 Philips Компания Philips оставляет за собой право изменять технические характеристики и конструкцию изделий без предварительного уведомления.

PHILIPS

[Перевод с английского языка на русский язык]

[Перевод подписи и штампа на документе «Руководство по эксплуатации наркозного аппарата IntelliSave AX700», представленном на русском языке.]

/подпись/

Дорте Тулstrup

Менеджер по нормативно-правовому регулированию

Качество и правовое регулирование

29 октября 2015 г.

[Штамп:

«Филипс Анестезия Кейр А/С»

Ислевдалвай 211

DK-2610 Рёдовре

Дания

Тел.: +45 4450 9990]

Перевод данного текста с английского языка на русский язык сделан мной, переводчиком Волковым Кириллом Владимировичем. Требования к тексту перевода (максимальная точность, грамотное изложение) мне разъяснены.

Принимаю на себя личную ответственность за верность выполненных мною переводов.

Нотариус, свидетельствуя подлинность подписи, не удостоверяет фактов, изложенных в документе, а лишь свидетельствует, что подпись сделана определенным лицом.

Город Москва.

Десятого ноября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Бородин Денис Юрьевич, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Мелешина Александра Борисовича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Волковым Кириллом Владимировичем в моем присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за №2-2003

Взыскано по тарифу: 100 руб. 00 коп.

ВРИО нотариуса



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 15 листов.

ВРИО

Нотариус а

Приложение к Руководству по эксплуатации
Аппарат наркозный IntelliSave AX700 с принадлежностями

для конфигурации в России

Philips Anesthesia Care A/S, Дания
(Филипс Анестезия Кейр А/С, Дания)
Islevdalvej 211, DK-2610 Roedovre, Denmark



7-10-2015

Dorte Thulstrup
Regulatory Affairs Manager
Quality & Regulatory

Philips Anesthesia Care A/S
Islevdalvej 211
DK-2610 Roedovre
Denmark
Phone: +45 4450 9990

1) Противопоказания

Противопоказаний нет.

Предостережения, указывающие на возможную опасность для пациента или пользователя либо риск получения ими травмы или предупреждения, указывающие на опасность повреждения аппарата или другого оборудования, приведены в инструкции по эксплуатации.

Аппарат не совместим с МРТ.

2) Побочные действия

Побочных действий нет.

Предостережения, указывающие на возможную опасность для пациента или пользователя, либо риск получения ими травмы или предупреждения, указывающие на опасность повреждения аппарата или другого оборудования, приведены в инструкции по эксплуатации.

3) Классификация медицинского изделия

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса I
Степень защиты от поражения электрическим током	Оборудование типа B
Режим работы	Непрерывная работа
Классификация согласно Директиве 93/42/ЕЕС по медицинскому оборудованию	Класс Ib.

4) Базовый состав и перечень принадлежностей

Аппарат наркозный IntelliSave AX700

1. Блок аппарата основной:



Аппарат наркозный IntelliSave AX700 предназначен для общей ингаляционной анестезии и поддержки вентиляции легких у новорожденных, детей и взрослых пациентов. Аппарат предназначен для вентиляции с контролем по объему или давлению. Аппарат поставляется пользователю от изготовителя с установленными (встроенными) функциональными узлами и блоками.

Технические характеристики	
Размеры (ВхШхГ)	1550х 810 (920 с IBS)х790 мм
Вес	150 кг
Механические характеристики	
Максимальная нагрузка на боковые направляющие стола	20 кг
Максимальный крутящий момент на боковые направляющие стола	20 Н·м
Максимальная нагрузка на деку стола	20 кг
Максимальная нагрузка на верхнюю полку	30 кг
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) + испаритель ДЕС + SmartLog * Мощность, потребляемая испарителем десфлюрана, зависит от изготовителя устройства и не включена в характеристики потребляемой мощности.
Емкость аккумулятора	1,5 А·ч (блок ИВЛ встроенный), 7,2 А·ч (ЭГС и мультигазовый модуль)
Время работы от аккумулятора	Прибл. 90 мин
Тип аккумулятора	B1 = 20-ячейковый NiMH, 24 В, 1,5 А·ч, заряжаемый B2 = свинцово-кислотный, 12 В, 7,2 А·ч, заряжаемый B3 = свинцово-кислотный, 12 В, 7,2 А·ч, заряжаемый Аккумуляторы B2 и B3 подсоединяются последовательно, чтобы обеспечить напряжение в 24 В
Время зарядки аккумулятора	Прибл. 12 ч
Примечание - При питании от аккумулятора и от электросети не наблюдается никаких различий в работе аппарата, однако в случае сбоя сетевого питания регистратор SmartLog работать не будет.	
Газы	
Все газы и анестетики должны удовлетворять требованиям местным нормативным требованиям, предъявляемым к медицинским газам.	
Центральная система подачи газов	
Давление на входе	300–600 кПа, 44–87 фунт/кв. дюйм для O ₂ , воздуха и N ₂ O
Манометры	
Центральная система подачи газов	0–1000 кПа, 0–145 фунт/кв. дюйм для O ₂ , воздуха и N ₂ O
Газовый баллон	0–31500 кПа, 0–4570 фунт/кв. дюйм для O ₂ и воздуха 0–10000 кПа, 0–1450 фунт/кв. дюйм для N ₂ O
Дополнительный выход для газа	
Поток O ₂ или воздуха (измер. при давлении на входе)	15 л/мин при 400 кПа, 58 фунт/кв. дюйм (60 л/мин при 1013 гПа) 14 л/мин при 600 кПа, 87 фунт/кв. дюйм (85 л/мин при 1013 гПа) 13 л/мин при 1200 кПа, 174 фунт/кв. дюйм (155 л/мин при 1013 гПа)
Сигнал тревоги по газу	
Давление, запускающее сигнал тревоги	200 кПа, 29 фунт/кв. дюйм для O ₂ , воздуха и N ₂ O

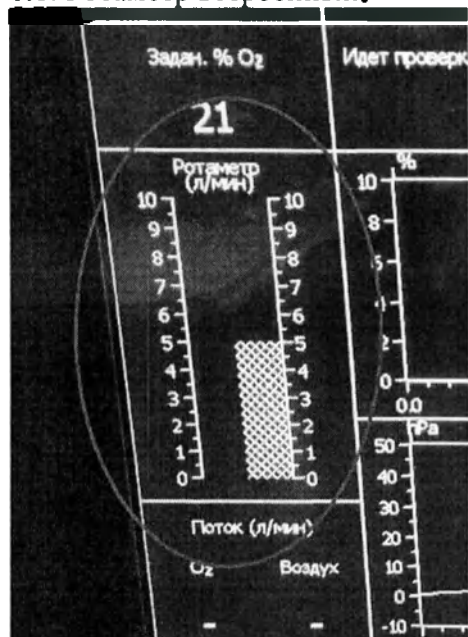
Дополнительный выход для свежего газа

Макс. давление (клапан MPL)	90 гПа (см H ₂ O)
-----------------------------	------------------------------

Встроенный дополнительный шаровой флоуметр O₂

Диапазон потока	0–12 л/мин
-----------------	------------

Погрешность	7,5% от фактического потока + 2,5% от полной шкалы
-------------	--

1.1. Ротаметр встроенный:

Предназначен для определения объёмного расхода газа или жидкости в единицу времени. Если заданные и измеренные значения не совпадают в течение определенного периода времени, аппарат подает сигнал тревоги: «Поток свежего газа (O₂/Воздух/N₂O) не регулируется». Является встроенным функциональным блоком аппарата.

1.2. Блок ИВЛ встроенный:

В блоке ИВЛ встроенном наркозного аппарата IntelliSave AX700 в качестве движущего газа используется сжатый воздух или O₂ для вентиляции легких пациента посредством системы «Bag-in-Bottle», расположенной в интегрированной дыхательной системе. Блок ИВЛ также измеряет давление в дыхательных путях, а также объем вдоха/выдоха. Версия ПО 3.4.

Блок ИВЛ 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.

Во время автоматической вентиляции доступны следующие режимы:

- 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
--	--

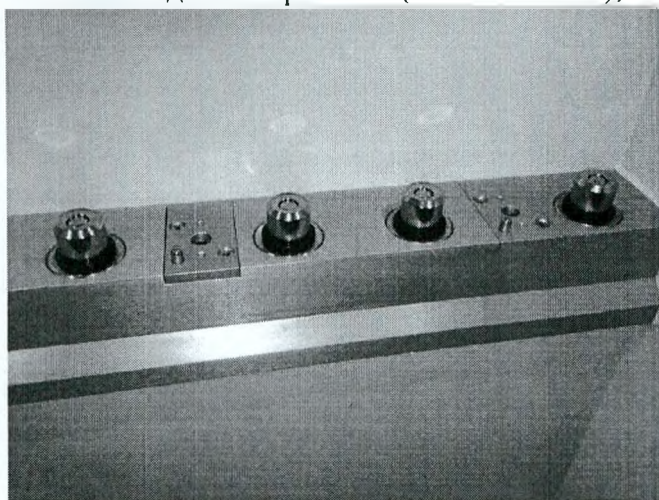
Когда аппарат выключен, выполнены Полный тест или Тест LC либо выбран параметр «Завершить процедуру», настройки блока ИВЛ сбрасываются на значения по умолчанию.

Параметр	Заводское значение	Пределы
Режим вентиляции	VCV	VCV, SIMV, PCV, PSV, PRVT, VSV
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 (см H ₂ O)
Давление на вдохе	12 гПа (см H ₂ O)	4–67 гПа (см H ₂ O)
Давление поддержки PSV	7 гПа (см H ₂ O)	4–50 гПа (см H ₂ O)
Верхний предел тревоги по давлению	40 гПа (см H ₂ O) (25 гПа (см H ₂ O), если в качестве режима вентиляции по умолчанию выбран PCV)	10–80 гПа (см H ₂ O)
Инспираторная пауза	0%	0–70%
Триггерная точка SIMV	-3,0 гПа (см H ₂ O)	От -0,5 до -10,0 гПа (см H ₂ O)
Триггер вдоха PSV/VSV	3 л/мин	1–10 л/мин
Триггер выдоха PSV/VSV	40%	10–80%
Резервный PSV/ VSV	30 с	10–40 с

Технические характеристики	
Движущий газ (воздух или O₂)	
Давление	Мин. 300 кПа, 43,5 фунт/кв. дюйм при 80 л/мин
Макс. потребление (пиковый поток)	120 л/мин
Среднее потребление	Макс. 80 л/мин при 280 кПа, 40,6 фунт/кв. дюйм
Диапазон давления	
Ограничение давления (P. lim max.)	90 гПа (см H ₂ O) (механическое, предел давления)
Макс. регулируемое рабочее давление	80 гПа (см H ₂ O)
Верхний предел тревоги по давлению	10–80 гПа (см H ₂ O)
Мин. давление на выдохе (P. lim min)	1 гПа (см H ₂ O)
Циклическое давление	1–80 гПа (см H ₂ O)
Примечание - Отрицательное давление возможно только в том случае, если пациент дышит только самостоятельно.	
Задаваемые параметры	
Дыхательный объем	20–1500 мл

	Конфигурация для новорожденных : 10–1500 мл в режиме PRVT
Погрешность (режим VCV и SIMV)	20–250 мл: $\pm 10\%$, мин. 10 мл 250–1500 мл: $\pm 7\%$, мин. 25 мл
Частота дыхания	4–80 вд./мин
Отношение I:E	От 3:1 до 1:9,9
ПДКВ	Выкл, 4–20 гПа (см H ₂ O)
Давление на вдохе	4–67 гПа (см H ₂ O)
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 гПа (см H ₂ O)
Настройки PSV/VSV	
Давление поддержки (только в режиме PSV)	4–50 гПа (см H ₂ O)
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 гПа (см H ₂ O)
Погрешность	± 2 гПа (см H ₂ O)
Датчик кислородный (электрохимический датчик % O₂)	
Измерительный диапазон	0–100% O ₂ (об./об.)
Погрешность	$\pm 2\%$ (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	
Измерительный диапазон, датчик для детей	0–500 мл
Измерительный диапазон, датчик для взрослых	0–2000 мл
Погрешность, датчик для детей	<100 мл: ± 10 мл 100–300 мл: $\pm 10\%$ от показания
Погрешность, датчик для взрослых	200–500 мл: ± 50 мл 500–2000 мл: $\pm 10\%$ от показания
Сигнал тревоги по высокому МО выдоха	0,1–80,0 л и Выкл
Сигнал тревоги по низкому МО выдоха	0,1–79,9 л и Выкл

1.3. Панель для испарителей (не более 2 шт.);



Предназначена для подсоединения испарителей.

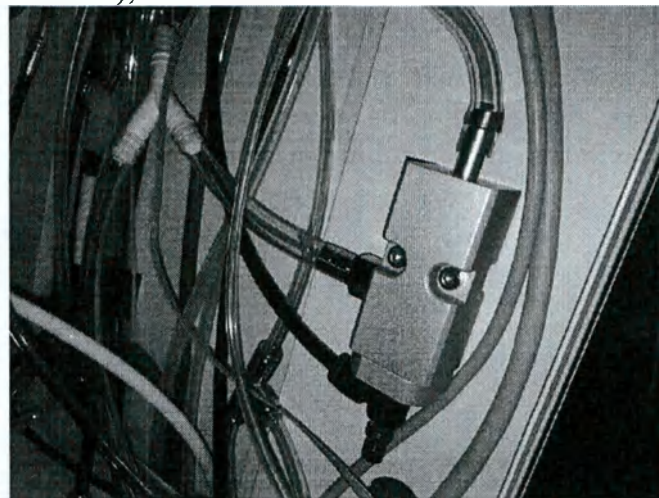
Можно вводить смеси O_2 с N_2O или O_2 с воздухом и подсоединять анестезиологические испарители к крепежной панели для испарителей.

Панель для испарителей оснащена системой блокировки, обеспечивающей одновременное открытие только одного испарителя.

Технические характеристики

Макс. ток для каждого отдельного гнезда	1,25 А (230 В)/2,5 А (100–115 В)
Макс. суммарный ток для 3 гнезд на задней панели аппарата	2,0 А (230 В)/4,0 А (100–115 В)
Предохранитель для каждого гнезда	T1.6АН250V (230 В)/T3.15АН250V (100–115 В)
Общий предохранитель для всех 4 гнезд	T4АН250V (230 В)/T8АН250V (100–115 В)
Напряжение на каждом гнезде приблизительно равно напряжению источника питания. Напряжение на гнездах электропитания может немного увеличиваться по сравнению с напряжением источника питания при небольшой нагрузке на гнезда. Макс. увеличение напряжения составляет 11 В.	

1.4. Аспираторы AGSS встроенные (не более 2 шт.);

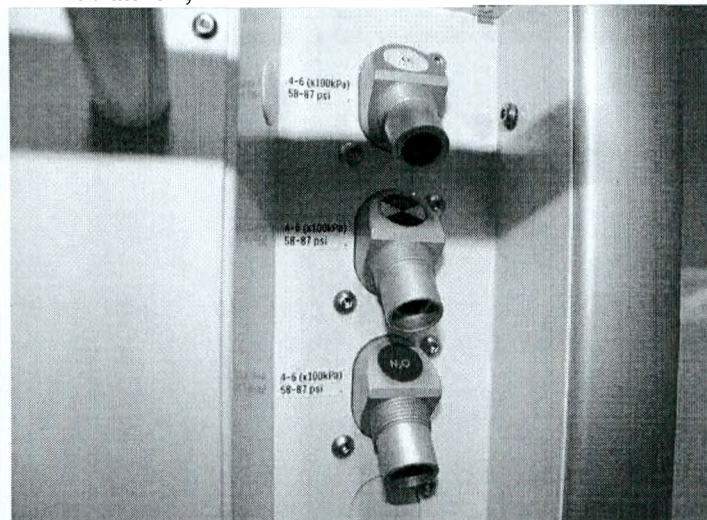


Аспираторы AGSS встроенные предназначены для удаления избыточных газов из дыхательной системы.

Технические характеристики

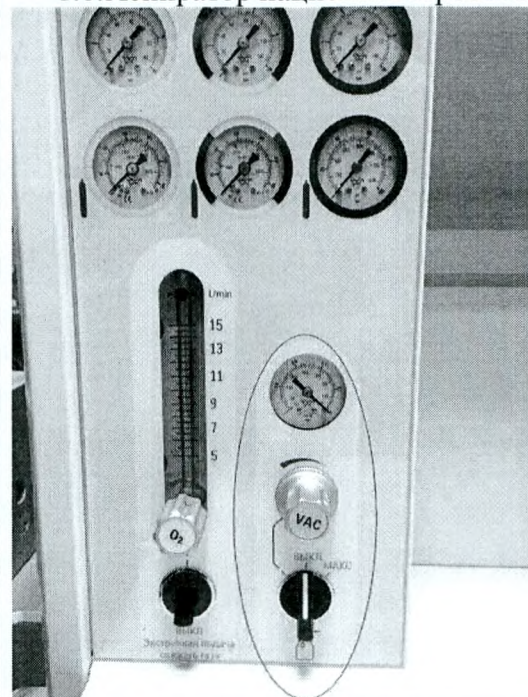
Поток эвакуации	30–40 л/мин
-----------------	-------------

1.5.Разъемы газовые для подключения шлангов;



Предназначены для подсоединения шлангов к наркозному аппарату.

1.6.Аспиратор пациента встроенный;



Предназначен для аспирации верхних дыхательных путей и легких пациента при проведении искусственной вентиляции.

Технические характеристики

Макс. вакуум	-75 кПа, -560 мм рт. ст. (при входном давлении газопроводного аспиратора 400 кПа, 58 фунт/кв. дюйм)
Макс. аспирационный поток	25 л/мин
Потребление газа (газопроводной аспиратор)	-25 кПа, -185 мм рт. ст.: макс. 15 л/мин -50 кПа, -375 мм рт. ст.: макс. 22 л/мин -75 кПа, -560 мм рт. ст.: макс. 27 л/мин

1.7. Разъемы для подключения газовых баллонов (не более 3 шт);

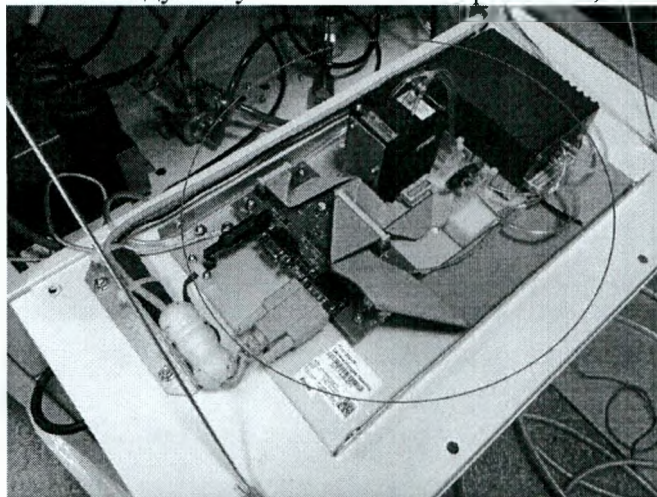


Предназначены для подсоединения газовых баллонов к дыхательной системе.

Резервная система подачи газов (Разъемы для подключения газовых баллонов)

Крепление	Тип «Pin index»
Размеры баллонов с газом	Баллоны диаметром 100, 109 и 120 мм (воздух и N ₂ O)

1.8. Модуль мультигазовый встроенный;



Встроенный мультигазовый модуль анализирует пробу газа, поступающую из Y-тройника, для измерения концентраций O₂, N₂O, CO₂ и АА (анестезирующего агента) на вдохе и выдохе, измеряет частоту дыхания. Пробоотборный поток направляется через влагоуловитель в измерительную камеру мультигазового модуля, где измеряется поглощение инфракрасного излучения с 8 различными значениями длины волны. Содержание кислорода измеряется парамагнитным датчиком. Версия ПО 1.7.4.0 и позднее.

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.

Технические характеристики

Поправка

Атмосферное давление, давление пробы газа, температура и полная коррекция спектральных помех

Время прогрева	
Время до достижения характеристик точности согласно техническим условиям ISO	45 с после включения
Время до достижения характеристик «полной погрешности»	2 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 $\pm (2\% \text{ N}_2\text{O} + 8\% \text{ от фактического показания})$
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
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
AA	макс. 300 мс (после определения анестетика)
Время реакции системы	
Влагоуловитель (водосборник) и пробоотборная газовая трубка для взрослых (трубки для газоанализа)	макс. 3 м при внутреннем диаметре 1,5 мм: макс. 6 с
Влагоуловитель (водосборник) и пробоотборная газовая трубка для новорожденных (трубки для газоанализа)	макс. 3 м при внутреннем диаметре 0,9 мм: макс. 6 с
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)		
Тревоги			
Выс. % O2 на входе	18–100% и Выкл, разрешение: 1%		
Низ. % O2 на входе	18–100%, разрешение: 1%		
Выс. % O2 на выходе	10–100% и Выкл, разрешение: 1%		
Низ. % O2 на выходе	10–100%, разрешение: 1%		
Выс. % N2O на входе	Постоянный при 82%		
Выс. CO2 на входе	0,1–3,0% и Выкл, разрешение: 0,1%		
Низ. CO2 на входе	0,1–3,0% и Выкл, разрешение: 0,1%		
Выс. CO2 на выходе	0,0–15,0% и Выкл, разрешение: 0,1.		
Низ. CO2 на выходе	0,0–15,0% и Выкл, разрешение: 0,1%		
Выс. % AA на входе	0,0–30,0%, разрешение: 0,1%		
Низ. % AA на входе	0,0–30,0% и Выкл, разрешение: 0,1%		
Выс. % AA на выходе	0,0–30,0%, разрешение: 0,1%		
Низ. % AA на выходе	0,0–30,0% 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		
Точность измерения концентрации газов (характеристики «полной погрешности»)			
ЧД ОТ 1 ДО 60 ВД./МИН			
CO2	0–1	±0,1	N2O 0,1 O2 0,1 Все анестетики 0,3
	1–5	±0,2	
	5–7	±0,3	
	7–10	±0,5	
	>10	Не указано	
N2O	0–20	±2	CO2 0 O2 0 Все анестетики 0
	20–100	±3	
O2	0–25	±1	CO2 0,1 N2O 0,2S FlbВсе анестетики 1,0
	25–80	±2	
	80–100	±3	
ГАЛ, ЭНФ, ИЗО	0–1	0,15	CO2 0 N2O 0,1 O2 0,1 2-й анестетик 0,2 (обычно)
	1–5	0,2	
	>5	Не указано	
СЕВ	0–1	±0,15	CO2 0 N2O 0,1 O2 0,1 2-й анестетик 0,2 (обычно)
	1–5	±0,2	
	5–8	±0,4	
	>8	Не указано	

ДЕС	0–1	±0,15	CO2	0
	1–5	±0,2	N2O	0,1
	5–10	±0,4	O2	0,1
	10–15	±0,6	2-й анестетик 0,2 (обычно)	
	15–18	±1		
	>18	Не указано		
Примечание. Данные характеристики включают дрейф результатов измерений				

1.9. Гнезда электропитания встроенные (не более 4 шт);



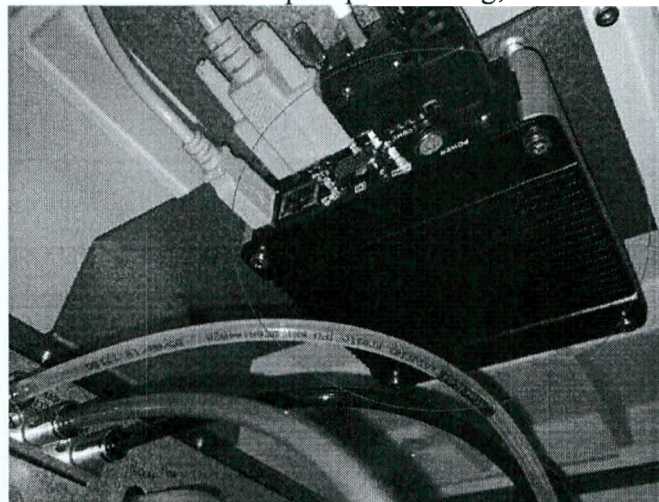
Предназначены для подсоединения к источнику электропитания испарителей и других совместимых устройств. Над панелью находится одно гнездо электропитания для испарителей, используемое при применении десфлюрана (ДЕС). На обратной стороне аппарата имеются три встроенных гнезда электропитания.

Все гнезда изолированы от источника сетевого питания с помощью специального трансформатора. Трансформатор подает электропитание на эти четыре гнезда.

Технические характеристики

Макс. ток для каждого отдельного гнезда	1,25 А (230 В)/2,5 А (100–115 В)
Макс. суммарный ток для 3 гнезд на задней панели аппарата	2,0 А (230 В)/4,0 А (100–115 В)
Предохранитель для каждого гнезда	T1.6A H250V (230 В)/T3.15A H250V (100–115 В)
Общий предохранитель для всех 4 гнезд	T4A H250V (230 В)/T8A H250V (100–115 В)
Напряжение на каждом гнезде приблизительно равно напряжению источника питания. Напряжение на гнездах электропитания может немного увеличиваться по сравнению с напряжением источника питания при небольшой нагрузке на гнезда. Макс. увеличение напряжения составляет 11 В.	

1.10. Регистратор SmartLog;

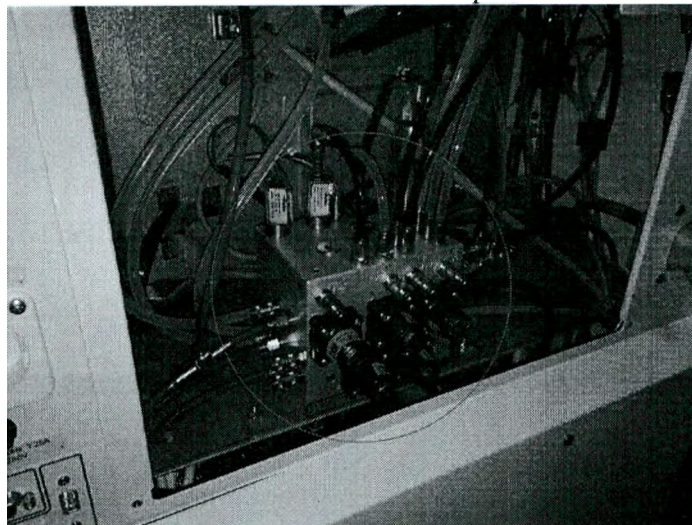


Предназначен для записи показаний датчиков и информации о состоянии аппарата и передачи данных через порты. Порт USB предназначен для сохранения данных на USB-накопитель, 9-контактный порт предназначен для подключения к Philips IntelliBridge

Порт SmartLog

USB: для сохранения данных на USB-накопитель 9-контактный: для подключения к Philips IntelliBridge

1.11. Газосмеситель электронный.



Электронный газосмеситель (ЭГС) 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 и выводить их на 15-дюймовый сенсорный экран. Версия ПО 7.1.3.

Электронный газосмеситель позволяет пользователю выбирать поток свежего газа (смесь O₂/ N₂O или O₂/воздух) в диапазоне 0,2–20 л/мин. Если в качестве газа-носителя выбирается N₂O, содержание N₂O ограничивается значением 75% (минимальное содержание O₂ — 25%). В электронный газосмеситель встроены часы реального времени и секундомер.

Электронный газосмеситель аппарата IntelliSave AX700 позволяет пользователю задавать поток свежего газа в диапазоне:

0,2–20 л/мин O₂/N₂O (O₂ 0–10 л/мин, N₂O 0–10 л/мин) или

0,2–20 л/мин O₂/воздух (O₂ 0–10 л/мин, воздух 0–10 л/мин)

При выключении аппарата или при выполнении полного теста либо теста LC настройки электронного газосмесителя сбрасываются на значения по умолчанию:

Параметр	Заводское значение	Пределы
Поток св. газа	0,3 л/мин	0,0; 0,2–20,0 л/мин
Задан. % O ₂	100%	Газ-носитель воздух: 21-100% Газ-носитель N ₂ O: 25–100%
Поток O ₂	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин
Поток воздуха	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин

	Поток N2O	0,0 л/мин	0,0; 0,1–10,0 л/мин
	Газ-носитель	Воздух	Воздух, N2O

Технические характеристики	
Поток свежего газа	0,2–20,0 л/мин
Разрешение потока	0,2–1,0 л/мин: 0,05 л/мин 1,0–20,0 л/мин: 0,1 л/мин
Заданная концентрация O2 (%)	21–100% (смесь O2/воздух) 25–100% (смесь O2/N2O)
Разрешение заданного значения % O2	1% (об./об.)
Погрешность	±5% (об./об.)
Диапазон потока O2	0,0, 0,1–10,0 л/мин
Диапазон потока воздуха	0,0, 0,1–10,0 л/мин
Диапазон потока N2O	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 O2	
Диапазон потока	5,0–15,0 л/мин ± 20%
Клапан экстренной подачи O2	
Поток	Прибл. 45 л/мин

1.12. Основание мобильное/подвесное.



Предназначено для фиксации и транспортировки/фиксация блоков и принадлежностей основного блока наркозного аппарата.

Технические характеристики

Максимальная нагрузка	200 кг
Мобильное основание	
Диаметр колеса	125 мм
Толщина протектора	20 мм
Ширина колеса (поворотного узла)	82 мм
Масса колеса (поворотного узла)	0,73 кг
Блокировка	Есть

2. Руководство по эксплуатации на бумажных и/или электронных носителях.



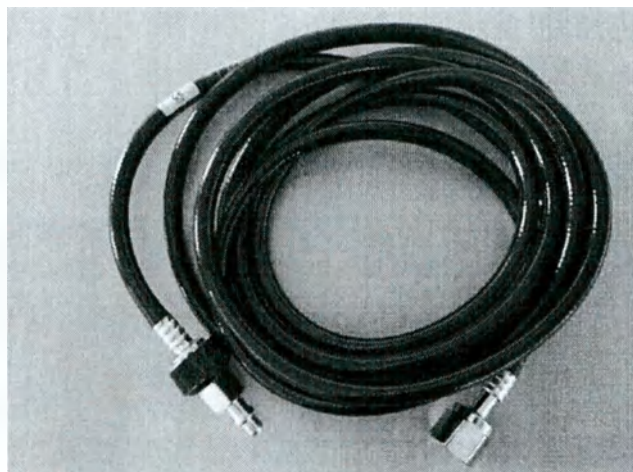
Предназначено для ознакомления пользователя с правилами эксплуатации аппарата наркозного IntelliSave AX700

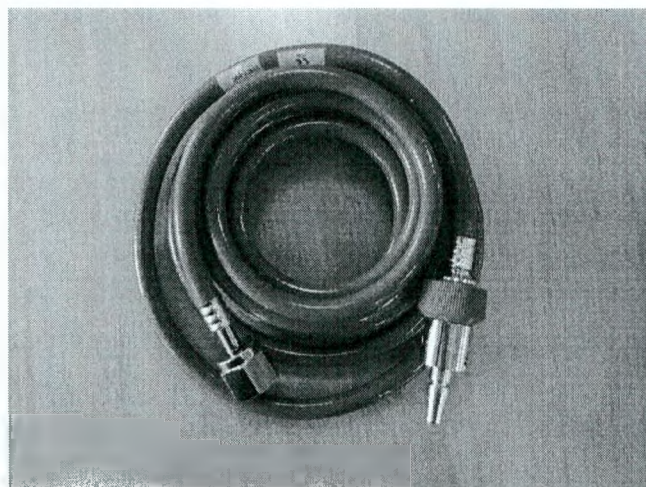
II. Принадлежности:

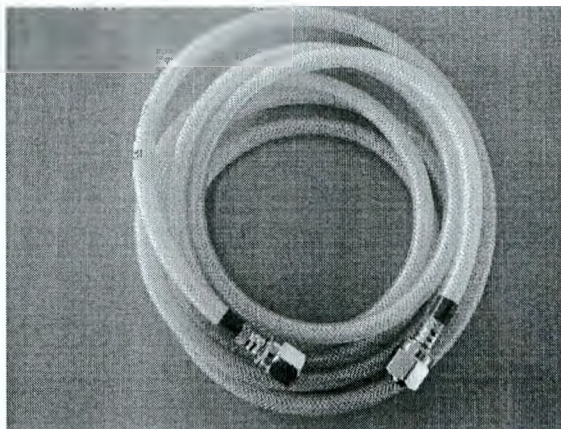
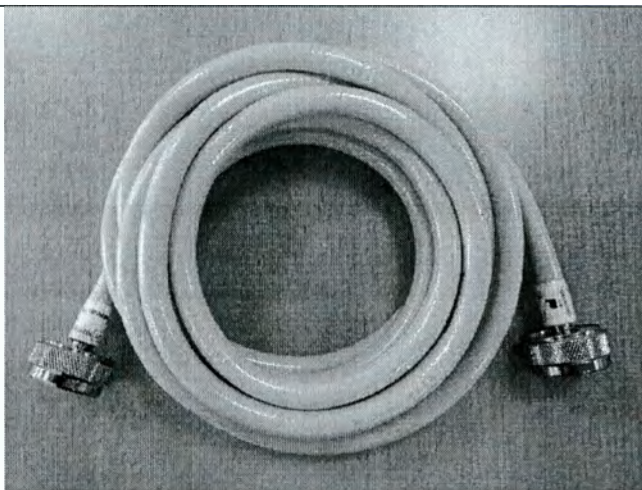
1. Шланги для подключения аппарата к газовой сети (не более 10 шт.).



Предназначены для подключения наркозного аппарата к сети подвода/отвода газов (O_2 с N_2O или O_2 с воздухом) медицинского учреждения.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.
Подлежат замене каждые 5 лет.







Технические характеристики

Длина шланга	4 м
Диаметр поперечного сечения	14-16 мм
Вес	0,75 – 1,35 кг
Тип разъема	DIN, AFNOR, AGA, BOC, SIS, DISS
Рабочее давление	200 фунтов на квадратный дюйм
Рабочая температура	-10 ... 40С
Допустимый радиус кривизны (изгиба) при внутреннем диаметре шланга 6,35 мм	63,5 мм
Допустимый радиус кривизны (изгиба) при внутреннем диаметре шланга 7,94 мм	79,5 мм
Максимальное рабочее давление	1400 кПа (200 фунтов на квадратный дюйм)

2. Испаритель для анестетика севофлюран.



Испаритель для анестетика севофлюран предназначен для преобразования анестетика из жидкого состояния в газообразное. Обеспечивает точную концентрацию анестетика в свежем газе, работает в диапазоне газотока от 0,2 до 15 л/мин. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	5 кг
Емкость	Объем при отметке "MAX" 250мл Объем при отметке "MIN" 35 ± 10 мл
Диапазон потока	От 0,2 до 15 л/мин
Температурный диапазон	От 15 до 35 °C
Размеры (ВхШхД)	242 x 100 x 190 мм

3. Испаритель для анестетика галотан.



Испаритель для анестетика галотан предназначен для преобразования анестетика из жидкого состояния в газообразное. Обеспечивает точную концентрацию анестетика в свежем газе, работает в диапазоне газотока от 0,2 до 15 л/мин. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	5 кг
Емкость	Объем при отметке "MAX" 250мл Объем при отметке "MIN" 35 ± 10 мл
Диапазон потока	От 0,2 до 15 л/мин
Температурный диапазон	От 15 до 35 °C
Размеры (ВхШхД)	242 x 100 x 190 мм

4. Испаритель для анестетика энфлюран.

Испаритель для анестетика энфлюран предназначен для преобразования анестетика из жидкого состояния в газообразное. Обеспечивает точную концентрацию анестетика в свежем газе, работает в диапазоне газотока от 0, 2 до 15 л/мин.



Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	5 кг
Емкость	Объем при отметке "MAX" 250мл Объем при отметке "MIN" 35 ± 10мл
Диапазон потока	От 0,2 до 15 л/мин
Температурный диапазон	От 15 до 35 °С
Размеры (ВхШхД)	242 x 100 x 190 мм

5. Испаритель для анестетика изофлюран.



Испаритель для анестетика изофлюран предназначен для преобразования анестетика из жидкого состояния в газообразное. Обеспечивает точную концентрацию анестетика в свежем газе, работает в диапазоне газотока от 0, 2 до 15 л/мин
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	5 кг
Емкость	Объем при отметке "MAX" 250мл Объем при отметке "MIN" 35 ± 10мл
Диапазон потока	От 0,2 до 15 л/мин
Температурный диапазон	От 15 до 35 °С
Размеры (ВхШхД)	242 x 100 x 190 мм

6. Набор для спирометрии:

6.1. Трубки для спирометрии, 2 м (не более 25 шт.);

Трубка для спирометрии подсоединяет датчик потока к газовым мониторам/модулям для проведения спирометрии. Она позволяет проводить оценку параметров механики и вентиляции легких. Изделие одноразового использования.

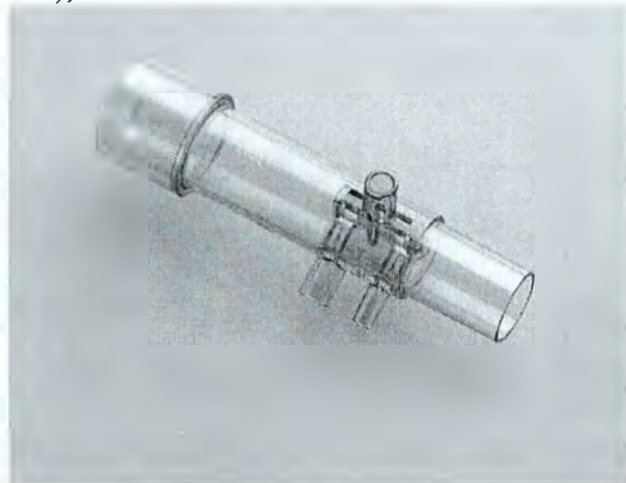


Изделие одноразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Длина	2 м
Размер поперечного сечения/ диаметр	3мм
Вес	250 г

6.2. Датчики потока для взрослых (не более 2 шт.);



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

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха.

Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем).

Изделие многоразового использования.

Поставляется нестерильным.

Стерилизация: в автоклаве при макс температуре 132С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов

Примечание

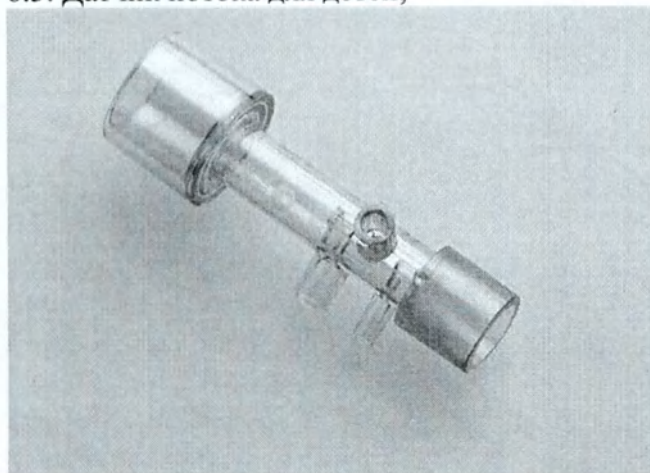
Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.

Технические характеристики

Вес	55 г
Длина	90мм
Диаметр	21мм, 15мм
Объем потока	150-2000 мл
Точность	±6% или 30 мл
Мертвое пространство	9,5 мл
Соединение	15F-22M/15M
Соппротивление потоку	0,5 см H ₂ O/ 30 л/мин

6.3. Датчик потока для детей;



Датчик потока для детей используется для пациентов с дыхательным объемом 1–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин).

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха.

Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем).

Изделие многоразового использования.

Поставляется нестерильным.

Стерилизация: в автоклаве при макс температуре 132С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Примечание

Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.

Технические характеристики

Вес	35 г
Длина	73мм
Диаметр	21мм, 15мм
Объем потока	15-300 мл
Точность	±6% или 4 мл
Мертвое пространство	2,5 мл
Сопротивление потоку	1 см H ₂ O/ 15 л/мин
Соединение	15F-22M/15M

6.4. Фильтры бактериальные, одноразовые (не более 100 шт.).



Предназначены для удаления микроорганизмов из медицинских газов для предотвращения воздействия на пациента в процессе дыхания.

Изделие многоразового использования.

Поставляется нестерильным.

Подлежит замене раз в месяц.

Технические характеристики	
Тип	Электростатический фильтр
Эффективность фильтрации	BFE 99.999% VFE 99.999%
Сопротивление 30 LPM	60 Па
Мертвое пространство	30 мл
Объем потока	90-1500 мл
Соединение	22M/15F-22F/15M
Вес	23 г
Размеры	Ø68,5 мм, высота 67, 2 мм

7. Набор расходных материалов для мультигазового модуля:

7.1. Трубки для спирометрии, 2 м (не более 25 шт.);



Трубка для спирометрии подсоединяет датчик потока к газовым мониторам/модулям для проведения спирометрии. Она позволяет проводить оценку параметров механики и вентиляции легких. Изделие для одноразового использования.

Изделие одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики	
Длина	2 м
Диаметр	3мм
Вес	250 г

7.2. Датчики потока для взрослых (не более 2 шт.);



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

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха.

Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем). Датчик предназначен для многократного использования. Изделие многократного использования.

Поставляется нестерильным.

Стерилизация: в автоклаве при max температуре 132С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

	Примечание Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений. Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.
--	--

Технические характеристики	
Вес	70 г
Длина	90 мм
Диаметр	21мм, 15мм
Объем потока	150-2000 мл
Точность	±6% или 30 мл
Мертвое пространство	9,5 мл
Соединение	15F-22M/15M
Сопротивление потоку	0,5 см H ₂ O/ 30 л/мин

7.3. Датчик потока для детей;



Датчик потока для детей используется для пациентов с дыхательным объемом 1–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин).

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха.

Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем). Датчик предназначен для многократного использования.

Изделие многократного использования.

Поставляется нестерильным.

Стерилизация: в автоклаве при max температуре 132С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Примечание

Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.

Технические характеристики	
Вес	50 г
Длина	73 мм
Диаметр	21мм, 15мм
Объем потока	15-300 мл
Точность	±6% или 4 мл
Мертвое пространство	2,5 мл
Соединение	15F-22M/15M
Сопротивление потоку	1 см H ₂ O/ 15 л/мин

7.4. Фильтры бактериальные, одноразовые (не более 100 шт.);



Предназначены для удаления микроорганизмов из медицинских газов для предотвращения воздействия на пациента в процессе дыхания. Изделие для одноразового использования. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным. Подлежит замене раз в месяц.

Технические характеристики

Тип	Электростатический фильтр
Эффективность фильтрации	BFE 99.999% VFE 99.999%
Сопротивление 30 LPM	60 Па
Мертвое пространство	30 мл
Объем потока	90-1500 мл
Соединение	22M/15F-22F/15M
Вес	23 г
Размеры	Ø68,5 мм, высота 67, 2 мм

7.5. Водосборники с фильтрами, многоразовые (не более 2 шт.);



Предназначены для защиты мультигазового модуля от влаги, выделений, бактериального загрязнения и пыли. Перед началом работы нужно установить водосборник с фильтром. Убедитесь, что он не заполнен водой, затем подсоедините его с левой стороны аппарата. Если водосборник заполнен водой, его нужно опорожнить. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным. Подлежит замене раз в месяц.

Внимание!

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

Технические характеристики

Вес	11 г
-----	------

Длина	6 см
Емкость	10 мл
Поток пробоотбора	120-250 мл/мин
Интервал опорожнения (половинное заполнение, в худшем случае)	17 ч при 200 мл/мин, 37 С, отн. влажн. 100%

7.6. Трубки для газоанализа, 2 м (не более 100 шт.).



Трубка предназначена для отбора проб газа для анализа. Присоединяется между водосборником и Y-тройником.
Изделие одноразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Длина	2 м
Цвет	бесцветный
Вес	11 г
Внутренний диаметр	1,5 мм
Наружный диаметр	3,0 мм
Время задержки	1,3 с при 200 мл/мин
Разъем	Люэровский наконечник
Утечка газа	Меньше чем 0,01% от пробоотборного потока

8. Датчики кислородные (не более 5 шт.).



Кислородные датчики предназначены для измерения O_2 на вдохе. Устанавливаются на порт вдоха в дыхательной системе.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	420г
Размер (В x Ш x Г)	14 x 8.8 x 7.6 мм

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
Время нарастания	Менее 6 с при 90% от конечного значения
Выходное напряжение	7-13 мВ

9. Абсорберы для дыхательной системы i-SORB одноразовые (не более 2 уп./8 шт. в уп.).



Абсорберы для дыхательной системы i-SORB представляет собой герметичный контейнер, предварительно заполненный абсорбентом диоксида углерода. Предназначен для помещения в дыхательный контур для химического удаления диоксида углерода (CO₂), выдыхаемого пациентом.

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

Изделие для одноразового использования.

Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

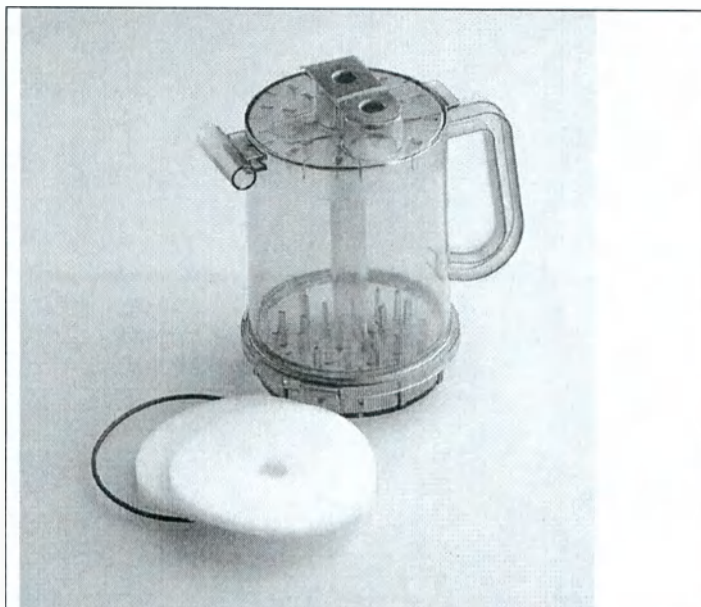
Масса	Прибл. 1200 г
Абсорбент	Прибл. 900 г
Объем	Прибл. 1400 мл
Абсорбент, макс.	1000 мл
Содержание воды	12–19%
pH (если не использовался)	12–14. Уровень pH снижается с течением времени
Изменение цвета	Белый: свежий Фиолетовый: истощен. От белого до фиолетового по мере поглощения углекислого газа
Сопротивление (поток 60 л/мин)	1,2 гПа (см H ₂ O)
Емкость	880 мл
Утечка	<10 мл/мин
Срок хранения	2 года с даты изготовления

10. Абсорберы для дыхательной системы i-SORB многоразовые (не более 3 шт.).

Контейнер, предварительно заполненный абсорбентом диоксида углерода (натронная известь). Предназначен для помещения в дыхательный контур для химического удаления диоксида углерода (CO₂), выдыхаемого пациентом.

Изделие многоразового использования.

Поставляется нестерильным.



Технические характеристики

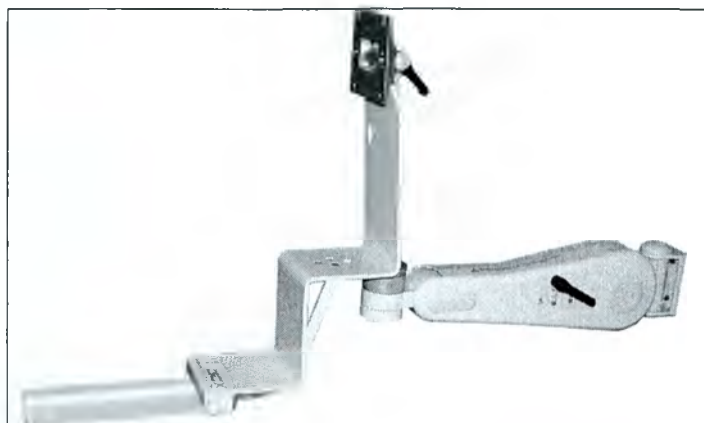
Масса	Прибл. 1200 г
Абсорбент	Прибл. 900 г
Объем (пустой)	1420 мл
Абсорбент, макс.	1000 мл
Содержание воды	12–19%
рН (если не использовался)	12–14. Уровень рН снижается с течением времени
Изменение цвета	Белый: свежий Фиолетовый: истощен. От белого до фиолетового по мере поглощения углекислого газа
Сопротивление (поток 60 л/мин)	1,2 гПа (см H ₂ O)
Емкость	880 мл натронной извести
Утечка	<10 мл/мин

11. Кронштейны для монитора типа GCX (не более 8 шт.).



Кронштейны для монитора типа GCX предназначены для фиксации мониторов Philips, дисплеев и клавиатур. Кронштейны крепятся на рельсы, монтируемые на боковую сторону аппарата.

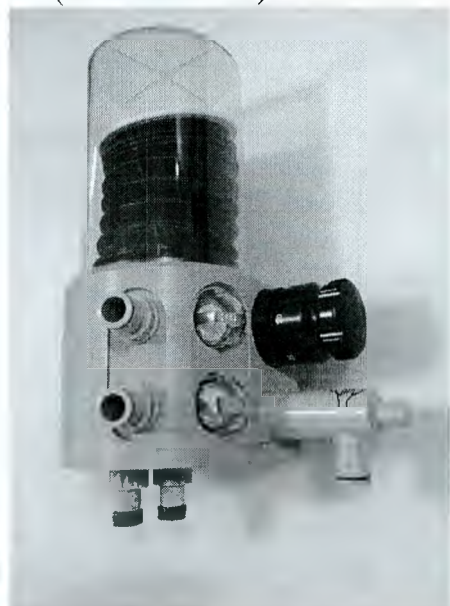
Производитель: GCX Inc.



Технические характеристики

Максимальная длина	40.6 см
Максимальная высота	15.2 см
Максимальная допустимая нагрузка	18.1 кг
Вес	13.6 кг

12. Системы дыхательные интегрированные (не более 2 шт.):



Интегрированная дыхательная система — это полузакрытый реверсивный контур с односторонними клапанами в патрубке вдоха и патрубке выдоха, а также с абсорбером для удаления CO₂. Дыхательная система интегрированная объединяет систему «Bag-in-Bottle» (восходящий вертикальный мех) и реверсивный контур пациента в одном блоке. 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).

Интегрированная дыхательная система — это полузакрытый реверсивный контур с односторонними клапанами в патрубке вдоха и патрубке выдоха, а также с абсорбером для удаления CO₂.

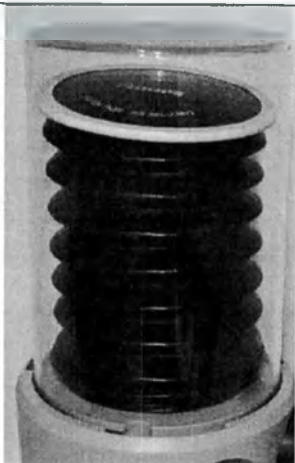
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

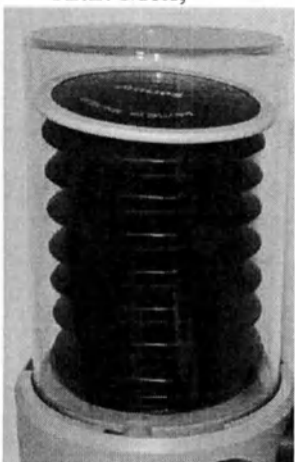
Размер (В x Ш x Г)	335 x 200 x 275 мм (включая клапан APL, мех и камеру)
Вес	4 кг (вся система)

12.1. Камера;

Предназначена для защиты меха от повреждений.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.

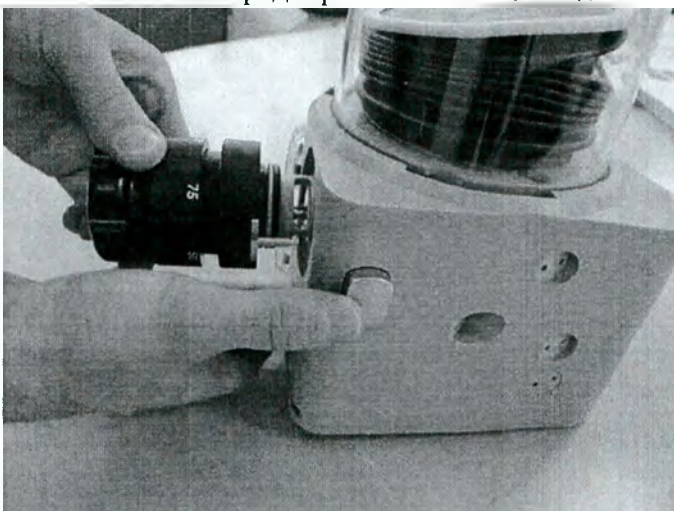


12.2. Мех;



Предназначен для отслеживания хода автоматической вентиляции. В случае утечки, превышающей заданный поток свежего газа, мех не будет достигать верха камеры. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным.

12.3. Клапан предохранительный (APL);



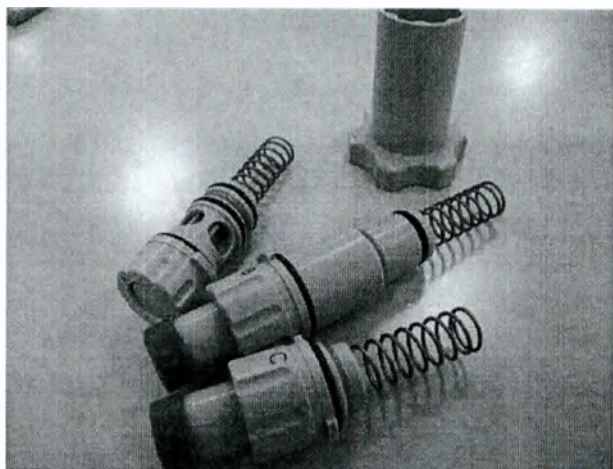
Регулируемый предохранительный клапан (APL), встроенный в дыхательную систему, позволяет выбирать между вентиляцией в ручном режиме и самостоятельным дыханием. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Настройка	SP, 5–75 гПа (см H ₂ O)
Погрешность	±7 гПа (см H ₂ O) при 4 л/мин

12.4. Клапан выдоха для абсорбера.

Односторонний клапан, предназначенный для



предотвращения утечки газа из дыхательной системы.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.

13. Контейнеры для принадлежностей автоклавируемые (не более 3 шт.).



Контейнер предназначен для размещения принадлежностей и/или накопления израсходованных материалов.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Размеры	Внешний диаметр верхней кромки 120 мм, Внешний диаметр основания 55 мм Высота 170 мм
Объем	1 л

14. Держатели для контейнера (не более 6 шт.).



Держатель предназначен для фиксации контейнера на наркозном аппарате.

Технические характеристики	
Размеры	170 x 55 мм
15. Держатели для масок (не более 4 шт.).	Держатель для масок предназначен для размещения масок во время эксплуатации наркозного аппарата.
	

Технические характеристики	
Размеры	130 x 80 x 15 мм
16. Фильтры для абсорберов (не более 2 уп./40 шт. в уп.).	Сменные фильтры для многократного абсорбера i-SORB предназначены для исключения вымывания натронной извести. Изделие для одноразового использования. Поставляется нестерильным.
	

Технические характеристики	
Размеры	Внешний диаметр 10,9 см, внутренний диаметр 1,8 см
Вес	1г
Срок службы	одноразовые
17. Смазка оксидная (не более 5 шт.).	Смазка оксидная предназначена для смазывания уплотнительных колец для обеспечения их сохранности. Изделие многократного использования. Поставляется нестерильным.



Технические характеристики

Классификация NLGI	2
Температура застывания	-8°C
Плотность	При 20°C 1,9 г/мл
Температуры горения	Нет, негорючий
Цвет	белый
Основа	перфторполиэфир
Загуститель	PTFE
Вязкость основы	При 40°C 790 мм ² /с
Максимальная потеря на испарение	За 24 часа при 250°C 0,5%
Давление пара основы	При 20°C 5x10 ⁻¹⁵
Рекомендуемый диапазон температуры	Не нагревать выше 280°C, от -5°C до 280°C
Масса тубы	100 г

18. Комплекты для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 2м: трубка со встроенным датчиком (не более 4 уп./20 шт. в уп.).



Предназначен для получения объемных и скоростных показателей дыхания взрослых пациентов. Может быть измерен дыхательный объем и минутный объем выдоха, а также дыхательный объем вдоха. На основе показателей строится петля спирометрии (давление-объем) или кривая «время-поток». Изделие для одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	400 г
Длина трубки	2 м
Внутренний диаметр трубки	2,6 мм
Точность сенсора	+/- 6%
Вес сенсора	9,8 г

19. Комплекты для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 3м: трубка со встроенным датчиком (не более 4 уп./20 шт. в уп.).



Предназначен для получения объемных и скоростных показателей дыхания взрослых пациентов. Может быть измерен дыхательный объем и минутный объем выдоха, а также дыхательный объем вдоха. На основе показателей строится петля спирометрии (давление-объем) или кривая «время-поток». Изделие для одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	500 г
Длина трубки	3 м
Внутренний диаметр трубки	2,6 мм
Точность сенсора	+/- 6%
Вес сенсора	9,8 г

20. Комплекты для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 6м: трубка со встроенным датчиком (не более 4 уп./25 шт. в уп.).



Предназначен для получения объемных и скоростных показателей дыхания взрослых пациентов. Может быть измерен дыхательный объем и минутный объем выдоха, а также дыхательный объем вдоха. На основе показателей строится петля спирометрии (давление-объем) или кривая «время-поток». Изделие для одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	800 г
Длина	6 м
Внутренний диаметр трубки	2,6 мм
Точность сенсора	+/- 6%
Вес сенсора	9,8 г

21. Комплекты для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 2м: трубка со встроенным датчиком (не более 4 уп./20 шт. в уп.).



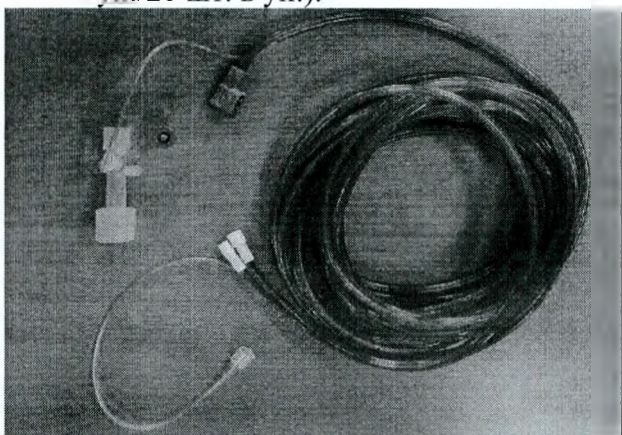
Предназначен для получения объемных и скоростных показателей дыхания детей. Может быть измерен дыхательный объем и минутный объем выдоха, а также дыхательный объем вдоха. На основе показателей строится петля спирометрии (давление-объем) или кривая «время-поток».

Изделие для одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	400г
Длина	2 м
Внутренний диаметр трубки	2,6 мм
Точность сенсора	+/- 6%
Вес сенсора	7 г

22. Комплекты для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 3м: трубка со встроенным датчиком (не более 4 уп./20 шт. в уп.).



Предназначен для получения объемных и скоростных показателей дыхания детей. Может быть измерен дыхательный объем и минутный объем выдоха, а также дыхательный объем вдоха. На основе показателей строится петля спирометрии (давление-объем) или кривая «время-поток».

Изделие для одноразового использования. Поставляется нестерильным.

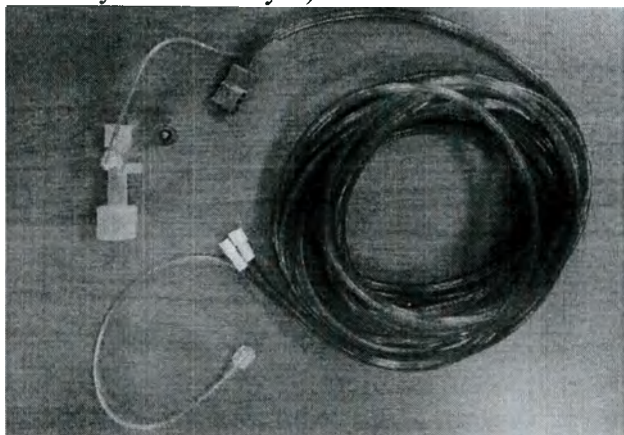
Технические характеристики

Вес	500г
Длина	3 м
Внутренний диаметр трубки	2,6 мм
Точность сенсора	+/- 6%
Вес сенсора	7 г

23. Комплекты для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 6м: трубка

Предназначен для получения объемных и скоростных показателей дыхания детей. Может

со встроенным датчиком (не более 4 уп./25 шт. в уп.).



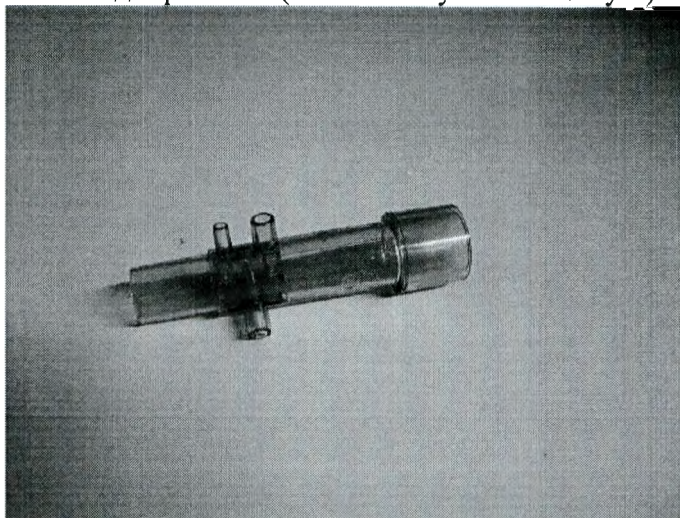
быть измерен дыхательный объем и минутный объем выдоха, а также дыхательный объем вдоха. На основе показателей строится петля спирометрии (давление-объем) или кривая «время-поток».

Изделие для одноразового использования.
Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Вес	800г
Длина	6 м
Внутренний диаметр трубки	2,6 мм
Точность сенсора	+/- 6%
Вес сенсора	7 г

24. Датчики потока для взрослых D-LITE, одноразовые (не более 3 уп./25 шт. в уп.).



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

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха.

Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем).

Изделие одноразового использования.

Поставляется нестерильным.

Примечание

Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.

Технические характеристики

Вес	70 г
Длина	90 мм
Диаметр	21мм, 15мм
Объем потока	150-2000 мл
Точность	±6% или 30 мл
Мертвое пространство	9,5 мл
Соединение	15F-22M/15M
Соппротивление потоку	0,5 см H ₂ O/ 30 л/мин

25. Датчики потока для детей PEDI-LITE, одноразовые (не более 3 уп./25 шт. в уп.).



Датчик потока для детей используется для пациентов с дыхательным объемом 1–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин).

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха.

Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем).

Изделие одноразового использования.

Поставляется нестерильным.

Примечание

Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.

Технические характеристики

Вес	50 г
Длина	73 мм
Диаметр	21мм, 15мм
Объем потока	15-300 мл
Точность	±6% или 4 мл
Мертвое пространство	2,5 мл
Соединение	15F-22M/15M
Сопротивление потоку	1 см H ₂ O/ 15 л/мин

26. Датчики потока для взрослых пациентов, для наркозных аппаратов Philips, многоразовые (не более 8 уп./25 шт. в уп.).



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

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха.

Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем).

Изделие одноразового использования.

Поставляется нестерильным.

Примечание

Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

	Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.
--	---

Технические характеристики	
Длина	90 мм
Объем потока	150-2000 мл
Точность	±6%
Соединение	15F-22M/15M
Масса	9,8 г

27. Датчики потока для детей, для наркозных аппаратов Philips, многоцветные (не более 8 уп./25 шт. в уп.).



Датчик потока многоцветный для детей используется для пациентов с дыхательным объемом 1–300 мл (инсп./эксп. поток 2–35 л/мин).

Установив датчик потока на порт выдоха дыхательной системы можно измерять дыхательный и минутный объемы выдоха. Установив датчик потока на Y-тройник в дыхательном контуре, то можно также измерять дыхательный объем вдоха и выводить на экран петлю спирометрии (давление-объем). Изделие одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Примечание

Между пациентом и датчиком потока всегда нужно устанавливать бактериальный фильтр, чтобы обеспечить точность измерений.

Если используется датчик потока, то между ним и аппаратом необходимо подсоединить трубку.

Технические характеристики	
Длина	73 мм
Объем потока	1-300 мл
Точность	±6%
Соединение	15F-22M/15M
Масса	7 г

28. Переходники для кислородного датчика (не более 8 шт.).

Предназначен для подключения кислородного датчика к основному блоку аппарата.

Изделие многоцветного использования.

Поставляется нестерильным. Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134C, этилен оксидом, дезинфекционным раствором.

Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.



Технические характеристики

Вес	25 г
Размеры	67x70 мм

29. Фильтры бактериальные, одноразовые (не более 2 уп./50 шт. в уп.).



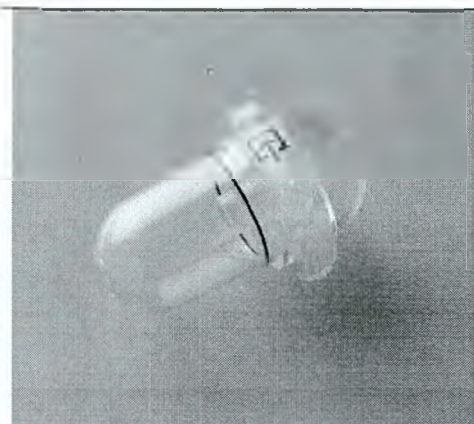
Предназначены для удаления микроорганизмов из медицинских газов для предотвращения воздействия на пациента в процессе дыхания. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным. Подлежит замене раз в месяц.

Технические характеристики

Тип	Электростатический фильтр
Эффективность фильтрации	BFE 99.999% VFE 99.999%
Сопротивление 30 LPM	60 Па
Мертвое пространство	30 мл
Объем потока	90-1500 мл
Соединение	22M/15F-22F/15M
Вес	23 г
Размеры	Ø68,5 мм, высота 67, 2 мм

30. Водосборники (влагоуловители) многоразовые (не более 6 уп./10 шт. в уп.).

Предназначены для защиты мультигазового модуля от влаги, выделений, бактериального загрязнения и пыли. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным. Подлежит замене раз в месяц.



Технические характеристики

Вес	11 г
Емкость	10 мл (для взрослых) 6 мл (для новорожденных)
Поток пробоотбора	120-250 мл/мин
Интервал опорожнения (половинное заполнение, в худшем случае)	Взрослые: 17 ч при 200 мл/мин, 37 ОС, отн. влажн. 100% Новорожденные: 20 ч при 120 мл/мин, 37 ОС, отн. влажн. 100%

31. Трубки для газоанализа 2м (не более 2 уп./100 шт. в уп.).



Трубка предназначена для отбора газа для анализа. Присоединяется между водосборником и Y-тройником.
Изделие одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Длина	2 м
Цвет	бесцветный
Вес	11 г
Внутренний диаметр	1,5 мм
Наружный диаметр	3,0 мм
Время задержки	1,3 с при 200 мл/мин
Разъем	Люэровский наконечник
Утечка газа	Меньше чем 0,01% от пробоотборного потока

32. Трубки для газоанализа 2,5м (не более 2 уп./25 шт. в уп.).

Трубка предназначена для отбора газа для анализа. Присоединяется между водосборником и Y-тройником. Изделие одноразового использования.
Изделие одноразового использования. Поставляется нестерильным.



Технические характеристики

Длина	2,5 м
Цвет	бесцветный
Вес	17 г
Внутренний диаметр	1,5 мм
Наружный диаметр	3,0 мм
Время задержки	1,3 с при 200 мл/мин
Разъем	Люэровский наконечник
Утечка газа	Меньше чем 0,01% от пробоотборного потока

33. Трубки для спирометрии 2м (не более 8 уп./5 шт. в уп.).



Трубка для спирометрии подсоединяет датчик потока к газовым мониторам/модулям для проведения спирометрии. Она позволяет проводить оценку параметров механики и вентиляции легких. Изделие для одноразового использования.

Изделие одноразового использования. Поставляется нестерильным.

Технические характеристики

Длина	2 м
Диаметр	3мм
Вес	250 г

34. Трубки для спирометрии 3м (не более 8 уп./5 шт. в уп.).

Трубка для спирометрии подсоединяет датчик потока к газовым мониторам/модулям для проведения спирометрии. Она позволяет проводить оценку параметров механики и вентиляции легких.

Изделие одноразового использования. Поставляется нестерильным.



Технические характеристики

Длина	3 м
Диаметр	3мм
Вес	350 г

35. Трубки для встроенного аспиратора пациента (не более 5 шт.).

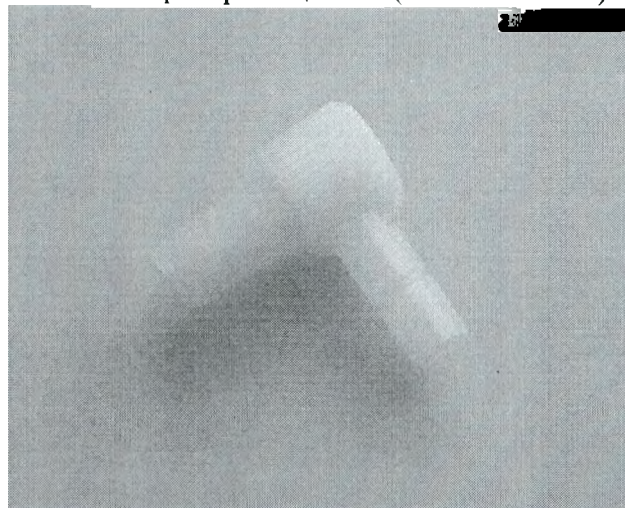


Предназначены для подсоединения аспирационной линии основного блока. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным. Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Длина	2 м
Диаметр	10мм
Вес	450г

36. Коннекторы для трубки для встроенного аспиратора пациента (не более 5 шт.).



Предназначены для соединения компонентов аспирационной линии к системе наркозного аппарата.

Изделие многоразового использования.

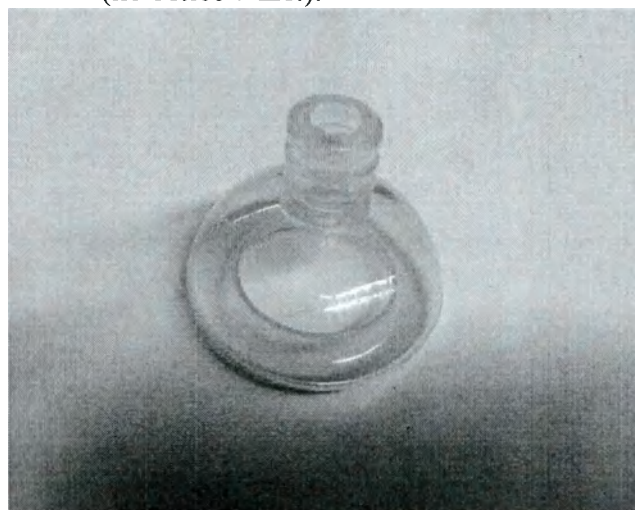
Поставляется нестерильным. Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором.

Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Диаметр	8мм
Вес	12г

37. Маски лицевые для детей, размеры: 0; 1; 2 (не более 9 шт.).



Предназначены для неинвазивной вентиляции легких детей.

Изделие многоразового использования.

Поставляется нестерильным.

Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.



Размер	Размеры (внешний диаметр)	Диаметр соединительного патрубка, мм	Вес, г
0	OD52x38	15 (внешний)	5,3
1	OD65x50	15 (внешний)	30
2	OD80x52	22 (внутренний)	48

38. Маски лицевые для взрослых, размеры: 3; 4; 5 (не более 9 шт.).



Предназначены для неинвазивной вентиляции легких взрослых пациентов.

Изделие многоразового использования.

Поставляется нестерильным.

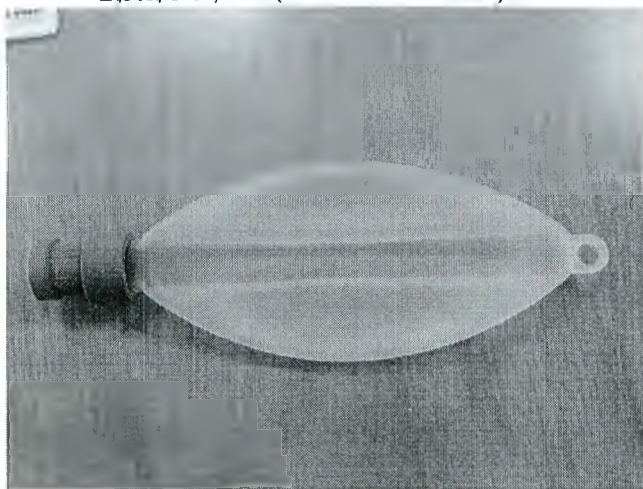
Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С, этилен оксидом, дезинфекционным раствором. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.



Технические характеристики

Размер	Вес, г	Размеры (ДхШх В)	Диаметр соединительного патрубка, мм
3	66,4	100 x 80 x 70	22 (внутренний)
4	74,6	118 x 85 x 70	22 (внутренний)
5	81	135 x 85 x 70	22 (внутренний)

39. Мешки дыхательные, объем 0,5 л; 1 л; 2 л; 2,3 л; 3 л; 4 л (не более 10 шт.).

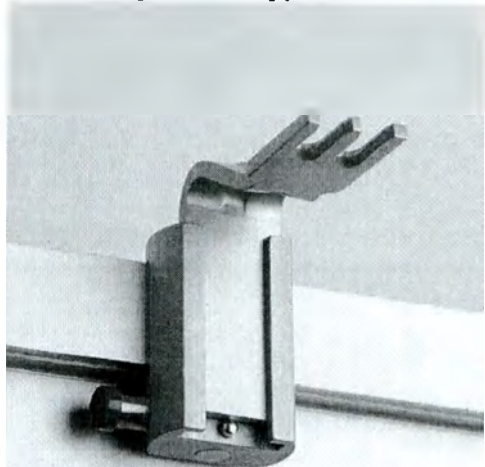


Предназначены для проведения искусственной вентиляции легких ручным способом. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным. Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Объем	Размер
500 мл	70 x 210 мм
1000 мл	70 x 250 мм
2000 мл	125 x- 300 мм
2300 мл	110 x 345 мм
3000 мл	110 x 390 мм
4000 мл	140 x- 380 мм
Диаметр втулки	22 мм

40. Держатель трубок.



Предназначен для фиксации трубок дыхательных контуров.

Технические характеристики

Размеры (ВхШхД)	130 x 80 x 15 мм
Вес	370г

41. Переходники (Y-тройники) (не более 6 шт.).

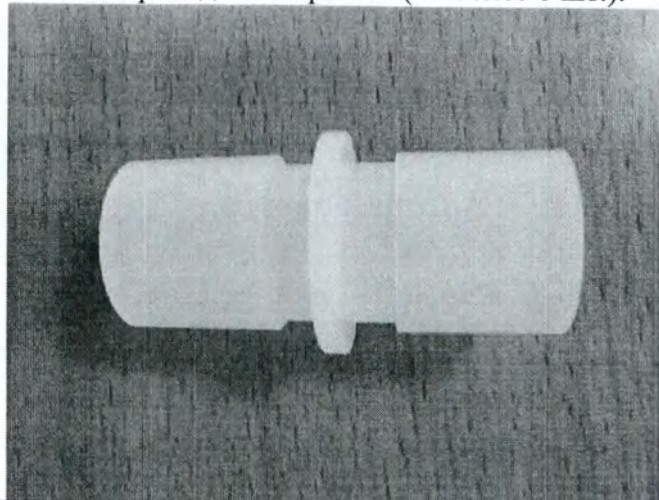


Предназначен для соединения компонентов дыхательного контура, таких как дыхательные трубки, фильтр, водосборник, датчик. Изделие многоразового использования. Поставляется нестерильным. Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Размеры (Внешний диаметр x Длина)	28 x 55 мм
Внешний диаметр соединения	22 мм (по обе стороны)
Вес	50г

42. Переходники прямые (не более 6 шт.).

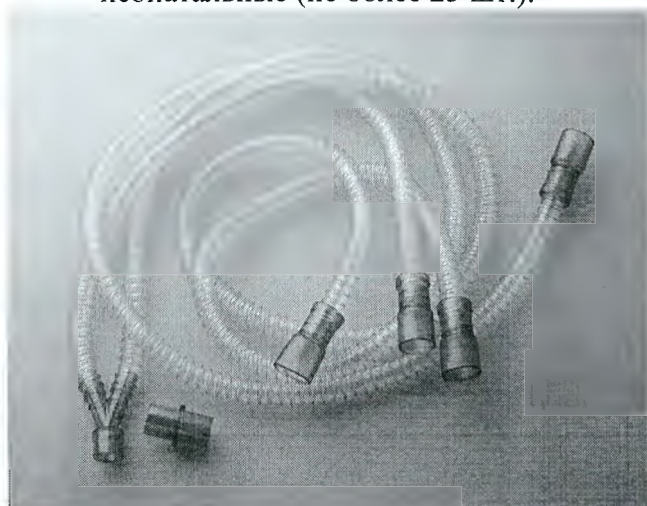


Предназначен для соединения компонентов дыхательного контура таких как дыхательные трубки, фильтр, водосборник, датчик.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.
Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Размеры (Внешний диаметр x Длина)	28 x 55 мм
Внешний диаметр соединения	22 мм (по обе стороны)
Вес	50г

43. Контур пациента дыхательные неонатальные (не более 25 шт.).

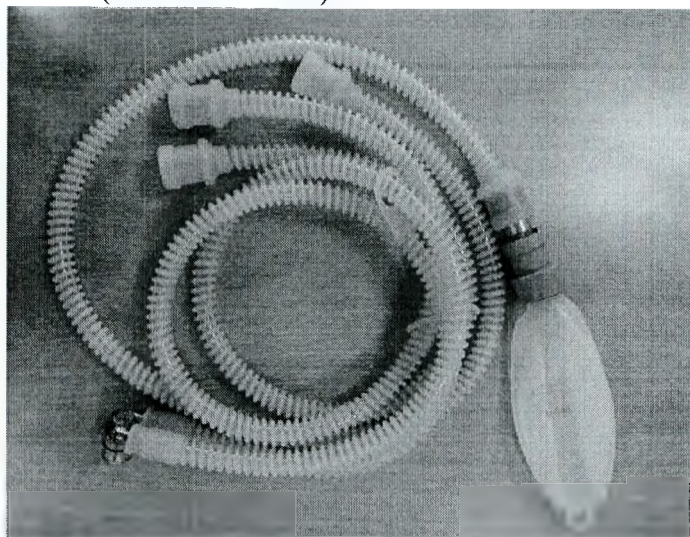


Предназначены для транспортировки воздушно-дыхательной смеси.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.
Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Количество трубок (линий)	4
Длина трубки от коннектора до коннектора (внутренний диаметр 22 мм)	105 мм
Длина трубок от коннектора (внутренний диаметр 22 мм) до Y – коннектора (внешний диаметр 22 мм)	125
Длина прямого коннектора с внешним диаметром 22мм	46 мм

44. Контуры пациента дыхательные детские (не более 25 шт.).



Предназначены для транспортировки воздушно-дыхательной смеси.

Изделие многоразового использования.

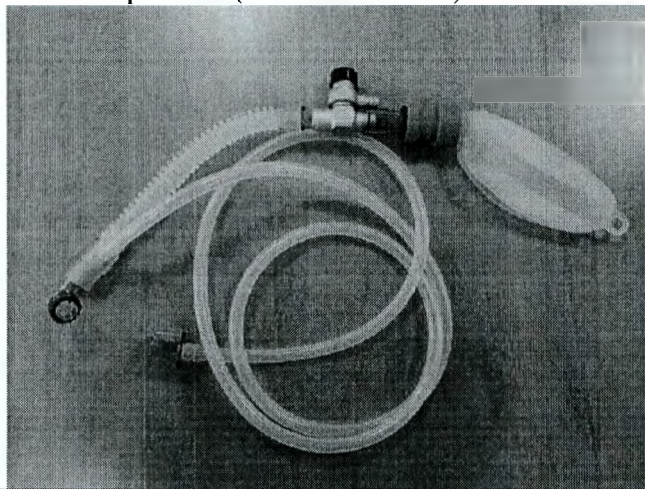
Поставляется нестерильным.

Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Количество трубок (линий)		3
Длина	1я линия (от коннектора до коннектора)	110 см
	2я линия (от коннектора до коннектора)	110 см
	3я линия (от коннектора до внешнего края дыхательного мешка)	127 см
Силиконовая дыхательная трубка		9 мм
Силиконовая сумка возвратного дыхания		500 мл
Разъем, прямой		22 мм, наружный диаметр

45. Контуры дыхательные Jackson Rees для взрослых (не более 10 шт.).



Предназначены для транспортировки воздушно-дыхательной смеси.

Изделие многоразового использования.

Поставляется нестерильным.

Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Длина контура от коннектора до внешнего края дыхательного мешка		57 см
Длина трубки для кислорода		180 см
Разъем пациента		15 мм (внутренний диаметр)
Разъем мешка дыхательного		15 мм (внешний диаметр)
Разъем свежего газа		для соединения трубкой
Клапан Jackson Rees		

Материал	Анодированный алюминий
Вес	54 г
Регулировка до:	60 см H ₂ O при 10 л/мин
Максимальное давление	60 см H ₂ O при 10 л/мин
Отклонение	+/- 2 см H ₂ O
Размеры	54 x 40 x 55 мм

46. Контурь дыхательные Magill System для взрослых (не более 10 шт.).

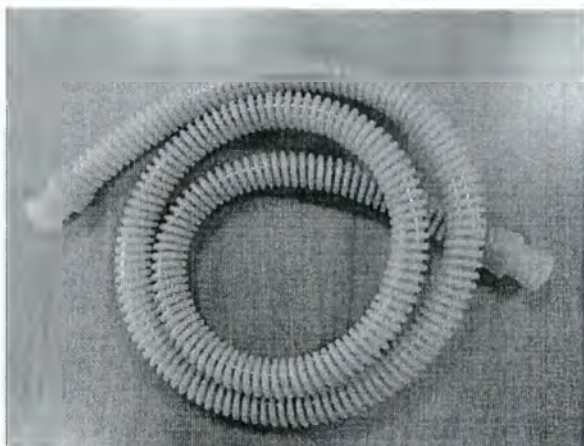
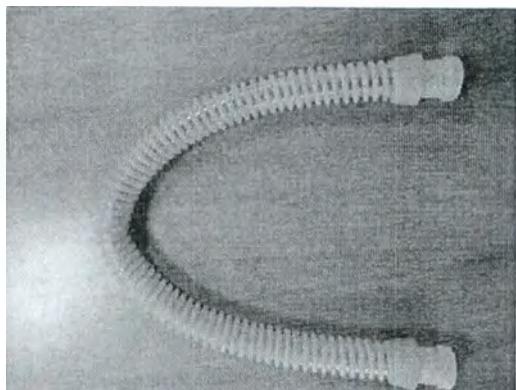


Предназначены для транспортировки воздушно-дыхательной смеси.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.
Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Общая длина контура	195 см
Длина трубки	180 см
Разъем пациента	15 мм (внутренний диаметр)/22 мм (внешний диаметр)
Разъем мешка дыхательного	22 мм (внешний диаметр)
Клапан Magill	
Материал	Анодированный алюминий
Вес	162 г
Регулировка до:	60 см H ₂ O при 10 л/мин
Максимальное давление	60 см H ₂ O при 10 л/мин
Отклонение	+/- 2 см H ₂ O
Размеры	85 x 46 x 72 мм

47. Трубки силиконовые для контура пациента 0,6м; 1,8м (не более 12 шт.).

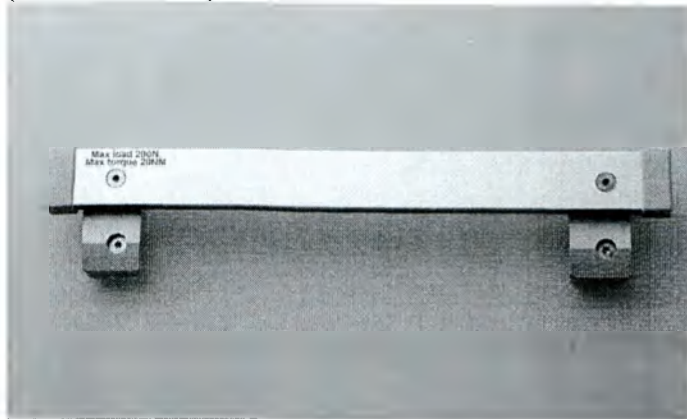


Компоненты дыхательного контура.
Предназначены для транспортировки воздушно-дыхательной смеси.
Изделие многоразового использования.
Поставляется нестерильным.
Стерилизация: в автоклаве при max температуре 134С. Стерилизация в автоклаве не более 50 циклов.

Технические характеристики

Длина	0,6 м, 1,8 м
Диаметр трубки	19 мм
Диаметр переходников	22 мм (на каждом конце)

48. Рельсы для навесных принадлежностей (не более 4 шт.).

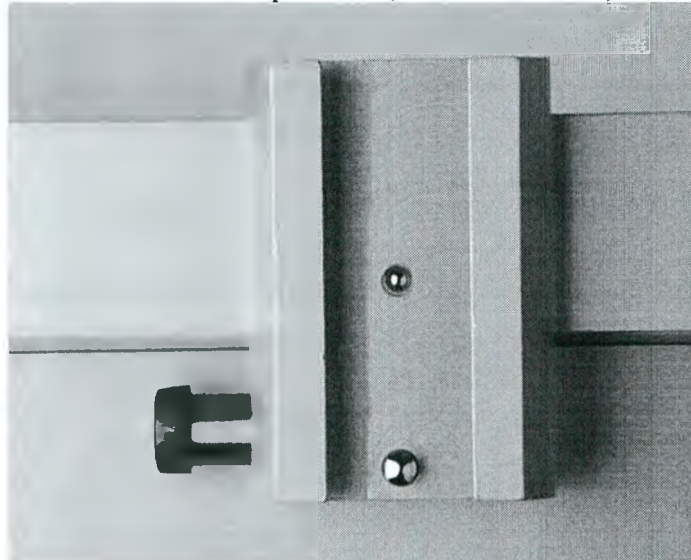


Рельсы для навесных принадлежностей предназначены для фиксации навесных принадлежностей.

Технические характеристики

Длина, максимальная	6м
Максимальная нагрузка	200 Н
Максимальный крутящий момент	20 Нм

49. Зажимы для рельсов (не более 12 шт.).

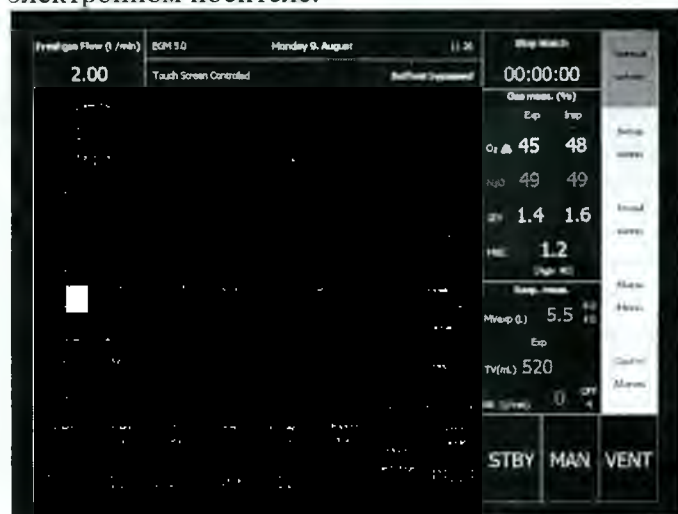


Предназначены для фиксации навесных принадлежностей.

Технические характеристики

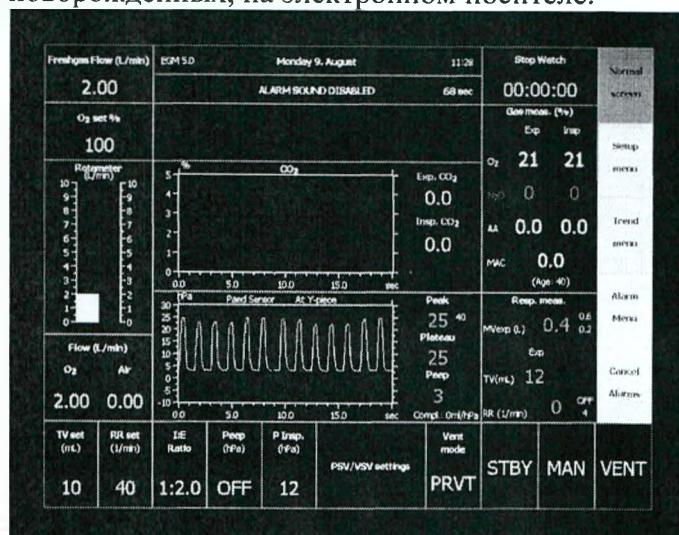
Размеры	41,8 x 25 x 60 мм
Масса	350 г

50. Обеспечение программное "PRVT" версии V.1 для вентиляции в режиме PRVT на электронном носителе.



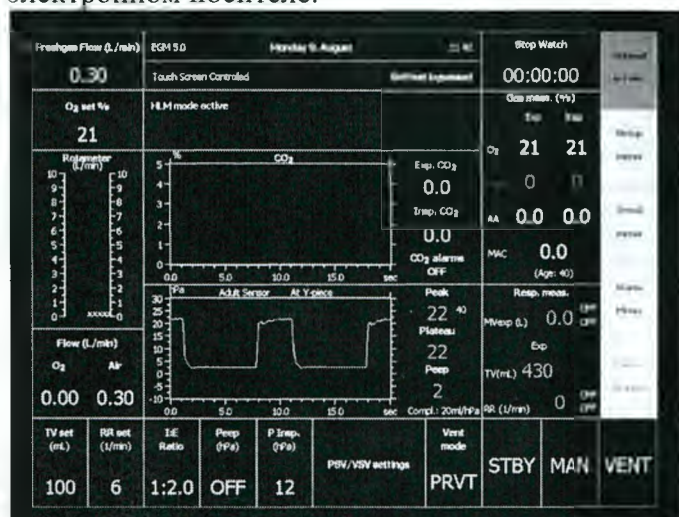
Позволяет настроить работу системы на режим PRVT - вентиляция с регулируемым давлением целевым объемом. В режиме PRVT блок ИВЛ обеспечивает точное давление на вдохе посредством замедляющегося инспираторного потока.

51. Обеспечение программное “Neonatal ventilation mode” версии V.1 для вентиляции новорожденных, на электронном носителе.



Позволяет проводить ингаляционную анестезию и искусственную вентиляцию легких новорожденных пациентов.

52. Обеспечение программное “Heart-Lung Machine mode” версии V.1 для работы при проведении операций на открытом сердце, на электронном носителе.



Позволяет проводить ингаляционную анестезию и искусственную вентиляцию легких во время операций на открытом сердце.

5) Подробное описание программного обеспечения

Этот раздел содержит общее описание программных компонентов в IntelliSave AX 700. В дополнение к программным компонентам, также упоминаются компоненты аппаратной части и OTS/SOUP для установки контекста программных компонентов.

Ключевым аспектом дизайна программного обеспечения является разбиение на подсистемы с четко определенной ролью. Каждая подсистема имеет собственный центральный процессор и взаимодействует с другими подсистемами посредством обмена сообщениями. Этот дизайн гарантирует, что каждая подсистема является высокоавтономной с четко определенными интерфейсами по отношению к остальным частям аппарата. Поэтому неисправность в одной подсистеме не окажет непреднамеренного воздействия на другие подсистемы.

PRVT (Целевой объем с регулируемым давлением)

PRVT является одним из дополнительных режимов вентиляции. Вентилятор передает циклы PCV (вентиляции, управляемой по давлению) к пациенту, но инспираторное давление регулируется автоматически вентилятором, от вдоха к вдоху, чтобы передать пациенту установленный дыхательный объем.

Режим вентиляции подробно описывается в Руководстве по эксплуатации, раздел **4.5 Работа с блоком ИВЛ**.

PRVT определяется в Руководстве по эксплуатации, раздел 1. Введение, доступно в списке вентиляционных режимов.

Дополнительный вентиляционный режим PRVT должен устанавливаться при производстве анестезиологического аппарата. Данный режим определен в разделе **1.4 Пользовательская настройка** в Руководстве по эксплуатации.

Neonatal ventilation mode (Вентиляция легких у новорожденных)

При заказе конфигурацию IntelliSave AX700 можно настроить с помощью технических характеристик, доступных или не доступных для новорожденных. Поэтому вентиляция легких у новорожденных является **не** специальным режимом, который можно выбрать при использовании, а программным обеспечением, которое, в случае если установлено, обеспечивает вентиляцию легких у новорожденных за счет более точных настроек и измерений.

При доступных технических характеристиках для новорожденных пользователь может установить вентиляционные настройки, которые ниже стандартных настроек. Технические характеристики для новорожденных привязаны к вентиляционному режиму PRVT, который в то же время должен быть установлен. Технические характеристики для новорожденных и установленный PRVT позволяют настроить дыхательный объем меньше на 10 мл. Более того, тонкие приросты как на установленных, так и измеренных параметрах объема доступны для большей точности. Опции технических характеристик для новорожденных описаны в разделе **1.4 Пользовательская настройка** в Руководстве по эксплуатации.

Установленные параметры дыхательного объема с настройками для новорожденных в режиме PRVT приведены в Руководстве по эксплуатации, раздел **9.4. Блок ИВЛ**

Heart-Lung Machine mode (Режим аппарата искусственного кровообращения)

При производстве конфигурацию IntelliSave AX700 можно дополнительно настроить для работы в режиме аппарата искусственного кровообращения. Этот режим необходим, когда оборудование используется для искусственного кровообращения во время операций. Когда активирован режим HLM, есть несколько выключенных предупредительных сигналов, которые при активированном состоянии постоянно бы отвлекали персонал операционной.

Режим аппарата искусственного кровообращения описан в разделе **6.3.6 HLM — режим аппарата искусственного кровообращения** Руководства по эксплуатации.

Технические характеристики

Технические характеристики PRVT

Следующие технические требования определены для режима PRVT:

В режиме целевого объема, регулируемого по давлению (PRVT), вентилятор **должен** передать дыхательные циклы PCV к пациенту, необходимые для получения определенного дыхательного объема.

Если спирометрия настроена на отсутствие датчика, режим PRVT **должен** быть недоступен.

В режиме PRVT пользователь **должен** быть в состоянии установить следующие настройки вентилятора:

- Дыхательный объем
- Частота дыхания
- Коэффициент соотношения I:E
- ПДКВ

Когда выбран режим PRVT, вентилятор **должен** передать дыхательные циклы ВУО для первых 3 циклов, с инспираторной паузой 15-25%, чтобы определить исполнительность больного.

Исполнительность больного используется для расчета инспираторного давления, необходимого для передачи установленного дыхательного объема.

В четвертом дыхательном цикле вентилятор **должен** передать дыхательный цикл PCV, а инспираторное давление **должно** быть основано на установленном дыхательном объеме и измерении исполнительности пациента; Инспираторное давление = 0,9 x (Дыхательный объем/исполнительность).

Для пятого и последующих дыхательных циклов инспираторное давление **должно** регулироваться автоматически вентилятором, на основании измеренного, истекшего дыхательного объема, на основании следующих правил:

Если установить $TV * 0.9 < Meas TV < Set TV * 1.1$, то **должно** поддерживаться то же инспираторное давление.

Если установить $TV * 0.8 \leq Meas TV \leq Set TV * 0.9$ или $Set TV * 1.1 \leq Meas TV \leq Set TV * 1.2$, то новое инспираторное давление **должно** быть:

$$inspPress_{new} = inspPress_{current} + \Delta Press$$

Где

$$\Delta Press = inspPress_{current} * \frac{SetTV - MeasTV}{MeasTV} / 2, \text{ где } |\Delta Press| \text{ ограничено до 3 гПа.}$$

Если установить $TV * 0.5 \leq Meas TV < Set TV * 0.8$ или установить $TV * 1.2 < Meas TV \leq Set TV * 1.5$, то новое инспираторное давление **должно** быть:

$$inspPress_{new} = inspPress_{current} + \Delta Press$$

Где $\Delta Press = inspPress_{current} * \frac{SetTV - MeasTV}{MeasTV}$, где $|\Delta Press|$ ограничено до 3 гПа.

Если: $Meas TV < set TV * 0.5$ or $Meas TV > set TV * 1.5$, то подождите 3 вдоха. Если условие до сих пор выполняется, вычислите новое инспираторное давление в соответствии с формулой

Если изменение инспираторного давления более 1 гПа, т.е. $|\Delta Press| > 1 \text{ hPa}$, то вентилятор **должен** подождать 3 вдоха перед тем, как инспираторное давление снова может быть изменено.

Вентилятор **должен** устанавливать инспираторное давление только в диапазоне 4-67 гПа (то же ограничение, что и для режима PCV).

Инспираторное давление, установленное вентилятором, **должно** быть ограничено до 70 гПа – установленное ПДКВ (то же ограничение, что и для режима PCV).

Инспираторное давление, установленное вентилятором, **должно** быть ограничено установленным сигналом высокого давления дыхательных путей – 5 гПа.

Технические характеристики Neonatal ventilation.

Следующие технические требования определены для вентиляции легких у новорожденных:

Система **должна** иметь опцию для новорожденных, которая (если установлена) вызывает **следующие изменения в настройках:**

	Стандартные	С опцией для новорожденных
Дыхательный объем в режиме PRVT	20-1500 мл	10-1500 мл
Приросты по дыхательному объему	10 мл	10-50 мл: 1 мл 50-100 мл: 2 мл 100-200 мл: 5 мл 200-1500 мл: 10 мл

Опция для новорожденных **должна** автоматически увеличивать установленную инспираторную паузу, если настройка, выполненная пользователем, достигает ограничения 2-80 л/мин. для инспираторного потока.

Это позволит пользователю снизить или повысить настройку дыхательного объема, частоты дыхания и коэффициента соотношения I:E.

Инспираторный поток = Дыхательный объем * Частота * ((I+E)/I)*(100/(100-инспираторная пауза %))

Настройки вентилятора	Доступные режимы					
	VCV	SIMV	PCV	PSV	PRVT	VSV
Дыхательный объем	√	√			√	√
Частота дыхания	√	√	√		√	
Коэффициент соотношения I:E	√	√	√		√	
ПДКВ	√	√	√	√	√	√
Инспираторное давление			√			
Поддерживающее давление				√		
Инспираторная пауза	√	√				
Триггерная точка SIMV		√				
PSV/VSV инспираторный триггерный поток				√		√
PSV/VSVэкспира торный триггерный поток				√		√
PSV/VSV время резервирования				√		√

Технические характеристики Heart-Lung Machine mode (HLM)

Следующие технические требования определены для режима Heart-Lung Machine mode:

Система **должна** иметь режим аппарата искусственного кровообращения (если он установлен).

Пользователь **должен** иметь возможность активировать этот режим только в рабочих режимах MAN и VENT.

Режим Heart-Lung Machine mode **должен** быть активен, только когда активен газовый модуль.

Когда режим Heart-Lung Machine mode активирован, сигнал «Режим HLM активен» **должен** начаться как низкоприоритетный сигнал.

Когда режим HLM активен, следующие сигналы **должны** быть отключены:

- Вдох CO₂ высокий/низкий в процентном отношении
- Выдох CO₂ высокий/низкий в процентном отношении
- Частота дыхания высокая/низкая
- Остановка дыхания
- Остановка дыхания более, чем на 60 сек.
- Истекший минутный объем высокий/низкий
- Вдох O₂ % низкий
- Выдох O₂ % низкий
- Поток O₂ критически низкий
- Пациент не должен быть подключен
- Отключение
- Поменять датчик расхода на PAED.

Пользователь **должен** иметь возможность деактивировать режим HLM на ГИП.

Если режим VENT и измеренный истекший минутный объем увеличился более, чем на 70% за 2 мин., режим HLM **должен** быть автоматически деактивирован.

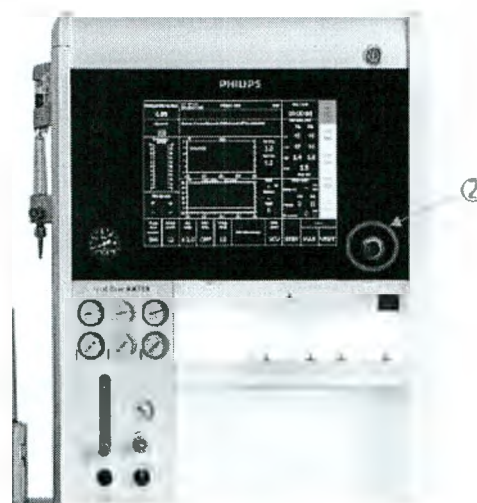
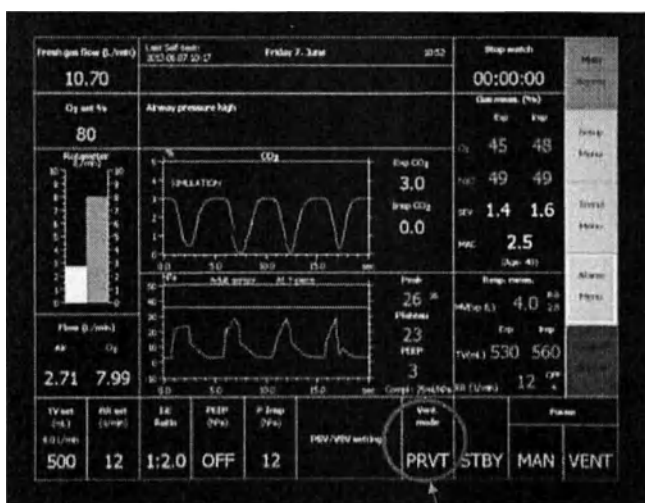
Когда режим HLM больше неактивен, сигнал «Режим HLM активен» **должен** прекратиться.

Последовательность действий и изображения с экрана

PRVT

Вентиляционный режим PRVT (дополнительный) выбирается среди других доступных режимов вентиляции путем нажатия и выделения поля «Vent mode» (1), а затем поворота диска управления (2), пока не высветится PRVT.

Окончательно новая настройка подтверждается путем нажатия на диск управления (2). Вентиляция PRVT будет тогда запущена после 3 вдохов с контролируемым объемом, используемых для измерения исполнительности пациента. Пользователь тогда будет ответственен за соответствующие клинические настройки параметров вентиляции.



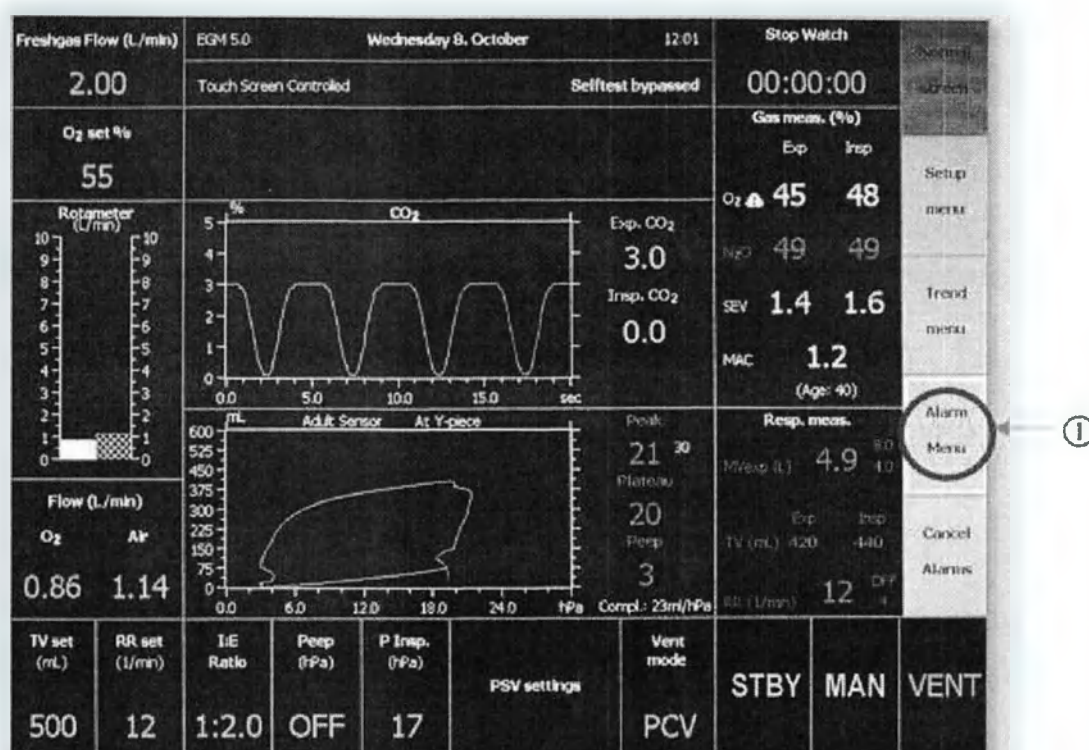
Neonatal ventilation

На устройствах с установленными (дополнительными) возможностями для новорожденных на это указывает значок на передней панели, чтобы покупатели, имеющие более одного устройства, могли легко распознать, какие устройства имеют установленное программное обеспечение для новорожденных.

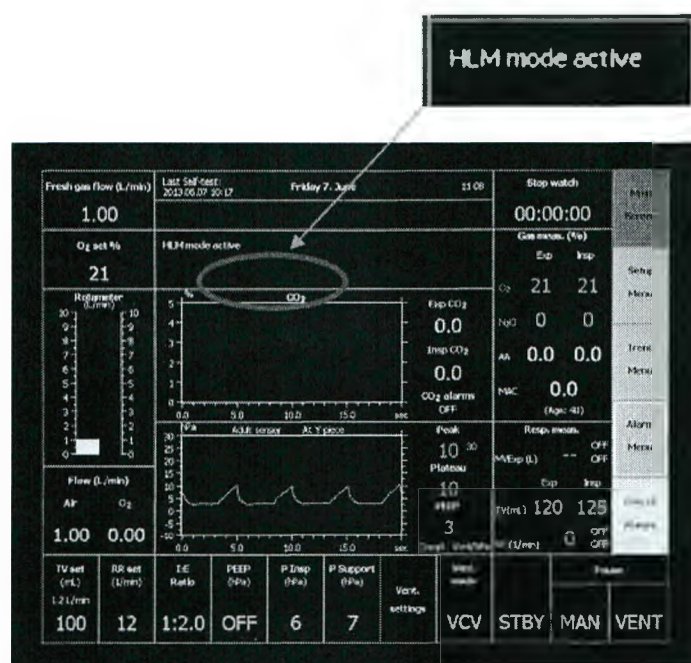


Пиктограмма на передней панели, указывающая на установленное программное обеспечение для новорожденных (1)

Режим HLM это режим, который может быть выбран и тем самым активирован из меню сигналов (1).



Во время активации некоторые нежелательные сигналы отключаются. Режим HLM может быть выключен вручную, либо устройство в качестве меры безопасности автоматически отключит режим HLM, основанный на изменениях в вентиляционной реакции пациента. После того, как режим HLM будет активирован, предупредительный текст укажет на это для продолжительности активации.



Входные параметры

Основные входные параметры, устанавливаемые пользователем перед каждым пациентом, являются одинаковыми для каждого клинического случая. Они описаны в Руководстве по эксплуатации, раздел 6. **Пользовательские меню.**

В дополнение к этим параметрам пользователь может установить дополнительные параметры, характерные для режима вентиляции, вентиляции легких у новорожденных и HLM.

PRVT – входные параметры

Когда выбран режим вентиляции PRVT, пользователь может установить следующие параметры:

- Дыхательный объем
- Частоту дыхания
- Коэффициент соотношения I:E
- ПДКВ

Neonatal ventilation – входные параметры:

- Дыхательный объем
- Частота дыхания
- Коэффициент соотношения I:E
- ПДКВ

HLM – входные параметры

Пользователь может выбрать активировать режим аппарата искусственного кровообращения либо в MAN (режим ручной вентиляции), либо в VENT (активный режим вентилятора). Помимо этого никаких дополнительных параметров, которые могут быть выбраны пользователем для режима HLM, нет.

Хранение данных

Smart Log может записывать данные из последних 50 клинических случаев. Записанные данные включают: данные о тенденциях, данные о предупредительных сигналах и данные о самопроверке. Данные регистрируются с целью фиксирования истории лечения и отслеживания состояния оборудования на заданный момент времени. Данные не фиксируются с целью принятия каких-либо клинических действий. Они могут быть использованы для поиска и устранения неисправностей у оборудования.

Пациент не может быть идентифицирован на основе записанных данных. Регистрируются только идеальный вес и возраст.

Возможно извлечь записанные данные из SmartLog посредством карты памяти USB.

В рамках ежегодного профилактического обслуживания IntelliSave AX700 тестируется функция SmartLog. Тестирование описывается в Руководстве по обслуживанию, раздел 5.2.42

Предполагаемый пользователь – требования к особым знаниям

Руководство по эксплуатации, раздел *1.1 Показания к применению*, определяет конкретные знания, необходимые пользователю, чтобы быть в состоянии использовать IntelliSave AX700.

Аппарат IntelliSave AX700 должен быть использован только квалифицированными анестезиологами, знакомыми с работой устройства.

Обучение может быть предоставлено представителями Philips.

Размер программы

Размер программного продукта составляет в общем 2 гигабайта.

Язык

IntelliSave AX700 обработана для того, чтобы продаваться в разнообразных странах. Поэтому интерфейс пользователя разработан так, чтобы поддерживать языковые требования во всех странах, где продается устройство. В настоящий момент интерфейс доступен на 15 различных языках. Интерфейс переведен на русский язык и будет представлен на российском рынке, когда будет получено разрешение на продажу для IntelliSave AX700.

Скорость обработки

Скоростями обработки являются следующие рабочие частоты:

Компонент	Сокращенное наименование компонента	Частота (скорость)
Центральный процессор	Coldfire	40 МГц
Регистрационный журнал персонального компьютера	Log PC	1 гГц
Микропроцессор электронного газового смесителя	EGM	25 МГц
Цифровой сигнальный процессор	DSP	80 МГц
Графический интерфейс пользователя	GUI	300 МГц

Предупредительные сигналы и сообщения

Предупредительные сигналы и сообщения подробно описаны в Руководстве по эксплуатации, *Глава 7. Тревоги*.

Для пользователя есть общее описание о том, как предупредительные сигналы будут появляться и как пользователь может приостановить предупредительный сигнал. Все предупредительные сигналы – звуковые и выводятся на экран.

Отдельные предупредительные сигналы очень подробно описаны в подразделе *Главы 7. Тревоги*.

Раздел *7.6 Обзор сигналов тревоги* обеспечивает полный обзор всех сигналов и определяет приоритетность каждого сигнала. Соответствующие разделы представлены в Руководстве по эксплуатации

Сигналы и сообщения описаны в Руководстве по эксплуатации, *Приложение А*.

б) Сведения о материалах и биосовместимости

Наименование составной части/принадлежности наркозного аппарата	Наименование материалов, контактирующих с пациентом
Блок основной	Блок ИВЛ встроенный: Нержавеющая сталь AISI 304; Силикон Elastosil R 420/50 – VMQ; Полиэтилен высокой плотности LDPE 692 LDPE Dow Аспираторы AGSS встроенные: Силикон Elastosil R 420/50 – VMQ; Полиэтилен высокой плотности LDPE 692 LDPE Dow Аспиратор пациента встроенный: Силикон Elastosil R 420/50 – VMQ; Полиэтилен высокой плотности LDPE 692 LDPE Dow Газосмеситель электронный: Нержавеющая сталь AISI 304; Силикон Elastosil R 420/50 – VMQ; Полиэтилен высокой плотности LDPE 692 LDPE Dow Поливинилхлорид CL-7049 Georgia Gulf Chemicals & Vinyls, LLC Разъемы для подключения газовых баллонов: нержавеющая сталь AISI 304. Уплотнитель: Фтористая резина Viton, DuPont

Шланги для подключения аппарата к газовой сети.	Шланг: Поливинилхлорид (ПВХ) 7877GTX-015 производства Colorite Polymers Corporation Краситель 554AP-BLACK/ ClearTint PP Green 5443/ Colanyl Yellow 30 DLBP 015/ ClearTint PP Blue 7232 Разъемы: латунь UNS C36000(ASTM B-16-92) с хромированным покрытием, Нержавеющая сталь AISI 304: Уплотнитель: Фтористая резина Viton® , DuPont
Испаритель для анестетика севофлюран;	АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Полисульфон UDEL P - 1700 Solvay Уплотнитель: Стирол-бутадиеновый сополимер KR03 K-Resin Внутренняя камера – Политетрафторэтиленовое покрытие Hostaflon Dyneon LLC
Испаритель для анестетика галотан;	АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Полисульфон UDEL P - 1700 Solvay Уплотнитель: Стирол-бутадиеновый сополимер KR03 K-Resin Внутренняя камера – Политетрафторэтиленовое покрытие Hostaflon Dyneon LLC
Испаритель для анестетика энфлюран;	АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Полисульфон UDEL P1700 Solvay Уплотнитель: Стирол-бутадиеновый сополимер KR03 K-Resin Внутренняя камера – анодированный алюминий MICRALOX, Sanford Process Corporation
Испаритель для анестетика изофлюран.	АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Полисульфон UDEL P1700 Solvay Уплотнитель: Стирол-бутадиеновый сополимер KR03 K-Resin Внутренняя камера – анодированный алюминий MICRALOX, Sanford Process Corporation
Датчики кислородные.	АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation; Латунь CW614N АБС-пластик Cysolac GSM SABIC Innovative Plastics
Абсорберы для дыхательной системы i-SORB одноразовые.	ABS –пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation; Известь натронная Sofnolime Molecular Products
Абсорберы для дыхательной системы i-SORB многоразовые.	Полисульфон UDEL P - 1700 CL2611 CMP; Уплотнительное кольцо силиконовое Silicone ORING силикон EPDM300 M SEALS A/S; Известь натронная Sofnolime Molecular Products
Система дыхательная интегрированная	Камера: Крышка: Полисульфон Ultrason S 2010 BASF; Корпус: Полиацеталь, полиоксиметилен TECAFORM AH gray RAL 7040 Ensinger Industries, Inc. Мех: Полисульфон Ultrason S 2010 BASF; Неопреновая резина Neopren DuPont G Клапан предохранительный (APL) нержавеющая сталь AISI 303S Полиацеталь TECAFORM AH, gray RAL 7040 Ensinger Industries, Inc. Полиацеталь, TECAFORM AH, Black Ensinger Industries, Inc. Латунь CW614N

	Полиформальдегидная смола (Natur delrin) Hostaform C-13021 О-образное кольцо: этиленпропилендиеновый каучук 70 shore A Vistalon ExxonMobil Chemical мембрана: этиленпропилендиеновый каучук Vistalon ExxonMobil Chemical Клапан выдоха для абсорбера: Резина силиконовая Silicone FJ 5405, Shore 60, farve natur Botech A/S Резина силиконовая Silicone FJ 5405 70 SH.A farve rødbrun Botech A/S Полиацеталь TECAFORM AH, gray RAL 7040 Ensinger Industries, Inc. О-образные кольца: этиленпропилендиеновый каучук Vistalon ExxonMobil Chemical нержавеющая сталь AISI 303S.
Трубки силиконовые для контура пациента 0,6м; 1,8м.	Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Краситель полимерный CLEARINT PP GREEN 5997 Покрытие SAGE GREEN MASTERBATCH (APL ETC) OM64235008 Поливинилхлорид NON-DEHP COLORITE 8244C2-02 Покрытие MB2123 TRANSPARENT GREEN MASTERBATCH Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Тетрагидрофуран
Фильтры для абсорберов.	Полиуретан LTH 3547 Foam Partner
Комплекты для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 2м: трубка со встроенным датчиком;	Датчик: Полипропилен R12C-01INEOS PP; Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain Трубка: Полиэтилен PE-LD Riblene FH20, АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Внутреннее покрытие трубки: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Люэровский колпачок: Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain
Комплекты для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 3м: трубка со встроенным датчиком;	Датчик: Полипропилен R12C-01INEOS PP; Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain Трубка: Полиэтилен PE-LD Riblene FH20, АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Внутреннее покрытие трубки: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Люэровский колпачок: Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain
Комплекты для спирометрии у взрослых пациентов для наркозных аппаратов Philips, 6м: трубка со встроенным датчиком;	Датчик: Полипропилен R12C-01INEOS PP; Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain Трубка: Полиэтилен PE-LD Riblene FH20, АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Внутреннее покрытие трубки: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Люэровский колпачок: Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain
Комплекты для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 2м: трубка	Датчик: Полипропилен R12C-01INEOS PP; Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain

со встроенным датчиком;	Трубка: Полиэтилен PE-LD Riblene FH20, АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Внутреннее покрытие трубки: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Люэровский колпачок: Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain
Комплекты для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 3м: трубка со встроенным датчиком;	Датчик: Полипропилен R12C-01INEOS PP; Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain Трубка: Полиэтилен PE-LD Riblene FH20, АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Внутреннее покрытие трубки: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Люэровский колпачок: Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain
Комплекты для спирометрии у детей для наркозных аппаратов Philips, 6м: трубка со встроенным датчиком.	Датчик: Полипропилен R12C-01INEOS PP; Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain Трубка: Полиэтилен PE-LD Riblene FH20, АБС-пластик QSD-0180-ABS, Chi Mei Corporation Внутреннее покрытие трубки: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Люэровский колпачок: Термопластический эластомер – C-Flex OM-75 (SEBS) Minnesota Wire Corp/Saint Gobain
Датчики потока для взрослых D-LITE, одноразовые;	Полистирол GPPS 525 SINOREC
Датчики потока для детей PEDI-LITE, одноразовые;	Полистирол GPPS 525 SINOREC
Датчики потока для взрослых пациентов, для наркозных аппаратов Philips, многоразовые;	Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Краситель полимерный CLEARINT PP GREEN 5997
Датчики потока для детей, для наркозных аппаратов Philips, многоразовые.	Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Краситель полимерный CLEARINT PP GREEN 5997
Переходники для кислородного датчика.	Полипропилен R12C-01 INEOS PP
Фильтры бактериальные, одноразовые;	Корпус: поливинилхлорид 9009-05M/8577G-015 Colorite Polymers Corporation; Мембрана: Полиэтилен F717 Dartex, Внутренний диск: PBX Kydex 6565D.
Водосборники (влагоуловители) многоразовые	Контейнер для жидкости и корпус фильтра: Стирол-бутадиен сополимер K-Resin Chevron Philips Chemicals Антибактериальный фильтр: Полиэтилентерефталат Spectar Eastman Уплотнитель контейнера: Фторопласт DuPontTeflon PTFE 807N X
Трубки для газоанализа 2м;	Магистраль: Полиэтилен нетоксичный PE-LD Riblene Коннектор: Полиметилметакрилат ALTUGLAS Arkema

Трубки для газоанализа 2,5м;	Магистраль: Полиэтилен нетоксичный PE-LD Riblene Коннектор: Полиметилметакрилат ALTUGLAS Arkema
Трубки для спирометрии 2м.	Трубка: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Коннектор: АБС-пластик QSD-0180 Cheil Industries;
Трубки для спирометрии 3м.	Трубка: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Коннектор: АБС-пластик QSD-0180 Cheil Industries;
Трубки для встроенного аспиратора пациента.	Конусообразный разъем: Полиамид PA 6 Ertalon Полиамид PA12GF30 GRILAMID: Переходник для отсоса: Полиамид PA 6 Ertalon Заглушка для трубки: Полиамид PA 6 Blue Ral 5015 Наконечник-отсос: Полиамид PA 6 Natur Трубка: поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation
Коннекторы для трубки для встроенного аспиратора пациента.	Полиамид PA 6 Ertalon поливинилхлорид GEON Vinyl Flexible 837000, PolyOne;
Маски лицевые для детей, размеры: 0; 1; 2;	Силиконовая резина VMQ ST-LSA-40-0L0, Eriks
Маски лицевые для взрослых, размеры: 3; 4; 5.	Корпус: SABIC Lexan HP4-1H111 Прокладка корпуса маски – силиконовая резина LIM 6030 Momentive Патрубок ввода дыхательного контура: поликарбонат FR110-3527 Bayblend;
Мешки дыхательные, объем 0,5 л; 1 л; 2 л; 2,3л; 3 л; 4 л.	Силиконовая резина SILPURAN 6400 Wacker Выходной патрубок Полистирол GPPS 525 SINOREC
Переходники (Y-тройники).	Поликарбонат MAKROLON 3158 -550115 Bayer Material Science;
Переходники прямые.	Пластик TPV_Santoprene 8271-55
Контурные пациента дыхательные неонатальные	Трубки: Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Покрытие MB2123 TRANSPARENT GREEN MASTERBATCH Тетрагидрофуран Коннекторы: Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Краситель полимерный CLEARINT PP GREEN 5997 Покрытие SAGE GREEN MASTERBATCH (APL ETC) OM64235008
Контурные пациента дыхательные детские	Трубки: Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Краситель полимерный CLEARINT PP GREEN 5997 Покрытие SAGE GREEN MASTERBATCH (APL ETC) OM64235008 Поливинилхлорид NON-DEHP COLORITE 8244C2-02 Покрытие MB2123 TRANSPARENT GREEN MASTERBATCH Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Тетрагидрофуран Мешки дыхательные: Силиконовая резина SILPURAN 6400 Wacker Выходной патрубок Полистирол GPPS 525 SINOREC Коннекторы: Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Поливинилхлорид NON-DEHP COLORITE 8244C2-02 Покрытие BRIGHT WHITE MBATCH OM00235002 (CONNRS)

Контуры дыхательные Jackson Rees для взрослых	Трубки: Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Поливинилхлорид NON-DEHP COLORITE 8244C2-02 Мешки дыхательные: Силиконовая резина SILPURAN 6400 Wacker Выходной патрубок Полистирол GPPS 525 SINOREC Коннекторы: Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Поливинилхлорид NON-DEHP COLORITE 8244C2-02 Покрытие BRIGHT WHITE MBATCH OM00235002 (CONNRS) клапан –алюминий 5052-H32
Контуры дыхательные Magill System для взрослых	Трубки: Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Краситель полимерный CLEAR TINT PP GREEN 5997 Покрытие SAGE GREEN MASTERBATCH (APL ETC) OM64235008 Поливинилхлорид NON-DEHP COLORITE 8244C2-02 Покрытие MB2123 TRANSPARENT GREEN MASTERBATCH Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Тетрагидрофуран Мешки дыхательные: Силиконовая резина SILPURAN 6400 Wacker Выходной патрубок Полистирол GPPS 525 SINOREC Коннекторы: Полипропилен MOPLen NAT CLEAR (METOCENE) RP248R Термопластический эластомер EVOPRENE G GRADE TR975 NAT4179 Поливинилхлорид NON-DEHP COLORITE 8244C2-02 Покрытие BRIGHT WHITE MBATCH OM00235002 (CONNRS) клапан –алюминий 5052-H32
Набор расходных материалов для мультигазового модуля	
Датчики потока для взрослых	Полистирол GPPS 525 SINOREC
Датчики потока для детей	Полистирол GPPS 525 SINOREC
Фильтры бактериальные, одноразовые	Корпус: поливинилхлорид 9009-05M/8577G-015 Colorite Polymers Corporation; Мембрана: Полиэтилен F717 Dartex, Внутренний диск: PBX Kydex 6565D.
Водосборники с фильтрами, многоразовые	Контейнер для жидкости и корпус фильтра: Стирол-бутадиен сополимер K-Resin Chevron Philips Chemicals Антибактериальный фильтр: Полиэтилентерефталат Spectar Eastman Уплотнитель контейнера: Фторопласт DuPont Teflon PTFE 807N X
Трубки для газоанализа 2 м	Магистраль: Полиэтилен нетоксичный PE-LD Riblene Коннектор: Полиметилметакрилат ALTUGLAS Arkema
Трубки для спирометрии, 2 м	Трубка: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Коннектор: АБС-пластик QSD-0180 Cheil Industries;
Набор для спирометрии	
Датчики потока для взрослых	Полистирол GPPS 525 SINOREC

Датчики потока для детей	Полистирол GPPS 525 SINOREC
Фильтры бактериальные, одноразовые	Корпус: поливинилхлорид 9009-05M/8577G-015 Colorite Polymers Corporation; Мембрана: Полиэтилен F717 Dartex, Внутренний диск: PBX Kydex 6565D.
Трубки для спирометрии, 2 м	Трубка: Поливинилхлорид 7877GTX-015 Colorite Polymers Corporation Коннектор: АБС-пластик QSD-0180 Cheil Industries;

7) Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия

Компания Philips Anesthesia A/S придает большое значение защите окружающей среды и стремится обеспечить длительную, безопасную и эффективную эксплуатацию данного оборудования путем оказания надлежащей поддержки, а также технического обслуживания и обучения персонала. Поэтому оборудование компании Philips разрабатывается и производится в соответствии с требованиями к защите окружающей среды. При условии правильной эксплуатации и надлежащего технического обслуживания оборудование не представляет угрозы для окружающей среды. Однако оборудование может содержать материалы, которые могут быть опасны для окружающей среды в случае их неправильной утилизации. Использование таких материалов необходимо для нормального функционирования оборудования. В то же время эти материалы должны удовлетворять установленным нормативам и другим требованиям.

8) Методы и условия стерилизации, срок хранения, стерильность

В составе изделия не содержится частей и принадлежностей, поставляемых стерильными.

9) Срок службы

Срок службы изделия составляет 10 лет.

[Перевод с английского языка на русский язык]

[Перевод надписи, подписи и штампа на документе «Приложение к Руководству по эксплуатации аппарата наркозного IntelliSave AX700 с принадлежностями для конфигурации в России», представленном на русском языке.]

«Филипс Анестезиа Кейр А/С»
Ислевдалвай 211, DK-2610 Рёдовре, Дания

/подпись/

Дорте Тулstrup
Менеджер по нормативно-правовому регулированию
Качество и правовое регулирование
07 октября 2015 г.

[Штамп:

«Филипс Анестезиа Кейр А/С»
Ислевдалвай 211
DK-2610 Рёдовре
Дания
Тел.: +45 4450 9990]

Перевод данного текста с английского языка на русский язык сделан мной, переводчиком Волковым Кириллом Владимировичем. Требования к тексту перевода (максимальная точность, грамотное изложение) мне разъяснены.

Принимаю на себя личную ответственность за верность выполненных мною переводов.

Нотариус, свидетельствуя подлинность подписи, не удостоверяет фактов, изложенных в документе, а лишь свидетельствует, что подпись сделана определенным лицом.

Город Москва.

Десятого ноября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Бородкин Денис Юрьевич, временно исполняющий обязанности нотариуса города Москвы Мелешина Александра Борисовича, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Волковым Кириллом Владимировичем в моем присутствии. Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за № 2-2011

Взыскано по тарифу: 100 руб. 00 коп.

ВРИО нотариуса



[Handwritten signature]



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью -67- листов.

врио

Нотариус

[Handwritten signature]